

Polskie Towarzystwo Zootechniczne
im. Michała Oczapowskiego

**LXXVII Zjazd Naukowy
Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego**

pod patronatem

Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi
oraz
Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

„Zootechnika – przeszłość, teraźniejszość i przyszłość”

**Zjazd jest połączony z Jubileuszem
Pana Prof. dr hab. dr h.c. multi Tadeusza Szulca**

*10 - 12 września 2012
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu*

MATERIAŁY KONFERENCYJNE

Wydanie materiałów dofinansowane zostało
przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Komitet Organizacyjny:

Przewodniczący: prof. dr hab. Bożena Patkowska-Sokoła

Wiceprzewodniczący: dr hab. Waclaw Łuczak

Sekretarz: dr inż. Katarzyna Czyż

Członkowie:

prof. dr hab. Andrzej Filistowicz

prof. dr hab. Edward Pawlina

prof. dr hab. Piotr Nowakowski

dr hab. Andrzej Zachwieja, prof. nadzw.

dr hab. Maciej Adamski

dr inż. Jolanta Jabłońska-Gierlicz

dr inż. Anna Zielak-Steciwko

dr inż. Artur Kowalczyk

dr inż. Magdalena Zatoń-Dobrowolska

Komitet Naukowy:

Przewodniczący: prof. dr hab. Zygmunt Litwińczuk, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Członkowie:

prof. dr hab. Piotr Guliński, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach,

prof. dr hab. Janusz Falkowski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,

prof. dr hab. Czesława Lipecka, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,

dr hab. Dorota Lewczuk, Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu,

prof. dr hab. Grażyna Jeżewska-Witkowska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,

prof. dr hab. Leszek Drozd, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,

dr hab. Henryk Malec

Moderatorzy panelu dyskusyjnego: Mleko – prawda i mity.

dr hab. Joanna Barłowska, prof. UP, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

dr hab. Maciej Adamski, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Koordinator Sesji Młodych Naukowców:

dr inż. Anna Zielak-Steciwko, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

SPIS TREŚCI, CONTENTS

SEKCJA CHOWU I HODOWLI BYDŁA, SECTION OF CATTLE MANAGEMENT AND BREEDING

Referat, Lecture

Maciej Adamski
MLEKO – PRWDA I MITY

Komunikaty, Abstracts

1. Adamski Maciej, Głowacka Katarzyna
WPLYW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO Z FRAKCJI BLISKIEJ
PODCZERWIENI NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ WYBRANYCH PARAMETRÓW KRWI
U CIELĄT
*INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF NEAR INFRARED FRACTION
ON SELECTED BLOOD PARAMETERS IN CALVES*
2. Teresa Bombik, Elżbieta Bombik
ZOOHIGIENICZNA OCENA ŚRODOWISKA HODOWLANEGO W WYBRANYCH
FERMACH BYDŁA MLECZNEGO
*THE ZOOHYGIENIC EVALUATION OF BREEDING ENVIRONMENT IN SELECTED
DAIRY CATTLE FARMS*
3. Danuta Borkowska, Ewa Januś, Agnieszka Wilgos
OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY KONDYCJĄ KRÓW A ICH PRODUKCYJNOŚCIĄ
*EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN COWS' BODY CONDITION AND
THEIR RODUCTIVITY*
4. Ewa Chociłowicz, Ewa Czerniawska-Piątkowska, Artur Kaczmarek
PORÓWNANIE UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ krów PIERWIASTEK RASY POLSKIEJ
HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ Z RÓWIEŚNICAMI RASY SZWEDZKIEJ
CZERWONEJ
*COMPARISON OF THE MILK PERFORMANCE POLISH HOLSTEIN-FRIESIAN
PRIMIPAROUS COWS WITH THEIR SWEDISH RED AGE MATES*
5. Ewa Czerniawska-Piątkowska, Ewa Chociłowicz, Grzegorz Kucharski, Małgorzata Szewczuk,
Jerzy Wójcik, Edyta Rzewucka-Wójcik
CHARAKTERYSTYKA KRÓW RASY LIMOUSINE ORAZ ICH MIESZAŃCÓW
UTRZYMYWANYCH W GOSPODARSTWIE EKOLOGICZNYM
*CHARACTERIZATION OF LIMOUSINE CATTLE AND THEIR CROSSBRED MANAGED
UNDER ORGANIC FARM*
6. Edward Dymnicki, Ewa Sosin –Bzducha
WYDAJNOŚĆ I SKŁAD MLEKA KRÓW RASY POLSKIEJ CZERWONEJ
UTRZYMYWANYCH Z CIEŁĘTAMI
MILK YIELD AND COMPOSITION OF POLISH RED COWS MAINTANED WITH CALVES
7. Edward Dymnicki, Marcin Gołębiowski, Tadeusz Szulc
SKŁAD MLEKA KRÓW W ZALEŻNOŚCI OD FAZY DOJU
COMPOSITION OF MILK DEPENFING ON MILKING PHASE
8. Krzysztof Górski, Leon Saba

WPLYW DODATKU MIESZANKI MINERALNEJ NA POZIOM WYBRANYCH
MAKROELEMENTÓW W SIERŚCI KRÓW Z REJONU POŁUDNIOWEGO PODLASIA
*THE INFLUENCE OF A MINERAL MIXTURE ON THE LEVEL OF SELECTED
MACROELEMENTS IN HAIR OF DAIRY COWS FROM THE SOUTHERN OF THE
PODLASIE PROVINCE*

9. Małgorzata Jankowska, Wojciech Neja
CECHY POKROJOWE KRÓW MLECZNYCH W KOLEJNYCH LAKTACJACH ORAZ
ICH ZWIĄZEK Z POZIOMEM WYDAJNOŚCI
*CONFORMATION TRAITS OF DAIRY COWS IN THE NEXT LACTATIONS AND THEIR
RELATIONSHIP WITH THE LEVEL OF PERFORMANCE*
10. Małgorzata Jankowska, Anna Sawa, Sylwia Krężel-Czopek, Wojciech Neja
WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA RODZAJ PORODU I ZABURZENIA
OKRESU OKOŁOPORODOWEGO U KRÓW MLECZNYCH
*EFFECT OF SOME SELECTED FACTORS ON CALVING DIFFICULTY AND PERINATAL
DISORDERS OF THE DAIRY COWS*
11. Marian Kuczaj, Jerzy Akińcza, Jolanta Piekarska, Anna Wieliczko, Paulina Panek,
Tomasz Marass
WPLYW SUSZONYCH DROŻDZY NA WARTOŚĆ UŻYTKOWĄ KRÓW MLECZNYCH
INFLUENCE OF DRIED YEASTS ON PERFORMANCE VALUE OF DAIRY COWS
12. Marian Kuczaj, Paulina Panek, Jolanta Piekarska, Anna Zielak-Steciwko, Anna Wieliczko
OCENA WŁAŚCIWOŚCI MLEKA KRÓW RAS ZR I RP
EVALUATION OF CHARACTERISTICS OF MILK FROM COWS ZR AND RP BREEDS
13. Beata Kuczyńska, Kamila Puppel, Teresa Nałęcz-Tarwacka, Henryk Grodzki
PORÓWNANIE ZAWARTOŚCI BIOAKTYWNYCH SKŁADNIKÓW MLEKA KRÓW
TRZYMYWANYCH W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH I
KONWENCJONALNYCH
14. Robert Kupczyński, Andrzej Zachwieja, Katarzyna Ignatiuk, Katarzyna Paczyńska,
Witold Janeczek, Tadeusz Szulc, Joanna Tumanowicz, Agata Twardowska-Gołębiwska
WPLYW ZASTOSOWANIA CHRONIONEGO OLEJU RYBNEGO NA PRZEMIANY
ĘGLOWODANOWO-LIPIDOWE BYDŁA MIĘSNEGO
*THE INFLUENCE OF THE PROTECTED FISH OIL ON CARBOHYDRATE-LIPID
METABOLISM IN BEEF CATTLE*
15. Ewa Metera, Tomasz Sakowski, Krzysztof Słoniewski, Anna Brzozowska
PRODUKCJA MLEKA W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH W POLSCE
ORGANIC MILK PRODUCTION IN POLAND
16. Dorota Miśta, Ewa Pecka, Wojciech Zawadzki, Andrzej Zachwieja, Robert Kupczyński,
Katarzyna Paczyńska, Maciej Adamski, Joanna Tumanowicz, Rafał Bodarski
ZMIANY PROFILU FERMENTACJI ŻWACZOWEJ W BADANIACH IN VITRO W
ZALEŻNOŚCI OD ILOŚCI ZASTOSOWANEGO SUSZONEGO WYWARU Z
KUKURYDZY
*CHANGES IN RUMEN FERMENTATION DEPENDING ON AN AMOUNT OF DRIED
DISTILLERS GRAINS WITH SOLUBLE IN VITRO RESEARCH*
17. Wojciech Neja, Małgorzata Jankowska, Sylwia Krężel-Czopek, Mariusz Bogucki
WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA JAKOŚĆ CYTOLOGICZNĄ MLEKA
EFFECT OF SOME SELECTED FACTORS ON THE CYTOLOGICAL MILK QUALITY

18. Irmina Newlacił, Monika Demkowicz, Tadeusz Szulc, Piotr Kuropka
MUTACJA UTR GENU EDG-1 W POPULACJI BYDŁA RAS MIĘSNYCH I JEJ
ZWIĄZEK Z WYBRANYMI CECHAMI TUSZY I MIĘSA
*MUTATION IN THE UTR OF THE EDG-1 GENE IN BEEF CATTLE POPULATION AND
IT'S RELATIONSHIP TO SELECTED CARCASS AND MEAT TRAITS*
19. Grażyna Niedziałek, Adam Klimek, Łukasz Karwowski
ANALIZA WYBRANYCH CECH UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ KRÓW
W GOSPODARSTWACH INDYWIDUALNYCH REGIONU MAZOWSZA
*AN ANALYSIS OF MILK TRAITS OF COWS MAINTAINED IN THE INDIVIDUAL FARMS
OF THE MAZOWSZE REGION*
20. Zenon Nogalski, Beata Lewandowska, Paulina Pogorzelska-Przybyłek,
Zofia Wielgosz-Groth, Monika Sobczuk-Szul
WPŁYW TEMPY URUCHAMIANIA REZERW ENERGETYCZNYCH NA
WYSTĘPOWANIE SCHORZEŃ METABOLICZNYCH U KRÓW MLECZNYCH
*THE EFFECT OF BODY ENERGY RESERVE MOBILIZATION ON THE INCIDENCE OF
METABOLIC DISEASES IN DAIRY COWS*
21. Jolanta Oprządek, Piotr Urtnowski, Grażyna Sender
UŻYTKOWOŚĆ RZEŻNA BUHAJKÓW RASY HF UTRZYMYWANYCH W RÓŻNYCH
SYSTEMACH PRODUKCJI
*SLAUGHTER VALUE OF HF BULLS MAINTAINED IN DIFFERENT SYSTEMS OF
PRODUCTION*
22. Dominika Rubiś, Artur Gurgul, Anna Radko, Kacper Żukowski
ZASTOSOWANIE MARKERÓW SNP W KONTROLI RODOWODÓW BYDŁA
THE APPLICATION OF SNP MARKERS FOR PARENTAGE TESTING IN CATTLE
23. Anna Sawa, Mariusz Bogucki, Wojciech Neja
WPŁYW DŁUGOŚCI OKRESU ZASUSZENIA KRÓW PIERWIASTEK I STARSZYCH
NA ICH UŻYTKOWOŚĆ W KOLEJNYM CYKLU PRODUKCYJNYM
*EFFECT OF LENGTH OF PERIOD DRYING UP PRIMIPARAS AND OLDER COWS ON
THEIR USEFULNESS IN NEXT PRODUCTIVE CYCLE*
24. Ewa Salamończyk, Piotr Guliński, Monika Senterkiewicz
WIELKOŚĆ DOSTAW, JAKOŚĆ I SKŁAD MLEKA SUROWEGO SKUPOWANEGO
W LATACH 2006-2010 PRZEZ JEDEN Z KRAJOWYCH ZAKŁADÓW MLECZARSKICH
*AMOUNTS OF MILK SUPPLY, QUALITY AND COMPOSITION OF RAW MILK
PURCHASED IN THE YEARS 2006-2010 BY ONE OF THENATIONAL DAIRIES*
25. Ewa Salamończyk, Piotr Guliński
POZIOM KOMÓREK SOMATYCZNYCH W MLEKU KRÓW W OKRESIE
PRZEDŁUŻENIA LAKTACJI PONAD STANDARD
SOMATIC CELL COUNT IN COW'S MILK DURING EXTENDED LACTATION PHASE
26. Beata Sitkowska, Bogna Kowaliszyn, Sławomir Mroczkowski, Mateusz Mrowiński
PARAMETRY ŚRODOWISKOWE I ZDROWOTNE BYDŁA OPASOWEGO I
MLECZNEGO W BADANIACH ANKIETOWYCH
*ENVIRONMENTAL AND HEALTH PARAMETERS OF BEEF AND MILK CATTLE
MEASURED WITH THE USE OF SURVEYS*
27. Beata Sitkowska, Dariusz Piwczyński, Zbigniew Lach
ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY WYNIKAMI 100-DNIOWEJ LAKTACJI PIERWIASTEK
A WYDAJNOŚĆ ŻYCIOWĄ

RELATIONSHIP BETWEEN 100-DAYS LACTATION OF HEIFERS AND LIFETIME PRODUCTION

28. Ewa Sosin –Bzducha
WSTĘPNE WYNIKI BADAŃ NAD PRODUKCYJNOŚCIĄ PIERWIASTEK RASY POLSKIEJ CZERWONO- BIAŁEJ
PRELIMINARY STUDIES ON THE PRODUCTIVITY OF POLISH RED AND WHITE PRIMIPAROUS COWS
29. Ewa Sosin –Bzducha
PRZYCZYNY BRAKOWANIA KRÓW RASY POLSKIEJ CZERWONO-BIAŁEK W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM
CULLING REASONS OF POLISH RED AND WHITE COWS IN DOLNOSLASKIE VOIVODSHIP
30. Małgorzata Szewczuk, Agata Tomczyk, Sławomir Zych, Ewa Czerniawska-Piątkowska, Jerzy Wójcik
DETEKCJA POLIMORFIZMU W INTRONIE 5 BYDLĘCEGO GENU KODUJĄCEGO RECEPTOR DLA INSULINOPODOBNEGO CZYNNIKA WZROSTU I (*IGF1R/PshAI*)*
DETECTION OF POLYMORPHISM WITHIN INTRON 5 OF BOVINE INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR RECEPTOR TYPE 1 GENE (IGF1R/PshAI)
31. Małgorzata Szewczuk, Agata Tomczyk, Sławomir Zych, Ewa Czerniawska-Piątkowska, Rzewucka-Wójcik E., Jerzy Wójcik
OKREŚLENIE FREKWENCJI ALLELI I GENOTYPÓW POLIMORFIZMU ZLOKALIZOWANEGO W INTRONIE 6 BYDLĘCEGO GENU RECEPTORA INSULINOPODOBNEGO CZYNNIKA WZROSTU 1 (*BIGF1R/16/BSH1236I*) U WYBRANYCH RAS BYDŁA
DETERMINATION OF ALLELE AND GENOTYPE FREQUENCIES IN REGARD TO POLYMORPHISM WITHIN INTRON 6 OF THE BOVINE INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR 1 RECEPTOR GENE (BIGF1R/16/BSH1236I) IN SELECTED CATTLE BREEDS
32. Małgorzata Szewczuk, Agata Tomczyk, Sławomir Zych, Jerzy Wójcik, Ewa Czerniawska-Piątkowska
IDENTYFIKACJA POLIMORFIZMU W INTRONIE 7 BYDLĘCEGO GENU KODUJĄCEGO RECEPTOR DLA INSULINOPODOBNEGO CZYNNIKA WZROSTU I (*IGF1R/ ALW26I*)
*IDENTIFICATION OF POLYMORPHISM WITHIN INTRON 7 OF BOVINE INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR RECEPTOR TYPE 1 GENE (IGF1R/ ALW26I)**
33. Piotr Topolski, Wojciech Jagusiak
TRENDY GENETYCZNE W CECHACH PRODUKCYJNYCH W POPULACJI BUHAJÓW RASY POLSKIEJ HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ ODMIANY CZARNO-BIAŁEJ
GENETIC TRENDS OF PRODUCTION TRAITS IN A POPULATION OF POLISH BLACK-AND-WHITE HOLSTEIN-FRIESIAN BULLS
34. Zofia Wielgosz-Groth, **Marek Wroński**, Monika Sobczuk-Szul, Zenon Nogalski, Paulina Pogorzelska – Przybyłek, Arkadiusz Rzemieniewski
WZROST I ROZWÓJ CIELĄT MIESZAŃCÓW RASY PHF Z RASAMI MIĘSNYMI
GROWTH AND DEVELOPMENT OF CROSSBREEDING PHF AND BEEF CALVES
35. Anna Wieliczko, Marian Kuczaj, Paulina Panek
OZNACZENIE ZAWARTOŚCI AMINOKWASÓW W SIARZE BYDLĘCEJ
DETERMINATION OF AMINO ACIDS CONTENT IN BOVINE COLOSTRUM

36. Piotr Wójcik
WPLYW PRZEDŁUŻONYCH LAKTACJI NA PRODUKCJE, SKŁAD MLEKA I
PARAMETRY ROZRODU BYDŁA PHF i ZB UTRZYMYWANEGO W
GOSPODARSTWIE EKOLOGICZNYM
37. Andrzej Zachwieja, Robert Kupczyński, Rafał Bodarski, Katarzyna Paczyńska,
Wojciech Zawadzki, Dorota Miśta, Maciej Adamski, Ewa Pecka, Joanna Tumanowicz
WPLYW ZASTOSOWANIA DDGS NA BILANS KATIONOWO-ANIONOWY DAWKI
POKARMOWEJ, RÓWNOWAGĘ KWASOWO-ZASADOWĄ I CECHY FIZYKO-
CHEMICZNE SIARY KRÓW
*EFFECT OF DDGS APPLICATION ON DIETARY CATION-ANION BALANCE, ACID-BASE
BALANCE AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF COW COLOSTRUM*
38. Andrzej Zachwieja, Katarzyna Paczyńska, Robert Kupczyński, Tadeusz Szulc,
Witold Janeczek, Joanna Tumanowicz, Agata Twardowska-Gołębiowska,
Katarzyna Ignatiuk
DODATEK TŁUSZCZU CHRONIONEGO W ŻYWIENIU BUHAJKÓW RAS MIĘSNYCH
A POZIOM KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W MIĘSIE I TŁUSZCZU
*EFFECT OF PROTECTED FAT SUPPLEMENT IN BEEF BULLS DIET ON THE LEVEL OF
FATTY ACIDS IN THEIR MEAT AND FAT*
39. Piotr Zapletal, Marta Wadas, Urszula Węglarz, Henryk Pustkowiak
WPLYW MIKROFAL NA PROFIL KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W MLEKU UHT
INFLUENCE OF MICROWAVES ON THE FATTY ACID PROFILE IN UHT MILK

SEKCJA CHOWU I HODOWLI TRZODY CHLEWNEJ,

SECTION OF PIG MANAGEMENT AND BREEDING

Referat, Lecture

Maria Koćwin-Podsiadła, Andrzej Zybert, Halina Sieczkowska, Wojciech Podsiadły,
Elżbieta Krzęcio-Nieczyporuk, Katarzyna Antosik
DETERMINANTY JAKOŚCI MIĘSA WIEPRZOWEGO NA POZIOMIE METABOLICZNYM
METABOLIC DETERMINANTS OF PORK MEAT QUALITY

Komunikaty, Abstracts

1. Jerzy Akińcza, Marian Kuczaj, Zbigniew Kiszka
WPLYW MASY CIAŁA PROSIĄT PRZY URODZENIU NA WYNIKI OCENY
PRZYŻYCIOWEJ ŚWIŃ
INFLUENCE OF BIRTH WEIGHT ON PERFORMANCE TEST RESULTS OF SWINE
2. Joanna Anglart-Różańska, Magdalena Kilar, Waldemar Drymel, Janusz Jankowiak
WYBRANE SKŁADNIKI CZYNNIE ZIÓŁ W POPRAWIE ZDROWOTNOŚCI TRZODY
CHLEWNEJ
SELECTED ACTIVE INGREDIENTS OF HERBS IN IMPROVING HEALTH OF PIG
3. Wioletta Biel, Michał Pawłowski, Beata Matysiak
OCENA WARTOŚCI POKARMOWEJ ZIARNA OWSA NAGIEGO I OPLEWIONEGO
W ŻYWIENIU TUCZNIKÓW

ESTIMATION OF NUTRITIVE VALUE OF NAKED AND HULLED OAT VARIETIES IN PIGS FEEDING

4. Maria Bogdzińska
WSKAŹNIKI ROZRODU LOCH RAS PBZ I WBP Z UWZGLĘDNIENIEM GENOTYPU W LOCUS *RYRI*, *ESR* I *IGF1R*
*REPRODUCTION TRAITS OF SOWS OF THE POLISH LANDRACE AND POLISH LARGE WHITE BREEDS INCLUDING GENOTYPE IN THE LOCUS *RYRI*, *ESR* AND *IGF1R**
5. Dorota Bugnacka, Marcin Dubielis
WPLYW WIEKU LOSZEK (DL x DY) PRZY PIERWSZEJ SKUTECZNEJ INSEMINACJI NA WYNIKI ICH UŻYTKOWOŚCI W PIERWSZYM CYKLU ROZPŁODOWYM
EFFECT OF AGE AT FIRST SERVICE OF GILTS (DL x DY) ON THEIR REPRODUCTION PERFORMANCE AS A FIRST PARITY SOWS
6. Dorota Bugnacka, Janusz Falkowski, Krzysztof Karpiesiuk, Wojciech Kozera
MIESZANKI O SKŁADZIE UPROSZCZONYM I ZŁOŻONYM W ŻYWIENIU TUCZNIKÓW: OCENA SMAKOWITOŚCI MIESZANEK, CECH TUCZNYCH I WARTOŚCI RZEŻNEJ
SIMPLE VS. COMPLEX DIETS IN GROWING-FINISHING PIGS NUTRITION: EVALUATION OF DIET PALATABILITY, PERFORMANCE TRAITS AND SLAUGHTER VALUE
7. Dorota Bugnacka, Klaudia Machnij
WPLYW MASY CIAŁA PRZY URODZENIU NA WYNIKI ODCHOWU PROSIĄT I WARCHLAKÓW ORAZ EFEKTYWNOŚĆ TUCZU ŚWIŃ MIESZAŃCÓW
EFFECT OF THE BIRTH BODY WEIGHT ON PIGLETS AND WEANERS REARING AND EFFECTIVENESS OF CROSSBRED PIGS FATTENING
8. Kamil Duziński, Paweł Gajewczyk
OCENA EFEKTYWNOŚCI ZASTOSOWANIA OKSYTOCYN W ROZRODZIE ŚWIŃ
EVALUATION OF OXYTOCIN APPLICATION METHOD IN PIGS REPRODUCTION
9. Łukasz Grzywacz, Kinga Boruszewska, Danuta Jaworska, Arkadiusz Tyrman, Wiesław Przybylski
WPLYW GENU KALPASTATYNY (*CAST/RsaI*) NA JAKOŚĆ MIĘSA WIEPRZOWEGO
THE CALPASTATIN (CAST/RSAl) GENE EFFECTS ON PORK QUALITY
10. Anna Jankowska-Mąkosa, Damian Knecht
MIĘSNOŚĆ TUCZNIKÓW W ZALEŻNOŚCI OD WYSTĘPOWANIA ENDOPASOŻYTÓW
MEATINESS OF FATTENERS DEPENDING OF ENDOPARASITES INFECTION
11. Antoni Jarczyk, Zdzisław Winiarski, Przemysław Jara, Wanda Milewska
WYNIKI TUCZNE I RZEŻNE HYBRYDÓW PENARLAN W WARUNKACH FERMY TOWAROWEJ
FATTENING AND SLAUGHTER RESULTS OF PENARLAN HYBRIDS IN THE COMMERCIAL FARM CONDITION
12. Damian Knecht, Sebastian Środoń, Anna Jankowska-Mąkosa
OPŁACALNOŚĆ PRODUKCJI TUCZNIKÓW W ROKU 2011
PROFITABILITY OF FATTENERS PRODUCTION IN 2011 YEAR
13. Damian Knecht, Sebastian Środoń, Leszek Jasiński, Anna Jankowska-Mąkosa
EFEKTYWNOŚĆ PRODUKCJI TUCZNIKÓW W GRUPIE PRODUCENCKIEJ

EFFICIENCY OF FATTENERS PRODUCTION IN THE PRODUCER GROUP

14. Damian Knecht, Sebastian Środoń, Leszek Jasiński, Anna Jankowska-Mąkosa
WPLYW OPLACALNOŚCI PRODUKCJI NA SPADEK POGŁOWIA ŚWIŃ W POLSCE
*THE EFFECT OF PRODUCTION PROFITABILITY ON THE DECREASE OF THE PIG
POPULATION IN POLAND*
15. Stanisław Kondracki, Dorota Banaszewska
WYMIARY I KSZTAŁT PLEMNIKÓW KNURÓW RAS PBZ I PIETRAIN
*DIMENSIONS AND SHAPE OF SPERMATOZOA OF POLISH LANDRACE AND PIETRAIN
BOARS*
16. Beata Matysiak, Maria Kawęcka, Joanna Gapa, Anita Kołodziej-Skalska
UŻYTKOWOŚĆ ROZPŁODOWA LOCH PIERWIASTEK W ZALEŻNOŚCI
OD SYSTEMU UTRZYMANIA
*REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF PRIMIPAROUS SOWS ACCORDING TO THE
SYSTEM MENAGEMENT*
17. Wanda Milewska, Anna Kozanecka
WYNIKI TUCZU I KLASYFIKACJI TUSZ MIESZAŃCÓW CZTERORASOWYCH
RESULTS OF FATTENING AND CARCASS CLASSIFICATION OF CROSSBRED PIGS
18. Wanda Milewska, Katarzyna Łańko, Paweł Zejer
PORÓWNANIE CECH EJAKULATÓW KNURÓW MIESZAŃCÓW (DUROC
x PIETRAIN) I HYBRYDÓW
*COMPARISON OF SEMEN TRAITS OF CROSSBRED BOARS (DUROC x PIETRAIN) AND
HYBRIDS*
19. Wanda Milewska, Michał Malinowski
WYNIKI ODCHOWU PROSIĄT MIESZAŃCÓW (PBZ x PIC) I (PIC x PIC)
RESULTS OF REARING PIGLETS (PL x PIC) AND (PIC x PIC)
20. Aurelia Mucha, Marian Różycki, Tadeusz Blicharski, Jarosław Ptak
WSTĘPNE WYNIKI WALIDACJI RÓWNANIA DO STANDARYZACJI PRZYROSTÓW
DZIENNYCH W OCENIE PRZYŻYCIOWEJ ŚWIŃ
*PRELIMINARY RESULTS OF VALIDATION OF EQUATION FOR STANDARDIZATION
OF DAILY GAINS IN PERFORMANCE TESTING OF PIGS*
21. Jerzy Nowachowicz, Grażyna Michalska, Arkadiusz Wojciechowski, Tomasz Bucek,
Przemysław Wasilewski
WPLYW KLASY MIĘSNOŚCI TUSZ WIEPRZOWYCH NA UDZIAŁ ELEMENTÓW
POZYSKANYCH Z ICH ROZBIORU I WYKRAWANIA
*THE IMPACT OF THE GRADE OF PORK CARCASSES LEAN MEAT CONTENT ON THE
SHARE OF THE ELEMENTS OBTAINED FROM THEIR DISSECTION AND CUTTING*
22. Dariusz Piwczyński, Paweł Wochna
JAKOŚĆ RZEŻNA TUCZNIKÓW W ZALEŻNOŚCI OD PORY ROKU
SLAUGHTER VALUE OF FATTENERS IN RESPECT OF SEASON
23. Anna Rekiel, Justyna Więcek, Marcin Sobol, Karolina Beyga
OKREŚLENIE LICZBY SUTKÓW U LOCH RÓŻNIĄCYCH SIĘ GRUBOŚCIĄ SŁONINY
ORAZ ZWIĄZEK REZERWY TŁUSZCZOWEJ Z WYNIKAMI ROZRODU I ODCHOWU
PROSIĄT

ASSESSMENT OF THE NUMBER OF TEAT OF SOWS WITH DIFFERING BACKFAT THICKNESS AND RELATIONSHIP BETWEEN THE FAT RESERVES WITH THE REPRODUCTION PERFORMANCE AND REARING OF PIGLETS

24. Jolanta Różańska-Zawieja, Anna Konieczka, Zbigniew Sobek,
Anna Nienartowicz-Zdrojewska
WYNIKI OCENY POUBOJOWEJ TUCZNIKÓW (NÄIMA x P-76) W LATACH 2006-2010
THE RESULTS OF THE ASSESSMENT OF SLAUGHTER VALUE OF FATTENING PIGS (NÄIMA x P-76) IN THE YEARS 2006-2010
25. Henryk Różański, Janusz Kilar, Roman Niżnikowski, Waldemar Drymel
FITONCYDY SESKWITERPENOWE, FENYLOALKILOAMINOWE I ALKALOIDOWE
JAKO STYMULATORY PRODUKCYJNOŚCI U TRZODY CHLEWNEJ
SESQUITERPENE, PHENYLALKYLAMINE AND ALCALOID PHYTONCIDES AS STIMULATORS OF PIG PRODUCTIVITY
26. Magdalena Sobczyńska, Tadeusz Blicharski, Mirosław Tyra
ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY CECHAMI UŻYTKOWOŚCI TUCZNEJ I RZEŻNEJ
A ŻYCIOWĄ PRODUKCYJNOŚCIĄ I DŁUGOWIECZNOŚCIĄ LOCH RASY PBZ I WBP
RELATIONSHIPS BETWEEN PERFORMANCE TEST TRAITS AND LIFETIME PRODUCTIVITY TRAITS IN POLISH LANDRACE AND LARGE WHITE SOWS
27. Bogdan Szostak
WPŁYW AKTYWNOŚCI PŁCIOWEJ KNURÓW RASY WIELKIEJ BIAŁEJ POLSKIEJ
NA CECHY EJAKULATÓW
THE INFLUENCE OF SEXUAL ACTIVITY OF POLISH LARGE WHITE BOARS ON EJACULATE TRAITS
28. Małgorzata Świątkiewicz
WPŁYW DDGS Z KUKURYDZY I ŻYTA NA JAKOŚĆ TUSZY I MIĘSA ŚWIŃ
EFFECT OF CORN AND RYE DDGS ON CARCASS AND MEAT QUALITY OF PIGS
29. Zofia Turyk, Maria Osek, Anna Milczarek
WPŁYW PREPARATU ZIOŁOWEGO NA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE
I SENSORYCZNE MIĘŚNIA *LONGISSIMUS* TUCZNIKÓW
THE INFLUENCE OF HERBAL PREPARATION ON PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF LONGISSIMUS MUSCLE OF FATTENERS
30. Dagmara Weremko, Stanisława Raj, Grzegorz Skiba, Monika Wojtasik
MOŻLIWOŚCI PRODUKCJI FUNKCJONALNEJ WIEPRZOWINY PRZEZ
WPROWADZENIE DO PASZ ŹRÓDEŁ WIELONIENASYCONYCH KWASÓW
TŁUSZCZOWYCH
PRODUCTION OF FUNCTIONAL PORK as A RESULT OF FEED SUPPLEMENTATION WITH SOURCES OF PUFA FATTY ACIDS
31. Dagmara Weremko, Stanisława Raj, Grzegorz Skiba, Monika Wojtasik
WPŁYW ZASTĄPIENIA CZĘŚCI ENERGII PASZY ENERGIĄ POCHODZĄCĄ
Z TŁUSZCZU NA WYDAJNOŚĆ RZEŻNĄ I OTŁUSZCZENIE TUSZ ŚWIŃ
INFLUENCE OF PARTIAL REPLACEMENT OF DIET ENERGY WITH ENERGY ORIGINATED FROM FAT SUPPLEMENT ON DRESSING PERCENTAGE AND CARCASS FATNESS
32. Olga Winnicka, Anna Rekiel, Justyna Więcek
OCENA SKUTECZNOŚCI SYPKIEGO PREPARATU ŻELAZOWEGO W
PROFILAKTYCE ANEMII U PROSIĄT

ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF THE FERRIC POWDERY MIXTURE ON THE PREVENTION OF PIGLETS' ANEMIA

***SEKCJA CHOWU I HODOWLI OWIEC I KÓZ,
SECTION OF SHEEP AND GOAT MANAGEMENT AND BREEDING***

Referat, Lecture

Urszula Kosior-Korzecka, Krzysztof Patkowski
ZNACZENIE KISSPEPTYN, LEPTYNY I NASYCONYCH KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W
PATOGENEZIE OPÓŹNIENIA DOJRZEWANIA PŁCIOWEGO U OWIEC
*THE ROLE OF KISSPEPTIN, LEPTIN AND SATURATED FATTY ACIDS IN THE PATHOGENESIS
OF THE DELAYED PUBERTY IN SHEEP*

Komunikaty, Abstracts

1. Elżbieta Barczak, Anna Wolc, Piotr Ślósarz, Tomasz Szwaczkowski
WPLYW INBREDU OSOBNICZEGO I MATCZYNEGO NA WYBRANE CECHY OWIEC
*DIRECT AND MATERNAL INBREEDING EFFECTS ON SOME PERFORMANCE TRAITS
IN SHEEP*
2. Henryka Bernacka, Piotr Niedźwiecki, Ewa Peter, Daria Kasperska
ZACHOWANIE OWIEC RASY WRZOSÓWKA NA MURAWACH
KSEROTERMICZNYCH
*THE BEHAVIOR OF BREED SHEEP WRZOSÓWKA ON THE XEROTHERMIC
GRASSLANDS*
3. Henryka Bernacka, Natalia Siwek, Magdalena Mistrzak, Daria Kasperska
OPINIE HODOWCÓW DOTYCZĄCE AKTUALNEJ SYTUACJI OWCZARSKIEJ
W POLSCE NA PODSTAWIE PRZEPROWADZONYCH ANKIET
*FARMERS OPINION ABOUT THE CURRENT SITUATION SHEEP IN POLAND BASED ON
THE QUESTIONNAIRES*
4. Henryka Bernacka, Natalia Siwek, Ewa Peter, Magdalena Mistrzak
OCENA AKTUALNEJ SYTUACJI W OWCZARSTWIE NA PODSTAWIE
PRZEPROWADZONYCH ANKIET WŚRÓD STUDENTÓW
*ASSESS THE CURRENT SITUATION SHEEP-FARMING BASED ON THE
QUESTIONNAIRES AMONG STUDENTS*
5. Robert Bodkowski, Bożena Patkowska-Sokoła, Piotr Nowakowski, Dorota Jamroz,
Jolanta Pękala, Marzena Janczak
WPLYWU WIEKU NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZAWARTOŚCI CAŁKOWITEJ
I WOLNEJ KARNITYNY W MIĘSIE OWCZYM
*INFLUENCE OF AGE ON THE CONTENT OF TOTAL AND FREE CARNITINE IN SHEEP
MEAT*
6. Robert Bodkowski, Bożena Patkowska-Sokoła, Jolanta Pękala, Piotr Nowakowski,
Dorota Jamroz, Marzena Janczak
WPLYW RODZAJU TKANKI MIĘŚNIOWEJ NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ
ZAWARTOŚCI CAŁKOWITEJ I WOLNEJ KARNITYNY W MIĘSIE OWCZYM
*INFLUENCE OF MUSCLE TISSUE TYPE ON THE CONTENT OF TOTAL AND FREE
CARNITINE IN SHEEP MEAT*

7. Bronisław Borys, Marek Pieszka
WPLYW STOSOWANIA DDGS I SUPLEMENTACJI WITAMINĄ E NA UTLENIANIE
CHOLESTEROLU W KULINARNYM MIĘSIE JAGNIĘCYM
*EFFECT OF USE DDGS AND VITAMINE E SUPPLEMENTATION ON CHOLESTEROL
OXIDATION IN CULINARY LAMB MEAT*
8. Bronisław Borys, Andrzej Borys, Grześkiewicz Stanisław, Grześkowiak Eugenia
PROFIL LIPIDOWY GRILOWANEGO MIĘSA JAGNIĘCEGO PRZY STOSOWANIU
W MIESZANCE PEŁNOPORCJOWEJ DDGS I NASION LNU
*LIPID PROFILE OF GRILLED LAMB MEAT WHEN USING DDGS AND LINSEED IN ALL-
MASH*
9. Bronisław Borys
EFEKTY PRODUKCYJNE I WARTOŚĆ RZEŻNA JAGNIĄT TUCZONYCH
INTENSYWNIE MIESZANKĄ Z DDGS I NASIONAMI LNU
*PRODUCTION EFFECTS AND SLAUGHTER VALUE OF LAMBS FATTENED
INTENSIVELY WITH DDGS AND LINSEED*
10. Bronisław Borys, Edward Dymnicki
WSTĘPNE PORÓWNANIE SKŁADU MLEKA OWIEC KOŁUDZKICH Z DOJU
W OKRESIE SSANIA I PO ODSADZENIU JAGNIĄT
*THE PRELIMINARY COMPARISON OF THE KOLUDA SHEEP MILK COMPOSITION
FROM MILKING IN THE SUCKING AND AFTER LAMB'S WEANING PERIOD*
11. Bronisław Borys, Urszula Kaczor, Marcin Niemiec
SPOŻYCIE WYBRANYCH PIERWIASTKÓW PRZEZ TUCZONE JAGNIĘTA PRZY
STOSOWANIU W MIESZANKACH PRODUKTÓW UBOCZNYCH BIOPALIW
*CONSUMPTION OF THE CHOSEN ELEMENTS BY FATTENED LAMBS APPLYING OF
THE BIOFUEL'SBYPRODUCTS*
12. Grzegorz Czub, Roman Niżnikowski, Krzysztof Głowacz, Witold Rant, Ewa Strzelec,
Marcin Świątek
PORÓWNANIE JAKOŚCI TUSZ UZYSKANYCH W EFEKCIE KRZYŻOWANIA
TOWAROWEGO MACIOREK WYBRANYCH RAS RODZIMYCH Z TRYKAMI RASY
MIĘSNEJ BERRICHON DU CHER
*COMPARISON OF CARCASSES QUALITY OBTAINED AS A RESULT OF
CROSSBREEDING SELECTED NATIVE BREED OF EWES WITH BERRICHON DU CHER
RAMS*
13. Grzegorz Czub, Roman Niżnikowski, Krzysztof Głowacz, Witold Rant, Ewa Strzelec,
Marcin Świątek
WSTĘPNA ANALIZA WPLYWU GENOTYPU TRZĘSAWKI NA CECHY WARTOŚCI
RZEŻNEJ I JAKOŚCI MIĘSA JAGNIĄT
*PRE-ANALYSIS OF SCRAPIE GENOTYPE IMPACT ON CARCASS VALUE AND SHEEP
MEAT QUALITY*
14. Mirosław Gabryszuk, Ewa Kuźnicka, Karina Horbańczuk
WPLYW SYSTEMÓW UTRZYMANIA I SUPLEMENTÓW DIETY NA WARTOŚĆ
RZEŻNĄ TUSZ JAGNIĘCYCH
*EFFECT OF MAINTENANCE SYSTEMS AND THE SUPPLEMENTS OF DIET ON THE
SLAUGHTER VALUE OF LAMBS*
15. Tomasz M. Gruszecki, Czesława Lipecka, Jacek Kuźmak, Andrzej Junkuszew, Wiktor Bojar,
Monika Olech, Zbigniew Osiński

WYSTĘPOWANIE WIRUSA MAEDI-VISNA (MVV) W POPULACJI POLSKICH OWIEC
NIZINNYCH ODMIANY UHRUSKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM WIELKOŚCI STADA
*INCIDENCE OF MAEDI-VISNA VIRUS(MVV) IN POLISH LOWLAND SHEEP UHRUSKA
VARIETY IN RELATION TO SHEEP HERD SIZE*

16. Eugenia Grześkowiak, Bronisław Borys, Dariusz Lisiak, Andrzej Borys
WPLYW ŻYWIENIA TUCZONYCH JAGNIĄT DDGS I NASIONAMI LNU NA JAKOŚĆ
MIĘSA SUROWEGO I GRILOWANEGO
*EFFECT OF FATTENING LAMBS WITH DDGS AND LINSEED ON QUALITY OF RAW
AND GRILLED MEAT*
17. Hanna Gwardiak, Bożena Patkowska-Sokoła, Robert Bodkowski, Joanna Tylus,
Krzysztof Różycki, Wiesława Walisiewicz-Niedbalska
BIOAKTYWNE IZOMERY KWASU LINOLENOWEGO W TŁUSZCZU MLECZNYM
BIOACTIVE ISOMERS OF LINOLENIC ACID IN MILK FATS
18. Anna Jarzynowska
WŁAŚCIWOŚCI PRO- I ANTYMIAŻDŻYCOWE TŁUSZCZU PÓLTWARDYCH SERÓW
OWCZYCH I OWCZO-KROWICH WYRABIANYCH Z MLEKA POZYSKIWANEGO W
WARUNKACH ŻYWIENIA LETNIEGO
*PRO- AND ANTI- ARTERIOSCLEROSIS PROPERTIES OF THE SEMI-HARD SHEEP AND
COW CHEESE FAT PRODUCED FROM MILK GAINED IN THE CONDITIONS OF
SUMMER NOURISHMENT*
19. Anna Jarzynowska
WPLYW CZASU PRZECHOWYWANIA PÓLTWARDYCH SERÓW
DOJRZEWAJĄCYCH NA ICH SKŁAD I JAKOŚĆ
*THE INFLUENCE OF SEMI-HARD CHEESE STORAGE TIME FOR THEIR
COMPOSITION AND QUALITY*
20. Anna Jarzynowska
WPLYW SUBSTYTUCJI MLEKA OWCZEGO MLEKIEM KROWIM NA UZYSK
SERÓW MIĘKKICH
*THE INFLUENCE OF SUBSTITUTION SHEEP MILK BY COW MILK ON THE QUALITY
AND YIELD OF SOFT CHEESE*
21. Włodzimierz Lachowski, Małgorzata Szewczuk, Piotr Knap
OCENA ROZRODU MACIOREK RASY WRZOSÓWKA POLSKA ORAZ WZROSTU
ICH POTOMSTWA UTRZYMYWANYCH NA MURAWACH KSEROTERMICZNYCH
*EVALUATION OF REPRODUCTION OF POLISH HEATH EWES AND GROWTH OF
THEIR OFFSPRING MAINTAINED AT XEROTHERMIC GRASS*
22. Włodzimierz Lachowski, Małgorzata Szewczuk, Piotr Sidorkiewicz
POZIOM CECH ROZRODU MACIOREK RASY SUFFOLK ORAZ WZROSTU ICH
POTOMSTWA
*LEVEL OF REPRODUCTION TRAITS OF EWES IN SUFFOLK AND GROWTH OF THEIR
OFFSPRING*
23. Włodzimierz Lachowski, Małgorzata Szewczuk
OCENA WPLYWU DODATKU GORYCZKOWEGO PREPARATU PEKTYNOWEGO
NA WYNIKI ODCHOWU I WZROST JAGNIĄT MERYNOSOWYCH
*EVALUATION OF THE EFFECT OF GENTIAN PECTIN PREPARATIONS ON REARING
AND GROWTH RESULTS OF POLISH MERINO LAMBS*
24. Czesława Lipecka, Tomasz M. Gruszecki, Jacek Kuźmak, Andrzej Junkuszew,

Emilia Bagnicka, Monika Olech, Karina Horbańczuk, Wiktor Bojar, Monika Greguła – Kania
WSTĘPNA ANALIZA STOPNIA ZAKAŻENIA WIRUSEM CAEV RÓŻNYCH RAS KÓZ
HODOWANYCH W POLSCE
*PRELIMINARY ANALYSIS OF CAE VIRUS INFECTION OF DIFFERENT GOAT BREEDS
IN POLAND*

25. Andrzej W. Lipkowski, Wiesława Walisiewicz-Niedbalska, Katarzyna Kurzepa,
Krzysztof Różycki, Bożena Patkowska-Sokoła, Robert Bodkowski
PEPTYDY HYDROLIZATU BIAŁKA MLEKA OWCEGO
PEPTIDES OF SHEEP MILK PROTEIN HYDROLYSATE
26. Stanisław Milewski, Cezary Purwin, Przemysław Sobiech, Barbara Pysera, Zenon Tański,
Jerzy Dzida, Katarzyna Ząbek, Bożena Zaleska
WPLYW KISZONEK Z RÓŻNYCH SUROWCÓW ROŚLINNYCH NA TEMPO
WZROSTU JAGNIĄT ORAZ HEMATOLOGICZNE I BIOCHEMICZNE WSKAŹNIKI
KRWI
*THE EFFECT OF SILAGE MADE FROM DIFFERENT PLANT RAW MATERIALS ON THE
GROWTH RATE AND BLOOD HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICES OF
LAMBS*
27. Anna Morales - Villavicencio, Roman Niżnikowski
STRUKTURA RASOWA, PŁCI I KOLORU W POLSKIEJ POPULACJI ALPAK
*STRUCTURE OF BREED, GENDER AND COLOR OF THE POLISH POPULATION OF
ALPACAS*
28. Maciej Murawski, Tomasz Schwarz, Anna Kosiek, Krzysztof Patkowski,
Anna Szymanowska, Edward Wierzchoś, Tomasz M. Gruszecki
PŁODNOŚĆ I EFEKTYWNOŚĆ INSEMINACJI DOMACICZNEJ
SYNCHRONIZOWANYCH HORMONALNIE OWIEC LINII SCP W BEZKU
*FERTILITY AND EFFECTIVENESS OF INTRAUTERINE INSEMINATION OF
HORMONALLY SYNCHRONIZED EWES OF SCP LINE IN BEZEK*
29. Tadeusz Pakulski, Emilia Bagnicka
WPLYW TECHNOLOGII PRODUKCJI NA SKŁAD OWCZYCH SERÓW
TWAROGOWYCH. CZ. I SKŁAD AMINOKWASOWY SERÓW
*INFLUENCE OF MANUFACTURING TECHNOLOGY ON COMPOSITION OF SHEEP
MILK CURD CHEESE. PART I: AMINO ACID COMPOSITION OF CHEESE*
30. Tadeusz Pakulski
WPLYW TECHNOLOGII PRODUKCJI NA SKŁAD OWCZYCH SERÓW
TWAROGOWYCH. CZ. II SKŁAD AMINOKWASOWY BIAŁKA SERÓW
*INFLUENCE OF MANUFACTURING TECHNOLOGY ON COMPOSITION OF SHEEP
MILK CURD CHEESE. PART II: AMINO ACID COMPOSITION OF CHEESE PROTEIN*
31. Tadeusz Pakulski, Emilia Bagnicka
OCENA WPLYWU TECHNOLOGII PRODUKCJI NA SKŁAD FRAKCJI TŁUSZCZOWEJ
SERÓW TWAROGOWYCH
*ANALYSIS OF MANUFACTURING TECHNOLOGY INFLUENCE ON COMPOSITION OF
CURD CHEESE FAT FRACTION*
32. Tadeusz Pakulski
OBSERWACJE NAD WYSTĘPOWANIEM BRĄZOWEJ BARWY RUNA W STADZIE
MERYNOSA POLSKIEGO ODMIANY BARWNEJ
*ANALYSIS OF OCCURENCE OF BROWN-COLOURED FLEECE IN HERD OF POLISH
MERINO OF COLOURED VARIETY*

33. Bożena Patkowska-Sokoła, Robert Bodkowski, Piotr Nowakowski, Dorota Jamroz, Jolanta Pękała, Marzena Janczak
WPLYWU FAZY LAKTACJI NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZAWARTOŚCI
CAŁKOWITEJ I WOLNEJ KARNITYNY W MLEKU OWCZYM
*EFFECT OF LACTATION ON THE CONTENT OF TOTAL AND FREE CARNITINE IN
SHEEP MILK*
34. Ewa Peter, Henryka Bernacka, Daria Kasperska
PRODUKCJA EKSPORTOWA ŻYWCA JAGNIĘCEGO W LATACH 2004-2011
NA TERENIE WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIEGO
*EXPORT OF LAMB FOR SLAUGHTER IN KUJAWSKO-POMORSKIE PROVINCE OVER
2004 TO 2011*
35. Ewa Peter, Aleksandra Roślewska, Dariusz Piwczyński, Wojciech Szczotka,
Henryka Bernacka
WPLYW SEZONU ŻYWIENIA I WIEKU NA WSKAŹNIKI BIOCHEMICZNE KRWI
DANIELI Z CHOWU FERMOWEGO
*EFFECT OF FEEDING SEASON AND AGE ON BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS IN
RANCHING FALLOW DEER*
36. Dominika Rubiś, Anna Koseniuk, Agnieszka Szumiec, Anna Radko, Tadeusz Rychlik
PORÓWNANIE EFEKTYWNOŚCI MARKERÓW MIKROSATELITARNYCH I GRUP
KRWI W KONTROLI RODOWODÓW OWIEC
*EFFECTIVNESS COMPARISON BETWEEN MICROSATELLITE MARKERS AND BLOOD
TYPING FOR PARENTAGE CONTROL IN SHEEP*
37. Marek Stanisław, Marian Pietrzak, Piotr Ślósarz, Ryszard Steppa
JAKOŚĆ TUSZY JAGNIĄT DWÓCH TYPÓW UŻYTKOWYCH
CARCASS QUALITY OF LAMBS' OF TWO PURPOSE TYPES
38. Marek Stanisław, Piotr Ślósarz, Ryszard Steppa, Jacek Wójtowski
WPLYW ZASTOSOWANIA MAKUCHU Z CAMELINA SATIVA I SUSZONEGO
WYWARU ZBOŻOWEGO NA WARTOŚĆ RZEŻNĄ JAGNIĄT
*INFLUENCE OF USE THE CAMELINA SATIVA OIL CAKE AND DRIED DISTILLER'S
GRAINS ON LAMBS' SLAUGHTER VALUE*
39. Marek Stanisław, Jacek Wójtowski
OCENA SENSORYCZNA MLEKA OWCZEGO PRZEZ STUDENTÓW
SENSORY EVALUATION OF SHEEP MILK BY STUDENTS
40. Ryszard Steppa, Marek Stanisław, Magdalena Grzyl, Marian Pietrzak
DYSTANS GENETYCZNY POMIĘDZY OWCAMI RASY SUFFOLK A MATCZYNYMI
POPULACJAMI OWIEC
*GENETIC DISTANCE BETWEEN SUFFOLK BREED AND TWO DAM SHEEP
POPULATIONS*
41. Ryszard Steppa, Katarzyna Szkudelska, Marek Stanisław, Jacek Wójtowski
PROFIL METABOLICZNY TUCZONYCH JAGNIĄT
METABOLIC PROFILE OF FATTENED LAMBS
42. Ewa Strzelec, Roman Niżnikowski, Krzysztof Głowacz, Grzegorz Czub, Marcin Świętek
WARTOŚĆ RZEŻNA I JAKOŚĆ MIĘSA JAGNIĄT RASY CZARNOGŁÓWKA
WYPRODUKOWANYCH W WARUNKACH CHOWU EKSTENSYWNEGO

SLAUGHTER VALUE AND MEAT QUALITY OF CZARNOGLÓWKA LAMBS PRODUCED UNDER EXTENSIVE CONDITIONS

43. Anna Szymanowska, Mirosław Pięta
STAN HODOWLI OWCY UHRUSKIEJ NA LUBELSZCZYŹNIE W LATACH 2009-2011
CONDITION OF BREEDING THE UHRUSKA SHEEP IN LUBLIN REGION IN THE YEARS 2009-2011
44. Zenon Tański, Stanisław Milewski, Iwona Chwastowska-Siwiecka, Jerzy Dzida, Katarzyna Ząbek, Bożena Zaleska
CECHY SENSORYCZNE MIĘSA JAGNIĘCEGO PRZECHOWYWANEGO W PRÓŻNI I ODYFIKOWANEJ ATMOSFERZE GAZÓW
SENSORY PROPERTIES OF LAMB MEAT STORED IN VACUUM AND MODIFIED ATMOSPHERE
45. Katarzyna Ząbek, Stanisław Milewski, Zenon Tański, Bożena Zaleska, Jerzy Dzida
KONSUMENCKA ANALIZA SERA OWCEGO
CONSUMER ANALYSIS OF SHEEP'S CHEESE

SEKCJA CHOWU I HODOWLI KONI,

SECTION OF HORSE MANAGEMENT AND BREEDING

Komunikaty, Abstracts

1. Alicja Borowska, Tomasz Szwaczkowski
ANALIZA WYNIKÓW ZAPRZĘGOWYCH PRÓB DZIELNOŚCI KONI RASY ŚLĄSKIEJ
ANALYSIS OF PERFORMANCE TEST RESULTS OF SILESIAN HORSES
2. Natalia Cieklińska, Dorota Lewczuk
WPŁYW CZYNNIKÓW GENETYCZNYCH I POZAGENETYCZNYCH NA WYNIKI STACJONARNYCH PRÓB DZIELNOŚCI KLACZY
THE INFLUENCE OF THE GENETICS AND ENVIRONMENTAL EFFECTS ON MARE'S PERFORMANCE TESTS
3. Rafał Czarnecki
WPŁYW IMPORTOWANYCH OGIERÓW NA WYNIKI POKAZÓW KONI CZYSTEJ KRWI ARABSKIEJ
THE INFLUENCE OF IMPORTED STALLION ON SHOW RESULTS OF PUREBRED ARABIAN HORSES
4. Henryk Geringer de Oedenberg, Maciej Dobrowolski, Natalia Badura, Kinga Śpitalniak
ANALIZA UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO KLACZY KONIKÓW POLSKICH NA TERENIE DOLNEGO ŚLĄSKA I POŁUDNIOWEJ WIELKOPOLSKI
ANALYSIS OF REPRODUCTION RATES OF KONIK POLSKI MARES FROM LOWER SILESIA AND SOUTH WIELKOPOLSKA
5. Henryk Geringer de Oedenberg, Maciej Dobrowolski, Natalia Badura, Kinga Śpitalniak
ANALIZA BIOMETRYCZNA KONIKÓW POLSKICH NA TERENIE DOLNEGO ŚLĄSKA I POŁUDNIOWEJ WIELKOPOLSKI
ANALYSIS OF BIOMETRIC POLISH KONIKS AT LOWER SILESIA AND SOUTHERN WIELKOPOLSKA

6. Henryk Geringer de Oedenberg, Justyna Śpiewak, Ewelina Jagła, Maciej Dobrowolski, Olga Łowicka
ANALIZA PARAMETRÓW MORFOMETRYCZNYCH ŻREBIĄT CZYSTEJ KRWI ARABSKIEJ URODZONYCH W SK MICHAŁÓW A LATACH 1995-2009
ANALYSIS MORPHOMETRIC PARAMETERS OF ARABIAN FOALS BORN IN SK MICHAŁÓW IN 1995-2009
7. Henryk Geringer de Oedenberg, Justyna Śpiewak, Ewelina Jagła, Maciej Dobrowolski, Olga Łowicka
ANALIZA WPLYWU WIEKU KLACZY, ORAZ PŁCI ŻREBIĘCIA NA WSKAŹNIKI UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO KLACZY CZYSTEJ KRWI ARABSKIEJ W STADNINIE KONI MICHAŁÓW W LATACH 1995-2009
ANALYSIS OF LENGTH OF PREGNANCY AND FOAL SEX INFLUENCE ON REPRODUCTION RATES OF ARABIAN MARES FROM MICHAŁÓW STUD IN 1995-2009
8. Henryk Geringer de Oedenberg, Justyna Śpiewak, Ewelina Jagła, Maciej Dobrowolski, Olga Łowicka
ANALIZA WSKAŹNIKÓW UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO ORAZ WPLYWU SEZONU WYŻREBIENIA NA DŁUGOŚĆ TRWANIA CIĄŻY KLACZY CZYSTEJ KRWI ARABSKIEJ W STADNINIE KONI MICHAŁÓW W LATACH 1995-2009
ANALYSIS OF REPRODUCTION RATES AND THE EFFECT OF BIRTH SEASON ON THE PREGNANCY DURATION OF ARABIAN MARES FROM MICHAŁÓW STUD IN 1995-2009
9. Ewelina Jagła, Justyna Śpiewak
ZARZĄDZANIE PASTWISKIEM JAK ALTERNATYWNA METODA WALKI Z PASOŻYTAMI
THE ROLE OF PASTURE MANAGEMENT IN CONTROL OF EQUINE PARASITES
10. Iwona Janczarek, Anna Stachurska, Witold Kędzierski, Izabela Wilk
RELACJE MIĘDZY CZŁOWIEKIEM A KONIEM SZKOLONYM METODAMI NATURALNYMI
HUMAN-HORSE RELATIONSHIP DURING NATURAL TRAINING
11. Zbigniew Jaworski, Marta Niedbalska, Ewa Jastrzębska, Katarzyna Wolińska
OCENA UŻYTKOWANIA KONIKÓW POLSKICH OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH
EVALUATION OF USE OF KONIK POLSKI HORSES INCLUDED IN THE PROGRAM OF GENETIC RESOURCES PROTECTION
12. Zbigniew Jaworski, Karolina Werner, Ewa Jastrzębska, Katarzyna Wolińska
CHARAKTERYSTYKA ZOOTECHNICZNA POGŁOWIA KONI RASY KONIK POLSKI WPISANEGO DO IX TOMU KSIĘGI STADNEJ
THE ZOOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF KONIK POLSKI HORSES RACE STOCK INSCRIBED TO IX TOME OF STUDBOOK
13. Ewa Jodkowska, Paulina Stasina, Natalia Badura
BADANIA PORÓWNAWCZE NAD EKSTERIEREM KONI STARTUJĄCYCH W DISCYPLINIE UJEŹDŻENIA I SKOKÓW PRZEZ PRZESZKODY
COMPARATIVE STUDIES ON CONFORMATION HORSES COMPETING IN THE DISCIPLINE OF DRESSAGE AND JUMPING
14. Ewa Jodkowska, Maria Filipka, Natalia Badura
ANALIZA WYNIKÓW KONI STARTUJĄCYCH W MISTRZOSTWACH POLSKI MŁODYCH KONI WE WSZECHSTRONNYM KONKURSIE KONIA WIERZCHOWEGO W LATACH 2001-2010

ANALYSIS OF RESULTS OF HORSES COMPETING IN CHAMPIONSHIPS FOR YOUNG HORSES IN EVENTING IN 2001-2010

15. Ewa Jodkowska, Anna Kowalczyk
DYSFUNKCJE ZDROWOTNE A DOBROSTAN KONI WE WSZECHSTRONNYM KONKURSIE KONIA WIERZCHOWEGO
HEALTHDISABILITYANDWELFARE OF HORSEIN EVENTING
16. Ewa Jodkowska, Natalia Dąbek, Ewelina Jagła, Justyna Śpiewak
ROZWÓJ HODOWLI KONI RASY FRYZYJSKIEJ W POLSCE
DEVELOPMENT OF THEFRIESIANHORSE BREEDINGIN POLAND
17. Ewa Jodkowska, Karolina Truszko
EFEKTY SZKOLENIA KONI W WARUNKACH WYSOKIEGO POZIOMU DOBROSTANU
EFFECTS OFHORSE TRAININGUNDER HIGHWELFARE CONDITIONS
18. Witold Kędzierski, Iwona Janczarek, Anna Stachurska, Izabela Wilk
REAKCJA EMOCJONALNA KONI NA TRENING NATURALNY PROWADZONY METODĄ MONTY ROBERTS' A I SILVERSAND HORSEMANSHIP
HORSE EMOTIONAL RESPONSE TO NATURAL TRAINING CONDUCTED BY THE METHOD OF MONTY ROBERTS AND SILVERSAND HORSEMANSHIP
19. Anna Nowicka- Posłuszna, Agnieszka Kniola
OCENA INTELIGENCJI U KONI RASY HUCULSKIEJ
ASSESSMENT OF INTELIGENCE IN HUCUL HORSES
20. Anna Nowicka- Posłuszna, Marta Paczkowska
OCENA STADA MATEK NA PODSTAWIE KLACZY UTRZYMYWANYCH W STADNINIE KONI GOLEJEWKO W LATACH 1950-2005
ASSESSMENT OF BROODMARES FROM GOLEJEWKO STUD BETWEEN 1950-2005
21. EdytaPasicka, HenrykGeringer de Oedenberg
PRÓBA OSZACOWANIA PREDYSPOZYCJI RASY KONIK POLSKI DO WYCZYNU SPORTOWEGO NA PODSTAWIE WYBRANYCH PARAMETRÓW BIOMETRYCZNYCH
AN ATTEMPT TO ESTIMATEPREDISPOSITIONS OFPOLISHKONIKBREED TO SPORT PERFORMANCE ON THE BASIS OF SELECTEDBIOMETRIC PARAMETERS
22. EdytaPasicka, HenrykGeringer de Oedenberg
CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW POKROJOWYCH KONIKÓW POLSKICH Z OŚRODKÓW HODOWLI ZACHOWAWCZEJ A CECHY METRYCZNE KONI TEJ RASY UŻYTKOWANYCH W HIPOTERAPII
CHARACTERISTIC OF CONFORMATION PARAMETERS OF POLISH KONIK HORSES FROM PRESERVATION BREEDING CENTRES VERSUS METRIC TRAITS OF THIS BREED USED IN HIPPOThERAPY
23. EdytaPasicka, HenrykGeringer de Oedenberg
ANALIZA INDEKSÓW POKROJOWYCH KONIKÓW POLSKICH Z OŚRODKÓW HODOWLI ZACHOWAWCZEJ ORAZ WYKORZYSTYWANYCH W HIPOTERAPII
ANALYSIS OF EXTERIOR INDICES OF POLISH KONIK HORSES FROM PRESERVATION BREEDING CENTRES AND USED IN HIPPOThERAPY

24. Grażyna Polak
SPOŁECZNE I KULTUROWE UWARUNKOWANIA UTRZYMANIA KONI
ZIMNOKRWISTYCH OBJĘTYCH PROGRAMAMI OCHRONY ZASOBÓW
GENETYCZNYCH
25. Dorota Sobczuk, Marcin Komosa
ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE KONI CZYSTEJ KRWI ARABSKIEJ –
ANALIZY WIELOWYMIAROWE
*DIFFERENTIATION THE MORPHOLOGICAL THE PUREBRED ARABIAN HORSES -
MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS*
26. Maria Soroko, Radomir Henklewski, Henryk Filipowski, Ewa Jodkowska
SKUTECZNOŚĆ BADAŃ TERMOGRAFICZNYCH W DIAGNOSTYCE CHORÓB
ORTOPEDYCZNYCH U KONI WYŚCIGOWYCH
THE EFFECTIVENESS OF THERMOGRAPHIC ANALYSIS IN EQUINE ORTHOPEDICS
27. Katarzyna Stachurska, Teresa Banaszkiewicz, Barbara Klocek
ANALIZA ŻYWIENIA KONI W WYBRANYM GOSPODARSTWIE
AGROTURYSTYCZNYM
ANALYSIS OF HORSE'S NUTRITION IN THE ONE OF THE AGROTURISTIC FARM
28. Stachurska Anna, Brodacki Antoni, Grabowska Joanna
FREKWENCJA ALLELI ODPOWIEDZIALNYCH ZA UMASZCZENIE W POPULACJI
KONI HUCULSKICH
*ALLELE FREQUENCY IN LOCI WHICH CONTROL COAT COLOURS IN HUCUL HORSE
POPULATION*
29. Ewa Walkowicz, Henryk Maciejewski, Marcin Skrzypczak
WYKORZYSTANIE METOD EKSPLOKACJI DANYCH DO PREDYKCJI CECH
POTOMKA NA PODSTAWIE CECH RODZICÓW
*MACHINE LEARNING BASED PREDICTION OF PHENOTYPE OF PROGENY FROM
ZOOMETRIC FEATURES OF PARENTS*
30. Katarzyna Wolińska, Ewa Jastrzębska, Zbigniew Jaworski, Agata Bałucińska
OCENA WSTĘPOWANIA ZABURZEŃ BEHAWIORALNYCH U KONI
UŻYTKOWANYCH REKREACYJNIE
*EVALUATION OF BEHAVIORAL DISORDERS OF HORSES USED FOR RECREATIONAL
RIDING*
31. Katarzyna Wolińska, Ewa Jastrzębska, Zbigniew Jaworski, Agata Osicka
ANALIZA PRZYPADKÓW NATURALNEJ SELEKCJI WŚRÓD KONIKÓW POLSKICH
UTRZYMYWANYCH W SYSTEMIE HODOWLI REZERWATOWEJ
*CASE STUDIES OF NATURAL SELECTION IN KONIK POLSKI KEPT IN THE SYSTEM OF
NATURE RESERVES*
32. Katarzyna Wolińska, Ewa Jastrzębska, Zbigniew Jaworski, Łukasz Klimek
BEZPIECZEŃSTWO JEŹDŹCA W UŻYTKOWANIU REKREACYJNYM
SAFETY OF THE RIDER IN RECREATIONAL RIDING
33. Jacek Zawisłak, Natasza Świącicka, Magdalena Drewka, Joanna Dobrosielska
CHARAKTERYSTYKA OSŁÓW Z WYBRANEGO OŚRODKA NA TLE ŚWIATOWEGO
POGŁOWIA
*CHARACTERISTIC OF DONKEYS FROM SELECT CENTER COMPARING WITH WORLD
POPULATION*

**SEKCJA CHOWU I HODOWLI ZWIERZAT AMATORSKICH I DZIKICH,
SECTION OF PET AND WILD ANIMALS MANAGEMENT AND BREEDING**

Komunikaty, Abstracts

1. Justyna Cilulko, Paweł Janiszewski, Marek Bogdaszewski, Eliza Szczygielska
ZMIANY TEMPERATURY W ROSNĄCYM POROŻU U JELENIOWATYCH
(*CERVIDAE*) UTRZYMYWANYCH W WARUNKACH FERMOWYCH
TEMPERATURE CHANGES IN VELVET ANTLER IN FARMED CERVIDS (CERVIDAE)
2. Małgorzata Goleman, Mourine Mbazuigwe-Gil, Leszek Drozd, Mirosław Karpiński,
Piotr Czyżowski
WERYFIKACJA RANKINGU CORENA NA PODSTAWIE OCENY INTELIGENCJI
UŻYTKOWEJ PSÓW RÓŻNYCH RAS UCZĘSZCZAJĄCYCH NA KURS
POSŁUSZEŃSTWA
*VERIFICATION OF COREN RANKING ON THE BASIS OF USABLE INTELLIGENCE OF
DOGS OF VARIOUS BREEDS ATTENDED ON A COURSE OF OBEDIENCE*
3. Magdalena Graczyk, Elżbieta Barczak, Piotr Ćwiertnia, Tomasz Szwaczkowski
PROPORCJA PŁCI W POPULACJI HIPOPOTAMA KARŁOWATEGO
(*HEXAPROTODON LIBERIENSIS*)
4. Janusz Kilar, Henryk Różański, Magdalena Kilar, Joanna Anglart-Różańska, Maria Ruda,
Mirosław Welz
OBECNOŚĆ SUBSTANCJI NIEDOZWOLONYCH ORAZ POZOSTAŁOŚCI
CHEMICZNYCH, BIOLOGICZNYCH I PRODUKTÓW LECZNICZYCH W MIĘSIE
JELENIOWATYCH Z HODOWLI FERMOWEJ
*PROHIBITED SUBSTANCES AND RESIDUES OF CHEMICAL, BIOLOGICAL AND
MEDICINAL PRODUCTS DEER MEAT OF FARM*
5. Janusz Kilar, Henryk Różański, Magdalena Kilar, Joanna Anglart-Różańska, Maria Ruda
WYSTĘPOWANIE PASOŻYTÓW W WYBRANYCH FERMACH UTRZYMUJĄCYCH
JELENIOWATE NA PODKARPACIU
PARASITES SUSTAINED IN SELECTED DEER FARMS IN PODKARPACIE
6. Beata Matysiak, Monika Małecka, Wioletta Biel
DZIAŁALNOŚĆ SZCZECIŃSKIEGO ODDZIAŁU TOWARZYSTWA OPIEKI NAD
ZWIERZĘTAMI W POLSCE W ZAKRESIE OGRANICZANIA BEZDOMNOŚCI
ZWIERZĄT W LATACH 2007 – 2011
*THE ACTIVITIES OF SZCZECIN BRANCH SOCIETY FOR THE PREVENTION OF
CRUELTY TO ANIMALS IN POLAND IN REDUCING ANIMAL HOMELESSNESS IN 2007 –
2011*
7. Sebastian Mucha, Piotr Ćwiertnia, Tomasz Szwaczkowski
WPŁYW INBREDU NA PRZEŻYwalNOŚĆ JELENIOWATYCH UTRZYMYWANYCH
W OGRODACH ZOOLOGICZNYCH
INBREEDING EFFECTS ON SURVIVAL OF CERVIDS KEPT IN ZOOS
8. Tadeusz Orłański, Piotr Nowakowski
CHARAKTERYSTYKA PRODUKCJI TOWAROWEJ DANIELI NA PRZYKŁADZIE
FERMY Z DOLNEGO ŚLĄSKA

*CHARACTERISTICS OF COMMERCIAL FALLOW DEER PRODUCTION BASED ON
A LOWER SILESIA FARM*

9. Anna Radko, Dominika Rubiś, Barbara Rejduch
*ZESTAW 19 STR ZALECANYCH PRZEZ ISAG DO KONTROLI RODOWODÓW PSÓW
19 STR PANEL RECOMMENDED BY THE ISAG FOR DOGS PARENTAGE VERIFICATION*
10. Zbigniew Zawada, Marcin Bielejec, Wojciech Kliszewski
*RÓŻNORODNOŚĆ GATUNKOWA ZWIERZĄT EGZOTYCZNYCH W POLSKICH
HODOWLACH AMATORSKICH
SPECIES DIVERSITY OF THE EXOTIC PETS AMONG POLISH AMATEUR BREEDINGS*
11. Jacek Zawisłak, Hanna Genowefa Kostecka, Natasza Święcicka, Magda Drewka
*ANALIZA ZABIEGÓW PIELĘGNACYJNYCH STOSOWANYCH U PSÓW
ANALYSIS OF CARE TREATMENTS GIVEN TO DOGS*

***SEKCJA CHOWU I HODOWLI ZWIERZĄT FUTERKOWYCH,
SECTION OF FUR ANIMALS MANAGEMENT AND BREEDING***

Komunikaty, Abstracts

1. Mariola Ciszewska, Dorota Kołodziejczyk, Stanisław Socha, Aldona Gontarz, Danuta Wójcik
*ANALIZA WPŁYWU ROKU OCENY, WIEKU LICENCJI I MIESIĄCA URODZENIA
ZWIERZĄT NA CECHY POKROJU SAMCÓW SZYNSZYLI
ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE YEAR OF EVALUATION, THE AGE OF THE
ANIMAL DURING EVALUATION AND THE MONTH OF BIRTH ON CONFORMATION
TRAITS IN MALE CHINCHILLA*
2. Lidia Felska-Błaszczuk, Beata Seremak, Bogdan Lasota, Jan Udała, Justyna Sobczyk
*WPŁYW DŁUGOŚCI CIĄŻY I KROTNOŚCI KRYĆ RÓŻNYCH ODMIAN BARWNYCH
NORKI AMERYKAŃSKIEJ (MUSTELA VISON) NA WYBRANE WSKAŹNIKI
UŻYTKOWANIA ROZRODCZEGO
EFFECT OF LENGHT OF PREGNANCY AND NUMBER OF MATING DIFERENT
COLOUR VARIETY OF AMERICAN MINK (MUSTELA VISON) ON THE SELECTED
REPRODUCTION PARAMETERS*
3. Lidia Felska-Błaszczuk, Piotr Baranowski, Beata Seremak, Bogdan Lasota,
Katarzyna Pęzińska, Piotr Nowak, Olga Stelter
*OCENA DOMESTYKACJI NA PODSTAWIE WARTOŚCI CECH METRYCZNYCH
SZKIELETU KOŃCZYNY PIERSIOWEJ LISA POSPOLITEGO (VULPES VULPES)
DOMESTICATION OF THE RED FOX (VULPES VULPES) IS REFLECTED IN THE
METRIC CHARACTERS OF SELECTED SKELETAL ELEMENTS OF THE THORACIC
GIRDLE*
4. Lidia Felska-Błaszczuk, Bogdan Lasota, Beata Seremak, Natalia Zielińska-Zygmunt
*STĘŻENIE PROGETSREONU I TESTOSTERONU W SUROWICY CIĘŻARNYCH
NOREK (MUSTELA VISON) W ZALEŻNOŚCI OD ODMIANY BARWNEJ
PLASMA CONCENTRATIONS OF PROGESTERONE AND TESTOSTERONE IN
PREGNANT MINK (MUSTELA VISON) DEPEND OF FUR-COLOUR VARIETY OF THE
FEMALE*

5. Andrzej Filistowicz, Bogusław Fuchs, Aneta Filistowicz, Piotr Przysiecki, Zbigniew Nawrocki, Sławomir Nowicki
WSTĘPNE BADANIA NAD WPŁYWEM CHELATÓW GLICYNOWYCH Cu, Zn, Mn i Fe NA CECHY UŻYTKOWE LISÓW POLARNYCH (*ALOPEX LAGOPUS L.*)
PRELIMINARY STUDY ON EFFECT OF GLYCINE CHELTATES Cu, Zn, Mni Fe ON PRODUCTIVITY TRAITS OF ARCTIC FOX (ALOPEX LAGOPUS L.)
6. Andrzej Filistowicz, Grzegorz Otulakowski, Aneta Filistowicz, Piotr Przysiecki, Zbigniew Nawrocki, Sławomir Nowicki
ODZIEDZICZALNOŚĆ CECH POKROJU KRÓLIKÓW
HERITABILITY OF CONFORMATION TRAITS IN RABBITS
7. Andrzej Filistowicz, Marcin Korczyński, Aneta Filistowicz, Piotr Przysiecki, Zbigniew Nawrocki, Sławomir Nowicki
ODZIEDZICZALNOŚĆ CECH POKROJU LISÓW ODMIANY BIAŁOSZYJNEJ
HERITABILITY OF CONFORMATION TRAITS IN WHITE-NECKED FOX
8. Andrzej Gugolek, Małgorzata Konstantynowicz, Janusz Strychalski, Artur Maciejewski
WSKAŹNIKI UŻYTKOWE KRÓLIKÓW ŻYWIANYCH PASZĄ GRANULOWANĄ ORAZ CAŁYM ZIARNEM PSZENICY I JĘCZMIENIA
PRODUCTION RESULTS OF RABBITS FEEDING GRANULATED FEED AND WHOLE WHEAT AND BARLEY GRAINS
9. Andrzej Gugolek, Dariusz Zalewski, Janusz Strychalski, Małgorzata Konstantynowicz
STRAWNOŚĆ SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH U HODOWLANÝCH I DZIKO ŻYJĄCYCH NOREK AMERYKAŃSKICH (*NEOVISON VISON*)
NUTRIENT DIGESTIBILITY IN FARMED AND FERAL AMERICAN MINK (NEOVISON VISON)
10. Beata Horecka, Kornel Kasperek, Grażyna Jeżewska-Witkowska, Andrzej Jakubczak, Monika Bugno-Poniewierska, Małgorzata Piórkowska
OPTIMALIZACJA WARUNKÓW PCR DO AMPLIFIKACJI FRAGMENTÓW WYBRANYCH GENÓW MITOCHONDRIALNYCH NORKI AMERYKAŃSKIEJ (*NEOVISON VISON*)
OPTIMIZATION OF PCR CONDITIONS TO AMPLIFY FRAGMENTS OF SELECTED MITOCHONDRIAL GENES OF AMERICAN MINK (NEOVISON VISON)
11. Beata Horecka, Sylwia Nisztuk, Robert Grzegorz Mieleńczuk, Mariusz Konieczny
ZMIENNOŚĆ MASY CIAŁA RÓŻNYCH ODMIAN BARWNYCH NORKI AMERYKAŃSKIEJ (*NEOVISON VISON*)
VARIABILITY OF BODY WEIGHT IN DIFFERENT COLOUR TYPES OF AMERICAN MINK (NEOVISON VISON)
12. Ewelina Konopka, Stanisław Socha
SZACOWANIE EFEKTYWNOŚCI CHOWU NOREK W POLSCE NA PODSTAWIE WYNIKÓW PRODUKCYJNYCH I AUKCYJENEJ SPRZEDAŻY SKÓR W WYBRANYCH FERMACH
VALUATION OF EFFICIENCY OF MINK BREEDING IN POLAND ON THE BASIS OF PRODUCTION RESULTS AND AUCTION SALES OF FUR-SKINS COMING FROM PARTICULAR FARMS
13. Dorota Kowalska, Paweł Kobylarz
WPŁYW GRELINY I SKŁADU DAWKI NA MLECZNOŚĆ I POBIERANIE PASZY U KRÓLIKÓW

EFFECT OF GHRELIN AND RATION COMPOSITION ON MILK OUTPUT AND FEED INTAKE IN RABBITS

14. Dorota Kowalska, Paweł Kobylarz
PORÓWNANIE JAKOŚCI MIĘSA KRÓLIKÓW I NUTRII ŻYWIONYCH PASZAMI GOSPODARSKIMI
THE DIFFERENCES BETWEEN THE MEAT OF RABBIT AND NUTRIA FEED FARM FOOD
15. Patryk Majkowski, Dorota Kołodziejczyk, Stanisław Socha, Aldona Gontarz, Danuta Wójcik, Leszek Gacek
ANALIZA CECH POKROJU KRÓLIKÓW RASY NOWOZELANDZKI BIAŁY W FERMIE HODOWLANEJ
ANALYSIS OF CONFORMATION OF RABBITS BREED NEW ZEALAND WHITE IN THE BREEDING FARM
16. Piotr Niedbała, Agnieszka Czachura, Olga Szeleszczuk
PRZYCZYNY BRAKOWANIA SAMIC SZYNSZYLI NA WYBRANYCH FERMACH
CAUSES OF CULLING OF CHINCHILLA FEMALES IN CHOSEN FARMAS
17. Piotr Niedbała, Diana Podsiadło, Leszek Antoni Gacek
CHARAKTERYSTYKA ZMIAN POKROJOWYCH I UŻYTKOWYCH KRÓLIKÓW TERMONDZKICH BIAŁYCH
CHARACTERISTIC OF EXTERIOR AND USABILITY CHANGES OF TERMOND WHITE RABBIT
18. Paulina Panek, Bożena Patkowska - Sokoła, Anna Wieliczko
BUDOWA HISTOLOGICZNA WŁOSÓW CZUCIOWYCH POCHODZĄCYCH OD LISA POSPOLITEGO (*VULPES VULPES L.*)
*HISTOLOGICAL STRUCTURE OF SENSORY HAIR OF RED FOX (*VULPES VULPES L.*)*
19. Małgorzata Piórkowska, Andrzej Zoń
ŻYWIENIE JENOTÓW DAWKĄ O ZRÓŻNICOWANYM POZIOMIE PREMIKSU
FEEDING DIETS WITH DIFFERENT PREMIX LEVELS TO FINNRACCOONS
20. Małgorzata Piórkowska, Anna Natanek
ZMIANY OBRAZU HISTOLOGICZNEGO SKÓR NUTRII W ZALEŻNOŚCI OD ICH WIEKU
CHANGES IN HISTOLOGICAL APPEARANCE OF NUTRIA SKINS DEPENDING ON THEIR AGE
21. Małgorzata Piórkowska, Paweł Bielański, Dorota Kowalska
ANALIZA PLAMISTOŚCI SKÓR NORCZYCH
ANALYSIS OF BLOTCHY AREAS IN MINK SKINS
22. Janusz Strychalski, Andrzej Gugolek, Małgorzata Konstantynowicz
MAŚLAN CZYNNIKIEM POPRAWIAJĄCYM SMAKOWITOŚĆ PASZ DLA KRÓLIKÓW
BUTYRATE AS A FACTOR IMPROVING FEED TASTINESS FOR RABBITS
23. Olga Szeleszczuk, Grzegorz Kotarba, Andrzej Zoń, Agnieszka Galus-Barchan
WPLYW KONSERWACJI I CZASU PRZECHOWYWANIA NA SKŁAD MIKROBIOLOGICZNY KARMY DLA MIĘSOŻERNYCH ZWIERZĄT FUTERKOWYCH

*INFLUENCE OF THE CONSERVATION AND THE TIME OF THE STORAGE FOR
MICROBIOLOGICAL COMPOSITION OF FEEDS OF CARNIVOROUS FURRY ANIMALS*

24. Olga Szeleszczuk, Piotr Niedbała, Marta Kuchta-Gładysz
ZMIANY MASY CIAŁA U CIĘŻARNYCH SAMIC SZYNSZYLI HODOWLANYCH
W ZALEŻNOŚCI OD INTENSYWNOŚCI UŻYTKOWANIA I WIELKOŚCI MIOTU
*CHANGES OF BODY WEIGHT IN PREGNANT FEMALES CHINCHILLAS BREEDING
DEPENDING ON INTENSITY OF USE AND SIZE OF THE LITTER*
25. Natasza Świącicka, Jacek Zawiślak, Magdalena Drewka
CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA ILOŚĆ NASIENIA POZYSKANEGO OD LISÓW
POLARNYCH
FACTORS INFLUENCING THE AMOUNT OF SPERM OBTAINED FROM POLAR FOXES
26. Natasza Świącicka
ANALIZA WYBRANYCH WSKAŹNIKÓW ROZRODU NOREK ODMIANY BRĄZOWEJ
UTRZYMYWANYCH W RÓŻNYCH WARUNKACH MIKROKLIMATYCZNYCH
*ANALYSIS OF SELCTED REPRODUCTION OF SELECTED REPRODUCTION RATES OF
TYPE BROWN MINKS BRED IN DIFFERENT CLIMATIC CONDITIONS*
27. Jacek Zawiślak, Natasza Świącicka, Dariusz Piwczyński
CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA WYNIKI OCENY POKROJU SZYNSZYLI ODMIANY
STANDARD
*FACTORS AFFECTING THE EVALUATION OF RESULTS OF THE CONFORMATION
OF STANDARD CHINCHILLAS*
28. Jacek Zawiślak, Dawid Surma
WPŁYW SYSTEMU ŻYWIENIA NA EFEKTY TUCZU KRÓLIKÓW RASY BIAŁEJ
NOWOZELANDZKIEJ I TERMONDZKIEJ
*INFLUENCE OF FEEDING SYSTEM ON THE EFFECTS OF FATTENING NEW ZELAND
WHITE AND TERMONDZKI RABBITS*

SEKCJA PRAKTYKI HODOWLANEJ,

SECTION OF BREEDING PRACTICE

Komunikaty, Abstracts

1. Magdalena Skiba, Ewa Łukaszewicz, Artur Kowalczyk, Anna Jerysz, Sebastian Opaliński,
Mariusz Korczyński, Zbigniew Dobrzański
*ZASTOSOWANIE NIEKONWENCJOANLNYCH DODATKÓW PASZOWYCH W ŻYWIENIU
PRZEPIÓREK JAPOŃSKICH (Coturnixcoturnixjaponica)
UTILISATION OF NONCONVENTIONAL FEED ADDITIVES IN JAPANESE QUAIL
(Coturnixcoturnix japonica) FEEDING*
2. Katarzyna Czyż, Zbigniew Dobrzański, Bożena Patkowska-Sokoła, Sebastian Opaliński
EFEKTYWNOŚĆ ZASTOSOWANIA PREPARATU MINERALNO-
NANOTECHNOLOGICZNEGO DO OGRANICZANIA EMISJI AMONIAKU
Z POMIESZCZENIACH DLA BROJLERÓW
*EFFECTIVENESS OF MINERAL-NANOTECHNOLOGICAL PREPARATION APLICATION
IN AMMONIA EMISSION LIMITATION IN BROILER FACILITIES*

3. Katarzyna Czyż, Bożena Patkowska-Sokoła, Zbigniew Dobrzański, Zbigniew Paluszak
WYKORZYSTANIE NANOSREBRA DO WYTWARZANIA PREPARATU
BIOBÓJCZEGO I JEGO EFEKTYWNOŚĆ W ODCHOWIE KURCZĄT BROJLERÓW
*APPLICATION OF NANOSILVER FOR BIOCIDAL PREPARATION MANUFACTURING
AND ITS EFFECTIVENESS IN BROILER CHICKENS REARING*

SESJA MŁODYCH NAUKOWCÓW

YOUNG SCIENTIST SESSION

1. Marzena Kęsek, Patrick Mundler
CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA DZIAŁALNOŚĆ MAŁYCH I ŚREDNICH
GOSPODARSTW PRODUKUJĄCYCH MLEKO
*FACTORS AFFECTING THE ACTIVITY OF SMALL AND MEDIUM FARMS PRODUCING
MILK*
2. Agnieszka Ludwiczak, Bogdan Ludwiczak, Marek Stanisław, Piotr Ślósarz
JAKOŚĆ ULTRASONOGRAFICZNYCH OBRAZÓW PRZEKROJU MIĘŚNI JAGNIĄT
QUALITY OF ULTRASOUND IMAGES OF MUSCLE CROSS-SECTIONS IN LAMBS
3. Ewa Metera, Tomasz Sakowski, Krzysztof Słoniewski, Anna Brzozowska
PRODUKCJA MLEKA W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH W POLSCE
ORGANIC MILK PRODUCTION IN POLAND
4. Sebastian Mucha, RobbertBlonk, Hans Komen, Tomasz Szwaczkowski
SKUTECZNOŚĆ ZACHOWAWCZYCH PROGRAMÓW HODOWLANYCH W MAŁYCH
POPULACJACH - BADANIA SYMULACYJNE
*EFFICIENCY OF CONSERVATION STRATEGIES IN SMALL POPULATIONS – A
SIMULATION STUDY*
5. Paulina Panek, Bożena Patkowska - Sokoła, Anna Wieliczko
WPLYW PŁCI NA WYBRANE PARAMETRY WIBRYSÓW LISA POSPOLITEGO
(*VULPES VULPES L.*)
*EFFECT OF SEX ON SELECTED PARAMETERS OF WHISKERS OF RED FOX (VULPES
VULPES L.)*
6. Edyta Pasicka
ZMIENNOŚĆ CECH BIOMETRYCZNYCH RASY KONIK POLSKI NA PRZYKŁADZIE
ANALIZ WIELOWYMIAROWYCH
*VARIABILITY OF BIOMETRIC TRAITS OF POLISH KONIK BREED ON EXAMPLE
OF MULTIDIMENSIONAL ANALYSES*
7. Anna Wieliczko, Marian Kuczaj, Paulina Panek
POZIOM WYBRANYCH HORMONÓW W SUROWICY KRWI KRÓW RÓŻNIĄCYCH
SIĘ WIEKIEM I OKRESEM ZASUSZENIA
*LEVEL OF SELECTED HORMONES IN BLOOD SERUM OF COWS DIFFERING WITH AN
AGE AND DRY OFF PERIOD*

Adamski Maciej, Głowacka Katarzyna

**WPLYW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO Z FRAKCJI BLISKIEJ
PODCZERWIENI NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ WYBRANYCH PARAMETRÓW KRWI
U CIELĄT**

**INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF NEAR INFRARED
FRACTION ON SELECTED BLOOD PARAMETERS IN CALVES**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,

ul. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław, maciej.adamski@up.wroc.pl

Utrzymanie wśród cieląt wysokiej przeżywalności i zdrowotność jest jednym z najważniejszych problemów w stadach produkcyjnych krów mlecznych. Upadki cieląt w stadach kształtują się na poziomie 20-30%. W celu zminimalizowania brakowania cieląt i poprawy stanu ich zdrowia, od wielu lat prowadzone są różne badania w kierunku poprawy ich kondycji i wzrostu zdrowia oraz witalności. Alternatywą dla powszechnie i standardowo stosowanych syntetycznych chemioterapeutyków jest zastosowanie naturalnych metod profilaktycznych i leczenia. Jedną z nich może być zastosowanie promienników światła elektromagnetycznego z frakcji bliskiej podczerwieni. Promieniowanie to nie wydziela zbyt dużej ilości ciepła, przez co nie mamy do czynienia z zauważalnym efektem termicznym. W oparciu o dostępną literaturę, promieniowanie NIR znajduje szerokie zastosowanie w leczeniu i terapii stanów zapalnych i reumatycznych tkanek miękkich kończyn oraz stawów, buli mięśniowych i nerwoból, nacieków tkanek miękkich i ich zmianach ropnych.

Celem badań było ustalenie wpływu działania promieniowania NIR (Near Infrared Radiation) na kształtowanie się linii komórek macierzystych w szpiku kostnym czerwonym- aktywnym krwiotwórczo oraz elementów morfologicznych.

Badania wstępne przeprowadzone zostały na 32 cielętach rasy polskiej holsztyńsko- fryzyjskiej odmiany czarno białej w wieku do 3 miesiąca życia z podziałem na 2 grupy. Podziału dokonano ze względu na stan zdrowia (chore/zdrowe). Wszystkie cielęta poddano naświetlaniu NIR przez 8 godzin. Przed i po naświetlaniu zbadany został poziom białych i czerwonych krwinek, trombocytów, białka CRP oraz pozostałego standardowego składu morfologicznego. Wykonane zostały również rozmazy krwi w celu porównania jakości aktywacji trombocytów. Po wykonaniu rozmazu trombocyty zakwalifikowano do 4 grup. Grupa 1 -owalne, nieaktywne elementy. Ich powierzchnia jest gładka, nie posiadają wypustek. Wielkość tych trombocytów wynosi 2-3 μm . Ich obecność świadczy o wytwarzaniu przez organizm zdrowych płytek zdolnych do późniejszej aktywacji poprzez kontakt z inną powierzchnią. Grupa 2- aktywne płytki o średnicy 1-2,5 μm o kształcie owalnym lub okrągłym. Na swej powierzchni posiadają kolczyste wypustki. Ich aktywacja i degradacja zachodzi w organizmie. Grupa 3 trombocytów to aktywowane powierzchnią płytki o wielkości 2-3 μm . Najczęściej są to owalne elementy, posiadające wypustki tylko w miejscach mających kontakt z inną powierzchnią. Grupa 4 - płytki zdegradowane, są to trombocyty o średnicy ok. 1 μm i mniejsze, wielokształtne, lub bezkształtne połączone często w agregaty płytkowe. Porównując wyniki sprzed oraz po naświetlaniu stwierdzono, że poziom leukocytów zwiększył się o 9%, erytrocytów o 7%, o 13% zwiększyła się liczba trombocytów młodych aktywnych, natomiast o 8% zmniejszyła się ilość płytek zdegradowanych nieaktywnych. Pozostałe parametry wykazały się różnicą do 4%. Ponadto można stwierdzić, że NIR ma wysoki wpływ na poziom homeostazy u cieląt, zwiększa się ilość młodych trombocytów zdolnych do aktywacji (grupa I) w wyniku pobudzenia struktur szpiku kostnego czerwonego, również wzrasta średnia ilość płytek aktywnych (grupa II). Obserwowane jest też wyraźne zwiększenie się procentowej ilości płytek zakwalifikowanych jako zdegradowane.

Przeprowadzone badania wstępne wskazują, że NIR zmienia w znaczącym stopniu stężenie elementów morfologicznych u cieląt. Działa ono zarówno na kształtowanie się poziomu komórek macierzystych w szpiku jak i jakość i ilość poszczególnych parametrów morfologicznych we krwi obwodowej cieląt. Szybciej kończy się trwający proces chorobowy u zwierząt chorych, zwiększa się poziom ich odporności. Tym samym potwierdzić można prozdrowotne oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego z frakcji bliskiej podczerwieni na cielęta rasy HF odmiany czarno- białej.

Teresa Bombik, Elżbieta Bombik

**ZOOHIGIENICZNA OCENA ŚRODOWISKA HODOWLANEGO
W WYBRANYCH FERMACH BYDŁA MLECZNEGO**

**THE ZOOHYGIENIC EVALUATION OF BREEDING
ENVIRONMENT IN SELECTED DAIRY CATTLE FARMS**

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt

ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce, ebombik@op.pl

WSTĘP: Wyniki produkcyjne i dobrostan krów zależą m.in. od środowiska hodowlanego, które kształtowane jest przed budynkiem inwentarski i zwierzęta oraz warunki zewnętrzne. Celem niniejszej pracy była zoohigieniczna ocena środowiska hodowlanego w wybranych fermach bydła mlecznego na terenie powiatu bialskiego.

MATERIAŁ I METODY: Do badań wytypowano siedem ferm bydła mlecznego, zlokalizowanych w gminie Leśna Podlaska (woj. lubelskie) i zróżnicowanych pod względem wielkości gospodarstwa oraz liczby utrzymywanych krów. Oceny środowiska hodowlanego dokonano na podstawie dwóch źródeł informacji: wywiadu bezpośredniego z hodowcą i inwentaryzacji zoohigienicznej (wielkość gospodarstw, liczba utrzymywanych krów, system utrzymania i technologia doju, wymiary budynków i rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne, charakterystyka oświetlenia naturalnego i sztucznego oraz wentylacji, wyniki produkcyjne i perspektywy rozwoju gospodarstw).

WYNIKI I DYSKUSJA: Powierzchnia użytków rolnych w badanych gospodarstwach była zróżnicowana (od 25 do 50 ha). W strukturze użytków rolnych dominowały grunty orne (56,2-75,6%). Liczba utrzymywanych krów wahała się od 19 do 44 sztuk. Dodatkowo w każdym gospodarstwie utrzymywano jałówki, opasy i cielęta. Obsada DJP na 100 ha użytków rolnych wynosiła od 70,2 do 115,3. W pięciu oborach ściany zewnętrzne o grubości 35 cm wykonano z cegły i suporeksu, zaś w dwóch pozostałych - tylko z cegły, co obniżało ich ciepłochronność (szczególnie przy bardzo niskich temperaturach w okresie zimowym). Wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe obór kształtowały się na zróżnicowanym poziomie: 3,8-7,5 m²/szt. fiz. i 9,6-21,0 m³/szt. fiz. W badanych oborach współczynnik oświetlenia naturalnego (O:P) wahał się od 1:15 do 1:56, zaś moc oświetlenia sztucznego była w granicach 2,4-4,7 W/m². Analizowane obiekty posiadały wentylację grawitacyjną o powierzchni kanałów wywiewnych od 349 do 776 cm²/DJP, zaś nawiew powietrza był niekontrolowany i odbywał się poprzez okna i drzwi. Wszystkie obory posiadały betonowy strop (12-15 cm) o poddaszu użytkowym, na którym składowano ściółkę, co gwarantowało izolację termiczną. Krowy utrzymywano na płytce ściółce, systemem uwięziowym (wymiar stanowisk: 1,6x1,1 – 1,9x1,2 m). Dój krów odbywał się na stanowiskach (dojarki przewodowe De-Laval i Alfa-Laval). Schładzalniki na mleko w badanych gospodarstwach były tej samej firmy. Ich pojemność zależała od wielkości stada i wynosiła od 800 do 2000 litrów. Wydajność krów była zróżnicowana (od 4167 do 6818 kg mleka).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Z przeprowadzonych badań ankietowych wynika, że w większości obór analizowane elementy środowiska hodowlanego spełniały podstawowe wymagania zoohigieniczne (oprócz oświetlenia). W pięciu obiektach wykazano za niskie oświetlenie naturalne i sztuczne w odniesieniu do norm. W perspektywie rolnicy zamierzają kontynuować aktualnie realizowany kierunek produkcji. Plany inwestycyjne dotyczą głównie modernizacji obór i powiększenia stada krów.

Danuta Borkowska, Ewa Januś, Agnieszka Wilgos

OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY KONDYCJĄ KRÓW A ICH PRODUKCYJNOŚCIĄ EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN COWS' BODY CONDITION AND THEIR PRODUCTIVITY

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli i Użytkowania Zwierząt
22-400 Zamość, ul. Szczepieńska 102; danuta.borkowska@up.lublin.pl

WSTĘP: Kondycja zwierzęcia to aktualny stan fizjologiczny podlegający zmianom pod wpływem środowiska zewnętrznego, wynikający ze stanu odżywienia oraz wytrenowania organizmu, a także stosowanych zabiegów pielęgnacyjnych. Kondycja krów powinna różnić się w poszczególnych okresach cyklu produkcyjnego i reprodukcyjnego. Idealna kondycja to taka, która zapewnia optymalną produkcję mleka, minimalizuje problemy zdrowotne i reprodukcyjne oraz maksymalizuje korzyści ekonomiczne. Wykazano, że na kondycję istotnie wpływa dobowa wydajność mleka, okres żywienia, pielęgnacja, faza po wycieleniu, wiek oraz genotyp.

Celem pracy była ocena zależności pomiędzy kondycją krów a ich dobową wydajnością i składem chemicznym mleka.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w gospodarstwie rodzinnym, w którym w oborze alkierzowej utrzymywano 50 krów rasy phf cb. Przeciętna wydajność w tym stadzie w roku 2011 wynosiła 10729 kg mleka. W okresie 14 miesięcy, w dniach próbnych udojów oceniano kondycję krów w 5-pkt. skali BCS, z dokładnością do 0,25 pkt. Ogółem przeprowadzono 644 ocen, z czego 37 u krów zasuszonych. Dane dotyczące dobowej wydajności mleka, jego składu chemicznego oraz poziomu mocznika i liczby komórek somatycznych zaczerpnięto z dokumentacji hodowlanej. Analizę statystyczną wykonano w programie SAS.

WYNIKI I DYSKUSJA: Kondycja krów będących w laktacji wynosiła średnio 3,36 pkt. BCS. Zwierzętom tym najczęściej przyznawano oceny w granicach 2,5 - 3,0 pkt (46,3% ogółu), a najrzadziej (2,3%) do 2,25 pkt. Przeszło 20% ogółu ocen przekraczało 3,75 pkt., co świadczyło o zatuczeniu krów, a 31% not kształtowało się na poziomie 3,25-3,75 pkt. BCS.

Badania wykazały, że wraz ze wzrostem ocen kondycji krów istotnie ($P \leq 0,01$) zwiększała się (od 35,3, przez 33,4 oraz 30,9 do 25,1 kg) dobowa wydajność mleka. Zwiększającej się kondycji krów towarzyszył istotny wzrost ($P \leq 0,01$ i $P \leq 0,05$) zawartości w mleku tłuszczu (od 3,95 do 4,51%), białka (3,13 - 3,73) i suchej masy (12,58 - 13,65%). Przy kondycji krów ocenionej na maksimum 2,25 pkt. poziom mocznika w mleku wynosił 289 mg/litr. Wartość ta była istotnie ($P \leq 0,01$) wyższa w porównaniu z wyliczonymi dla pozostałych grup (166-179 mg/litr). Kondycja krów nie wpływała istotnie na liczbę komórek somatycznych w mleku, jednak najniższą średnią (321 tys./ml) stwierdzono przy kondycji ocenionej najniżej.

Na związek kondycji krów z niektórymi cechami mleczności krów wskazują wyliczone współczynniki korelacji. Ujemne i statystycznie istotne ($P \leq 0,01$) współczynniki wyliczono pomiędzy ocenami kondycji a wydajnością mleka (-0,334) oraz poziomem mocznika w mleku (-0,106). Współczynniki pomiędzy punktową oceną kondycji a zawartością w mleku białka, laktozy i suchej masy wynosiły odpowiednio 0,125; 0,112 oraz 0,131 ($P \leq 0,05$). Wyliczone korelacje nie potwierdziły istotnego związku pomiędzy ocenami kondycji a zawartością tłuszczu w mleku.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wykazały, że w analizowanym stadzie blisko 80% ocen kondycji krów zawierało się w przedziale od 2,50 do 3,75 pkt., a ponad 20% wskazywało na zatuczenie. Kondycja krów w trakcie laktacji związana była z dobową wydajnością mleka, która systematycznie zmniejszała się wraz ze wzrostem punktowych ocen BCS. Podobną zależność obserwowano w odniesieniu do zawartości mocznika w mleku.

Ewa Chociłowicz, Ewa Czerniawska-Piątkowska, Artur Kaczmarek

**PORÓWNANIE UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ KRÓW PIERWIASTEK RASY POLSKIEJ
HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ Z RÓWIEŚNICAMI RASY SZWEDZKIEJ
CZERWONEJ
COMPARISON OF THE MILK PERFORMANCE POLISH HOLSTEIN-FRIESIAN
PRIMIPAROUS COWS WITH THEIR SWEDISH RED AGE MATES**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt,
Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zakład Cytogenetyki Molekularnej, ul. Judyma 10, 71-460
Szczecin, e-mail: ewa.chocilowicz@zut.edu.pl

WSTĘP: Otwarcie ksiąg hodowlanych i rosnące zainteresowanie polskich producentów mleka bydłem rasy szwedzkiej czerwonej (srb) spowodowały potrzebę oceny użytkowości krów tej rasy w polskich warunkach produkcyjnych. Różnice genetyczne między rasami sprawiły, że ich wydajność mleczna różni się nawet kilkakrotnie. Celem pracy było porównanie średnich wydajności mleka oraz podstawowych składników (białka i tłuszczu) krów pierwiastek rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej (phf) odmiany czarno-białej z rówieśnicami rasy szwedzkiej czerwonej (srb).

MATERIAŁ I METODY: Porównanie przeprowadzono w województwie wielkopolskim. Materiał badawczy stanowiły dwie grupy zwierząt: rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej (phf) (90 osobników) oraz szwedzkiej czerwonej (79 osobników). Analizą objęto pierwiastki, uwzględniając 305-dniową laktację. Krowy utrzymywane były w oborach wolnostanowiskowych. Żywienie zwierząt oparte było przez cały rok systemem TMR. W skład dawki wchodziły następujące pasze: kiszonka z kukurydzy oraz z traw, lucerna, słoma, śruta sojowa i rzepakowa, otręby pszenne, cornmix, młóto browarniane oraz składniki mineralne. Dój mechaniczny dwa razy na dobę odbywał się w hali udojowej typu „karuzela”. Mleko schładzano do temperatury 4°C. W pracy analizowana była średnia wydajności mleczna w pierwszej 305-dniowej laktacji oraz podstawowe składniki mleka (białko i tłuszcz). Określono również wydajność FCM (tj. wydajność mleka o zawartości 4% tłuszczu). Dane zebrano na podstawie programu komputerowego do zarządzania stadem krów Dairy Plan firmy Westfalia.

WYNIKI I DYSKUSJA: Pierwiastki rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej przewyższały wydajnością (7967,28 kg) w pierwszej laktacji osobniki rasy szwedzkiej czerwonej (7566,27kg). Podobne zależności wykazano po przeliczeniu bezpośredniej wydajności na mleko standaryzowane o zawartości tłuszczu 4% (FCM) – różnica na korzyść krów rasy phf. Podobne wyniki uzyskał Oltenacu (1991) porównując wydajność mleka rasy srb ze szwedzkim bydłem holsztyńsko-fryzyjskim. Gołębiwski i Brzozowski (2009), wykazali wyższą wydajność mleka u rasy phf odmiany czarno-białej w porównaniu z samicami rasy montbeliarde (odpowiednio: 6647,11 kg i 6546,62 kg). Natomiast Czerniawska-Piątkowska i Szewczuk (2006) stwierdzili wyższą wydajność mleczną u pierwiastek importowanych do Polski w porównaniu z samicami krajowymi. Analizując średnią zawartość tłuszczu w mleku stwierdzono przewagę krajowych pierwiastek phf (4,01%) w porównaniu z srb (3,76%). Gołębiwski i Brzozowski (2008) wykazali wyższą zawartość tłuszczu w mleku krajowych krów rasy czarno-białej w porównaniu z rasą montbeliarde. Natomiast Czerniawska-Piątkowska i wsp., (2009) odnotowali wyższą zawartość tłuszczu u pierwiastek importowanych w porównaniu z rówieśnicami krajowymi. Porównując średnią zawartość białka w mleku stwierdzono przewagę zwierząt rasy szwedzkiej czerwonej nad krajowymi pierwiastkami phf odmiany czarno-białej (odpowiednio: 3,35% i 3,31%). Wroński i wsp., (2001) sugerują, iż możliwości produkcyjne zwierząt importowanych nie zawsze mogą się w pełni ujawnić ze względu na nieodpowiednie żywienie w polskich oborach. W innych badaniach Skrzypek i wsp., (2006), oceniając produktywność krów duńskich, warunkują zasadność importu zapewnieniem optymalnych warunków środowiskowych. Na produktywność bowiem istotny wpływ ma interakcja genotyp x środowisko (Pilarczyk i wsp., 2004; Kuczaj i Blicharski, 2005).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Pierwiastki rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej przewyższały rówieśnice rasy szwedzkiej czerwonej pod względem średniej wydajności mlecznej oraz średniej zawartości tłuszczu. Natomiast w mleku osobników rasy srb w pierwszej 305-dniowej laktacji stwierdzono wyższą średnią zawartość białka.



Ewa Czerniawska-Piątkowska, Ewa Chociłowicz, Grzegorz Kucharski, Małgorzata Szewczuk,
Jerzy Wójcik, Edyta Rzewucka-Wójcik

**CHARAKTERYSTYKA KRÓW RASY LIMOUSINE ORAZ ICH MIESZAŃCÓW
UTRZYMYWANYCH W GOSPODARSTWIE EKOLOGICZNYM
CHARACTERIZATION OF LIMOUSINE CATTLE AND THEIR CROSSBRED
MANAGED UNDER ORGANIC FARM**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Biotechnologii i
Hodowli Zwierząt, Katedra Nauk o Zwierzętach Przeżuwających, Zakład Cytogenetyki
Molekularnej, ul Judyma 10, 71-466 Szczecin,
e-mail Ewa.Czerniawska-Piatkowska@zut.edu.pl

WSTĘP: Kolebką rasy limousine jest Francja, region Saute-Vienne. Do Polski masowo sprowadzana w połowie lat 90 XX wieku. Rasa charakteryzuje się wczesnym okresem dojrzewania, długowiecznością, płodnością i łatwymi wycieleniami. Krowy cechują się łagodnym temperamentem oraz bardzo dobrze rozwiniętym instynktem macierzyńskim (Wójcik i Bilik 2007). Ponadto rasa ta odznacza się bardzo dobrym umięśnieniem, wysoką wydajnością rzezną oraz dobrym wykorzystywaniem paszy (Grodzki i wsp. 2008). Celem pracy była charakterystyka krów rasy limousine oraz ich mieszańców utrzymywanych w gospodarstwie ekologicznym w województwie zachodniopomorskim.

MATERIAŁ I METODY: Badania były przeprowadzone w gospodarstwie ekologicznym zajmującym się hodowlą bydła mięsnego rasy limousine. Zwierzęta utrzymywano w oborze wolnostanowiskowej. W okresie letnim krowy korzystały z pastwiska z dostępem do lasu. Okres zimowego karmienia rozpoczął się od listopada do końca kwietnia gdzie zwierzętom podawano następujące pasze: siano, kiszonka z traw, sianokiszonka i słoma. Dostęp do wody był stały. Badaniami objęto 104 samice rasy limousine i mieszańce z różnym udziałem krwi tej rasy. Krowy podzielono na dwie grupy: mieszańce (46 osobniki posiadające 50,00 – 87,50% genów rasy limousin) oraz czystorasowe (56 osobników, posiadające 87,51– 100% rasy limousin). Dane dotyczące użytkowości krów mięsnych zebrano na podstawie dokumentacji hodowlanej zgodnie z wytycznymi Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego. W ocenie wzrostu i rozwoju zwierząt porównywano wybrane parametry zoometryczne tj. masa ciała, wysokość w krzyżu oraz obwód klatki piersiowej. Analizowano również niektóre parametry rozrodcze tj. wiek pierwszego wycielenia – WPW, okres międzywycieleniowy – OMW oraz szacowaną mleczność krów. Dane opracowane zostały za pomocą programu MS Office Excel.

WYNIKI I DYSKUSJA: Krowy mieszańce osiągały wysokość w krzyżu taką samą jak krowy czystorasowe (135 cm), obwód w klatce piersiowej również nie różnił się i wynosiły 195 cm. Według badań przeprowadzonych przez Stanka (2006) wysokość w krzyżu mieściła się w przedziale od 115 do 140 cm. Pogorzelska i wsp. (1998) zanotowali niższe wartości pomiarów zoometrycznych (wysokość w krzyżu 129-132 cm, obwód klatki piersiowej 187cm), w porównaniu do badań własnych. Stanek (2006) podaje, że pierwsze wycielenia u jałowic rasy limousine przebiegały najczęściej pomiędzy 23 a 26 miesiącem życia, lecz duża część badanego przez autora stada jałowic (20,4%) cielili się w wieku od 28 do 33 miesięcy. Mleczność samic mieszańców była wyższa (2220 kg) w porównaniu do zwierząt czystorasowych (2211 kg). W badaniach Wójcika i wsp. (2004) krowy rasy limousine osiągały mleczność na poziomie 2513kg.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W badanym stadzie krów rasy Limousin oraz jego mieszańców stwierdzono, że średni obwód klatki piersiowej wynosił 195 cm, a wysokość w krzyżu 135 cm i były to wartości przybliżone do wzorca rasowego analizowanej rasy. Średni okres międzywycieleniowy w stadzie bydła mięsnego różnił się i wynosił: 361 dni u mieszańców i 390 dni dla krów czystorasowych. Wiek pierwszego wycielenia był dłuższy u bydła czystorasowego (1088 dni), w porównaniu do mieszańców (1071 dni). Wyższą mleczność osiągnęły mieszańce (2220 kg) w stosunku do zwierząt czystorasowych (2011 kg). Mieszańce charakteryzowały się wyższą masą ciała (573,2 kg) w porównaniu do krów czystorasowych (561,4 kg).

Edward Dymnicki¹, Ewa Sosin –Bzducha²

**WYDAJNOŚĆ I SKŁAD MLEKA KRÓW RASY POLSKIEJ CZERWONEJ
UTRZYMYWANYCH Z CIEŁĘTAMI
MILK YIELD AND COMPOSITION OF POLISH RED COWS MAINTAINED WITH
CALVES**

¹Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu, edymnicki@ihz.pan.pl
²Instytut Zootechniki – PIB, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt,
ewasosin@izoo.krakow.pl

WSTĘP: Ze względu na intensyfikację produkcji liczebność krów rasy polskiej czerwonej szacowana w latach 60-tych XX w. na około 2 miliony drastycznie się zmniejszyła. Rasa polska czerwona w 1999 roku została objęta Programem Ochrony Zasobów Genetycznych i obecnie jej liczebność wynosi około 2400 sztuk. Hodowcy uczestniczący w Programie mogą ubiegać się o dopłaty z tytułu utrzymywania ras zagrożonych wyginięciem. Według Adamczyka i in. (2008) w przypadku ograniczenia dopłat do krów tej rasy około 80% rolników zastąpi krowy rasy polskiej czerwonej, inną bardziej wydajną rasą. Wielu rolników zainteresowanych jest systemem umożliwiającym odchow cielec przy krowach. Prace wielu autorów (Combellas i in., 2003, de Passille i in., 2008) wskazują, że mleko krów dojonych mechanicznie po kilkunastogodzinnym odsadzeniu cielec może mieć zmieniony podstawowy skład mleka. Celem pracy była analiza wydajności i podstawowego składu mleka krów rasy polskiej czerwonej w kolejnych miesiącach laktacji dojonych po 12- godzinnym odizolowaniu cielec.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiło stado 60 krów rasy polskiej czerwonej utrzymywanych wraz z cielecami systemem pastwiskowym (tylko dwie wiaty o trzech ścianach). W lecie zwierzęta przebywały całą dobę wyłącznie na pastwisku a w zimie były żywione sianokiszoną z dodatkiem paszy treściwej. Udoje kontrolne przeprowadzane były raz w miesiącu po 12h odizolowaniu cielec. Próbkę mleka były pobierane przez zootechnika oceny i analizowane w Laboratorium PFHBiPM oraz w Laboratorium IGiHZ. W kolejnym sezonie w analogicznych miesiącach (maj - lipiec 2012) przeprowadzono test oksytocynowy podając krowom po 1 ml oxt na 3 minuty przed kontrolnym dojem. Uzyskane dane poddano jednoczynnikowej analizie wariancji, a istotność różnic oznaczono testem NIR Fishera (Statistica ver. 9.1, procedura ANOVA).

WYNIKI I DYSKUSJA: Mleko krów dojonych mechanicznie po 12-godzinnym odizolowaniu cielec charakteryzowało się bardzo niską zawartością tłuszczu (0,55 –0,83% w zależności od miesiąca po ocieceniu). Nie stwierdzono różnic pod względem zawartości białka i laktozy w stosunku do standardowego składu mleka krowiego. Największą wydajność krów stwierdzono w pierwszym miesiącu laktacji (6,8 kg). W kolejnych miesiącach wydajność krów była znacznie niższa (3,8 - 5,1 kg). Po podaniu oksytocyny obserwowano znaczne zwiększenie ilości mleka w pierwszym (12,6 kg) jak i kolejnych miesiącach laktacji (11,9 kg i 9,2 kg). Zawartość tłuszczu w mleku była znacznie wyższa i wynosiła odpowiednio 4,14, 3,39 i 3,51 %. Bar-Peled i wsp.(1998) podaje, że poziom oksytocyny we krwi krów dojonych mechanicznie jest niższy niż w czasie ssania.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Utrzymywanie cielec z krowami wpływa na wydajność i skład chemiczny mleka udojonego po 12-godzinnym okresie odstawienia cielec. Podanie oksytocyny częściowo wyjaśnia zjawisko zmienionego składu mleka krów utrzymywanych z cielecami.

Edward Dymnicki* Marcin Gołębiewski** Tadeusz Szulc***

SKŁAD MLEKA KRÓW W ZALEŻNOŚCI OD FAZY DOJU

COMPOSITION OF MILK DEPENDING ON MILKING PHASE

*Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu 05-552 Magdalenka e.dymnicki@ighz.pl

** Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Katedra Hodowli Bydła
Warszawa, Oczapowskiego

***Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt

WSTĘP: Znanym jest, że zawartość tłuszczu jest zróżnicowana w poszczególnych partiach zdawanego mleka krów (Dobicki, Asuquo i Adamski 1993). Brak jest natomiast informacji i wytłumaczenia dlaczego zawartość tłuszczu w pierwszych i kolejnych partiach zdawanego mleka wykazuje tak dużą zmienność, ale też dlaczego niektóre krowy, nie wykazujące objawów chorobowych, produkują w całym doju mleko o wyjątkowo niskiej zawartości tłuszczu (ok.2%). Dymnicki i Sosin –Bzducha (2012) stwierdzili u krów rasy polskiej czerwonej, dojonych po 12-stu godzinnym od odsadzeniu cieląt 0,6 % tłuszczu w mleku. Nie stwierdzono natomiast większych różnic w zawartości białka i laktozy,

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 44 krowach. Z każdego litra udojonego mleka pobrano przy użyciu Milcoskopu firmy Alfa Laval Agri próbki mleka, które analizowano w Laboratorium Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu. W mleku oznaczono zawartość tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy, udział kwasów tłuszczowych i inne.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono duże różnice w zawartości tłuszczu pomiędzy badanymi partiami zdawanego mleka, a szczególnie pomiędzy pierwszym i ostatnim dojem. Zawartość tłuszczu zwiększała się wraz z każdym kolejnym litrem udojonego mleka, a różnice pomiędzy pierwszym i ostatnim litrem udojonego mleka zwiększała się wraz ze wzrostem wydajności. Zaobserwowano bardzo wysoką zmienność udziału tłuszczu w pierwszym litrze zdawanego mleka krów o wydajności 6 i 7 litrów (np. przy 6 litrach udojonego mleka wynosiła $v=47,4$). Wysoką zmienność odnotowano również w zawartości tłuszczu w końcowej fazie doju u krów o wydajności 11 litrów mleka ($v=34,55$). Potwierdza to przypadki oznaczania zawartości tłuszczu u niektórych krów, bez znamion schorzeń na poziomie ok. 2%. Nie stwierdzono wyraźnych różnic w zawartości białka i laktozy w mleku pozyskanym w różnych fazach doju. Zawartość białka mieściła się w przedziale 2,25 - 4,36 %, podczas gdy zawartość tłuszczu od 0,50 w pierwszym litrze do 11,39 % w ostatnim litrze udojonego mleka. Odchylenia standardowe udziału białka wynoszą około 0,3 przy średniej zawartości 3,2%, co czyni współczynnik zmienności $v =$ około 10.

Ilość udojonego mleka w litrach i liczba krów							
	5 (n=8)	6 (n=10)	7 (n=6)	8 (n=7)	9 (n=3)	10 (n=5)	11 (n=5)
1.	3,87± 0,93	3,27± 1,55	3,27± 1,30	2,64±0,73	2,41±0,93	3,43±0,77	3,36± 0,63
2.	5,49± 1,20	5,91± 1,00	6,22± 1,75	6,01± 1,28	25,49±1,67	5,93±1,16	7,09±2,45

1.pierwszy litr udojonego mleka ,2.ostatni litr udojonego mleka

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Sumując należy stwierdzić, że wysokie i istotne różnice zawartości tłuszczu w mleku krów, zdawanym w poszczególnych fazach doju, wskazują na znaczenie właściwego przebiegu doju kontrolnego i właściwego dodawania krów w czasie kontroli użytkowości mlecznej. Wysoka zmienność zawartości tłuszczu w mleku krów, szczególnie w pierwszej fazie doju wskazuje na potrzebę analizy przyczyn tej dużej zmienności w aspekcie ich użytkowości ale też oceny wartości użytkowej i hodowlanej zwierząt.

Krzysztof Górski¹, Leon Saba²

**WPLYW DODATKU MIESZANKI MINERALNEJ NA POZIOM WYBRANYCH
MAKROELEMENTÓW W SIERŚCI KRÓW Z REJONU POŁUDNIOWEGO PODLASIA
THE INFLUENCE OF A MINERAL MIXTURE ON THE LEVEL OF SELECTED
MACROELEMENTS IN HAIR OF DAIRY COWS FROM THE SOUTHERN OF THE
PODLASIE PROVINCE**

¹Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt, 08-110 Siedlce, ul. Prusa 14, gorki@uph.edu.pl

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska, 20-950 Lublin, ul. Akademicka 13

WSTĘP: Powszechnie przyjmuje się, że pasze gospodarskie w ograniczonym stopniu pokrywają potrzeby mineralne zwierząt. Wynika stąd konieczność uzupełniania niedoborów mieszankami mineralnymi. Przyżyciowa ocena gospodarki mineralnej u zwierząt może być dokonana na podstawie analiz składu mineralnego sierści jako uzupełnienie badań surowicy krwi.

MATERIAŁ I METODY: W ciągu dwóch lat przeprowadzono na terenie południowego Podlasia badania mające na celu określenie przydatności żywieniowej mieszanki mineralnej Bovifosomag[®]. Kryterium jej przydatności był poziom wybranych makroelementów w sierści krów. Sierść od zwierząt z grup kontrolnych i doświadczalnych pobierano z części grzbietowej dwukrotnie w następujących terminach: 10-14 dni przed porodem i po pierwszym miesiącu laktacji. Po zebraniu próbek włosy poddawano dokładnemu oczyszczeniu i odtłuszczeniu za pomocą detergentów i alkoholu. Zawartość wapnia, fosforu, magnezu, sodu i potasu w sierści oznaczono metodą ICP. Wyniki opracowano statystycznie wykorzystując program komputerowy Excel 2007 i Statistica 97, wersja 5. Istotność różnic między średnimi wartościami dla poszczególnych grup zwierząt weryfikowano testem t-Studenta.

WYNIKI I DYSKUSJA: Poziomy Ca w sierści krów z grup kontrolnych przekraczały we wszystkich stadach wartość 1600 mg/kg s.m. Podanie mieszanki mineralnej spowodowało wzrost zawartości wapnia w sierści zwierząt. Poziom fosforu w grupach kontrolnych nie przekraczał 200 mg/kg s.m., a więc można uznać, że był on niski. Zaobserwowano wzrost koncentracji tego makroelementu w sierści zwierząt z grup doświadczalnych we wszystkich stadach w wyniku zastosowania dożywiania mineralnego. Zastosowana mieszanka mineralna spowodowała również wzrost poziomu Mg w sierści krów z grup doświadczalnych. Uzyskane wartości dla tego pierwiastka były jednak znacznie niższe w stosunku do optymalnego poziomu wynoszącego 750 mg/kg s.m. i wskazywały na stan niedoboru tego makroelementu. Nie wykazano wyraźnego wpływu zastosowanych mieszanek na poziom sodu i potasu w sierści.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Mieszanka mineralna Bovifosomag[®] opracowana na podstawie wcześniejszych badań monitoringowych w kierunku niedoborów makroelementów, przyczyniła się w większości przypadków do poprawy zaopatrzenia mineralnego krów w badanych stadach. Badania składu mineralnego sierści częściowo potwierdziły tendencje obserwowane w kształtowaniu się poziomów składników mineralnych w surowicy. Stwierdzono wzrost zawartości Ca, P i Mg w sierści zwierząt otrzymujących mieszankę. Koncentracja Na i K w większości przypadków uległa obniżeniu.



Małgorzata Jankowska, Wojciech Neja

**CECHY POKROJOWE KRÓW MLECZNYCH W KOLEJNYCH LAKTACJACH ORAZ
ICH ZWIĄZEK Z POZIOMEM WYDAJNOŚCI**

**CONFORMATION TRAITS OF DAIRY COWS IN THE NEXT LACTATIONS AND
THEIR RELATIONSHIP WITH THE LEVEL OF PERFORMANCE**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Katedra Hodowli Bydła, ul.
Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, mjankowska@utp.edu.pl

WSTĘP: Istotnym kryterium obok oceny użytkowości mlecznej, stosowanym w doskonaleniu zwierząt jest ocena pokroju. Istnieje związek między pokrojem a użytkowością mleczną, na którego właściwej interpretacji opierają się nowoczesne indeksy selekcyjne. Karwacki i Sobek (2002) stwierdzili, że cechy pokroju mają wpływ na mleczność zwłaszcza w pierwszej laktacji. Podobnie Chabuz i wsp. (2008) wykazali istotny wpływ wyrostowości na wydajność mleka. Celem pracy była ocena pokroju krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej odmiany czarno-białej w zależności od kolejnej laktacji oraz związku pokroju z wydajnością mleka.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w gospodarstwie indywidualnym na terenie Pomorza. Oceniono pokrój 176 krów będących w laktacji. Dokonano następujących pomiarów cech pokrojowych: wysokość w kłębie, wysokość w krzyżu, głębokość i skośna długość tułowia, obwód klatki piersiowej, szerokość i długość zadu, spiralny obwód uda, długość, szerokość, obwód i głębokość wymienia oraz odległość wymienia od podłoża. W obliczeniach uwzględniono: kolejną laktację (pierwsza, druga-trzecia, czwarta i powyżej), poziom produkcji mleka (≤ 6000 kg, 6001-7000 kg, 7001 – 8000 kg, >8000 kg). Zebrany materiał liczbowy opracowano statystycznie w programie SAS/STAT wykorzystując analizę wariancji metodą najmniejszych kwadratów.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono, że wraz z wiekiem zmniejsza się skośna długość tułowia, oraz odległość wymienia od podłoża, natomiast zwiększa się głębokość wymienia, różnice były istotne statystycznie. Pozostałe wartości pomiarów ciała były zbliżone do siebie i nie wykazywały istotnych różnic w zależności od wieku krów. Analizując zależności między cechami pokrojowymi a wydajnością mleka stwierdzono, że wraz ze wzrostem wysokości w krzyżu i w kłębie wzrastała wydajność mleka. Przy wysokości odpowiednio 144,1 cm i 142,3 cm wydajność kształtowała się na poziomie do 6000 kg mleka a przy wysokości 149,9 cm i 147,6 cm na poziomie powyżej 8000 kg mleka. Z pozostałych pomiarów istotne różnice dotyczyły skośnej długości tułowia, obwodu klatki piersiowej, szerokości i długości zadu oraz spiralnego obwodu uda, które były najwyższe dla krów najbardziej wydajnych. Pomiarów dotyczące wymienia nie wykazywały znaczących różnic w zależności od wydajności. Podobnie Kruszyński i wsp. (2006) stwierdzili najniższe korelacje fenotypowe między cechami wymienia a wydajnością mleczną.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wraz z wiekiem krów niższe były pomiary wysokości w kłębie i krzyżu oraz skośnej długości tułowia, natomiast pozostałe wymiary ciała wzrastały.

Największe wymiary ciała charakteryzowały krowy o wyższym poziomie produkcji, u tych krów odnotowano również najwięcej wymion o kształcie skrzynkowym.



Małgorzata Jankowska, Anna Sawa, Sylwia Krężel-Czopek, Wojciech Neja

**WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA RODZAJ PORODU I ZABURZENIA
OKRESU OKOŁOPORODOWEGO U KRÓW MLECZNYCH**

**EFFECT OF SOME SELECTED FACTORS ON CALVING DIFFICULTY AND
PERINATAL DISORDERS OF THE DAIRY COWS**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Katedra Hodowli Bydła, ul.
Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, mjankowska@utp.edu.pl

WSTĘP: Wpływ na częstotliwość występowania trudności porodowych mają między innymi takie czynniki jak: wiek krowy (Tyczka 1998), rasa i odpowiedni dobór zwierząt do rozplodu (Przybylska i Reklewski 1990), płeć cielęcia (Skrzypek i wsp. 1993), ciąża bliźniacza (Kuźma i Kuźma 1994), kondycja (Adamski i Kupczyński 2005), warunki środowiskowe takie jak: żywienie, sposób utrzymania, mikroklimat oraz tzw. „czynnik ludzki”. Zaburzenia i choroby metaboliczne okresu okołoporodowego u krów należą do najczęściej występujących schorzeń obejmujących nawet 1/3 pogłowia (Erb i Gröhn 1988, Małecki-Tepicht i wsp. 2000). Celem pracy była analiza wpływu wybranych czynników na rodzaj porodu i występowanie zaburzeń okresu okołoporodowego

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na krowach rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej w pięciu gospodarstwach na terenie woj. kujawsko-pomorskiego. W dwóch stadach 364 krowy utrzymywane były wolnostanowiskowo, 158 krów w trzech gospodarstwach, utrzymywanych było na uwięzi. W obliczeniach statystycznych analizowano wpływ następujących czynników na rodzaj porodu i występowanie zaburzeń okołoporodowych: system utrzymania (wolnostanowiskowy, uwięziowy), poziom produkcji mleka w laktacji (≤ 6000 kg, 6001-7000 kg, 7001-8000 kg, 8001-9000 kg, >9000 kg), kolejną laktację (1, 2-3, 4-5, >5), sezon wycielenia (III-V, VI-VIII, IX-XI, XII-II), długość okresu międzywycieleniowego (≤ 305 , 306-365, 366-400, 401-450, 451-500, >500 dni).

WYNIKI I DYSKUSJA: W systemie wolnostanowiskowym więcej krów potrzebowało pomocy jednej lub kilku osób przy porodzie niż w systemie uwięziowym, gdzie z kolei więcej było porodów normalnych oraz bardzo ciężkich wymagających pomocy lekarza weterynarii. Pierwiastki miały większą liczbę ciężkich i bardzo ciężkich porodów w porównaniu do krów starszych, oraz więcej martwych urodzeń cieląt i poronień. Wraz ze wzrostem wydajności odnotowano zwiększenie liczby porodów normalnych przy spadku wycieleń z pomocą 1 osoby ale wzrasta również liczba porodów ciężkich. Odnotowano wyższy udział krów zdrowych w systemie uwięziowym niż w systemie wolnostanowiskowym. Największym problemem zdrowotnym po wycieleniu było zapalenie wymienia, więcej przypadków mastitis stwierdzono u krów z obory wolnostanowiskowej niż z uwięziowej. Obniżona odporność zwierząt po porodzie ułatwia zainfekowanie gruczołu mlekowego drobnoustrojami. Największy odsetek krów zdrowych miało okres zasuszenia w przedziale 43-56 dni (58,33%). Najwięcej krów zdrowych odnotowano przy długości OMW 306-365 dni i 366-400 dni.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stwierdzono, że system utrzymania, wiek krów i poziom produkcji miały wpływ na rodzaj porodu. Z badanych czynników system utrzymania, długość okresu zasuszenia oraz długość okresu międzywycieleniowego miały wpływ na wystąpienie schorzeń okołoporodowych.

Marian Kuczaj, Jerzy Akińcza, Jolanta Piekarska*, Anna Wieliczko, Paulina Panek, Tomasz Marass

WPLYW SUSZONYCH DROZDZY NA WARTOŚĆ UŻYTKOWĄ KRÓW MLECZNYCH INFLUENCE OF DRIED YEASTS ON PERFORMANCE VALUE OF DAIRY COWS

Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
ul. Chelmońskiego 38 c, 51-630 Wrocław, marian.kuczaj@up.wroc.pl

*/Zakład Parazytologii Wydział Medycyny Weterynaryjnej UP Wrocław,
ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

WSTĘP: Drożdże suszone (*Sacharomyces cerevisiae*) są m.in. nośnikami immunomodulatorów: beta-glukanu i oligosacharydów mannanu. Dodatek tych drożdży do dawki pokarmowej zwierząt gospodarskich poprawia wydajność, wpływa na wzrost pobrania suchej masy i podnosi wydajność mleka [Erasmus i wsp. 1992]. Celem pracy była ocena wpływu dodatku drożdży suszonych *Sacharomyces cerevisiae* podawanych krowom w okresie zasuszenia 30 przed wycieleniem (*arte partum; a.p.*) i 75 dnia po wycieleniu (*post partum; p.p.*) na ich wybrane parametry użytkowe.

MATERIAŁ I METODY: Doświadczeniem objęto 36 krów rasy phf HO. Utworzono dwie grupy żywieniowe: I – kontrolna (n=16) i II – doświadczalna (n=20). Krowy z gr. II otrzymywały dodatek 250g/dzień suszonych drożdży piwnych do dawki pełnoporcjowej TMR. Przedmiotem analizy były próbki mleka pobrane w trzech kolejnych miesiącach laktacji badanych krów. Analizy mleka wykonywano w laboratorium Oceny i Analiz Mleka UP we Wrocławiu. Skład chemiczny mleka oznaczano przy pomocy aparatu Infrared – 150 firmy Bentley. Liczbę komórek somatycznych oznaczano aparatem Somacount 150 firmy Bentley. Próbki krwi od krów pobierano z żyły szyjnej zewnętrznej (*vena jugularis externa*) krów w okresie 7-10 dni *a.p.* i 45. dni *p.p.* Wskaźniki biochemiczne surowicy krwi bydłowej oznaczono na analizatorze biochemicznym Pentra 400 firmy Horiba ABX w Katedrze Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt. Materiał liczbowy opracowano statystycznie.

WYNIKI I DYSKUSJA: Zastosowanie suszonych drożdży piwnych w ostatnich 30 dniach zasuszenia oraz pierwszych 70 dniach laktacji poprawiło statystycznie wysoko istotnie dobową wydajność mleczną krów w pierwszych 90 dniach laktacji. Poprzez wprowadzenie do dawki pokarmowej suszonych drożdży piwnych w grupie doświadczalnej osiągnięto statystycznie istotny ($p \leq 0,05$) wzrost wydajności mleka o 3,5 litrów/dzień w pierwszych 90 dniach laktacji w porównaniu z grupą kontrolną. Różnice te pomiędzy grupą kontrolną a doświadczalną wyniosły od 13,2% w I miesiącu do 23,9% w III miesiącu laktacji. Skład chemiczny mleka krów obu grup był zbliżony i nie ulegał istotnemu różnicowaniu. Dodatek suszonych drożdży w żywieniu krów mlecznych spowodował nieznaczne obniżenie się liczby komórek somatycznych w mleku (o 268,8 tys./ml), a tym samym korzystnie wpływał na stan zdrowotny gruczołu mlekowego. Dodatek drożdży w żywieniu krów około 7 dnia *a.p.* wpływał istotnie ($p \leq 0,01$) na niektóre wskaźniki biochemiczne osocza krwi, tj. na poziom AST i ALT oraz w 45 dniu laktacji na zawartość glukozy ($p \leq 0,01$) oraz na poziom AST i mocznika ($p \leq 0,05$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stwierdzono podobny skład chemiczny mleka krów obu grup. Dodatek suszonych drożdży spowodował istotny ($p \leq 0,01$) wzrost wydajności dobowej mleka oraz nieznacznie obniżył liczbę komórek somatycznych w mleku. Stężenie niektórych wskaźników biochemicznych w surowicy krwi krów doświadczalnych było bardziej zbliżone do wartości referencyjnych (Winnicka 2008) niż u rówieśnic z grupy kontrolnej. Wykazano, że dodatek suszonych drożdży piwnych w żywieniu krów przynosi wymierne korzyści hodowcy.

Badania wykonano w ramach dotacji na działalność statutową.

Marian Kuczaj, Paulina Panek, Jolanta Piekarska*, Anna Zielak-Steciwo, Anna Wieliczko

OCENA WŁAŚCIWOŚCI MLEKA KRÓW RAS ZR I RP

EVALUATION OF CHARACTERISTICS OF MILK FROM COWS ZR AND RP BREEDS

Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
ul. Chelmońskiego 38 c, 51-630 Wrocław, marian.kuczaj@up.wroc.pl

*/Zakład Parazytologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej UP Wrocław,
ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

WSTĘP: Zarówno bydło rasy polskiej czerwono – białej (ZR) jak i polskiej czerwonej (RP) należy do typu dwustronnie użytkowego. Powszechnie przyjmuje się, że mleko pochodzące od krów objętych programem hodowli zachowawczej cechuje się korzystniejszym składem chemicznym w porównaniu od mleka krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej. Celem badań było porównanie składu chemicznego i jakości mleka krów ras ZR i RP użytkowanych w podobnych warunkach technologicznych.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w gospodarstwie zlokalizowanym na Dolnym Śląsku. Przedmiotem analizy były próbki mleka pobrane w marcu 2012 r. od krów ras RP (n=10) i ZR (n=12) utrzymywanych w oborze uwięziowej i żywionych dawkami pełnoporcjowymi TMR. Analizy mleka wykonywano w laboratorium Oceny i Analiz Mleka UP we Wrocławiu. Skład chemiczny mleka oznaczano aparatem Infrared Milk Analyzer/Bentley 150, zawartość mocznika – ChemSpec 150/Bentley, liczbę komórek somatycznych (LKS) – Somacount 150/ Bentley, a zawartość cholesterolu metodą enzymatyczno-spektrofotometryczną z użyciem spektrofotometru SEMCO S/A UV-VIS/EMCO. Zmierzono kwasowość czynną (pehametr Level 2/inoLab), oporność (Aparat Dramińskiego) i gęstość mleka (gęstościomierz DMA 35 N Density Meter).

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono wysoko istotne różnice (przy $p \leq 0,01$) w wydajności dobowej mleka, zawartości laktozy i mocznika w mleku krów rasy ZR i RP. Mleko krów rasy RP posiada znacznie więcej składników odżywczych (4,7% tłuszczu, 3,74% białka, 4,82% laktozy i 14,09% s.m.) niż mleko rówieśnic rasy ZR. Krowy rasy ZR w porównaniu do rówieśnic rasy RP produkowały istotnie więcej mleka (o 7,2 kg/dobę), lecz o niższej zawartości tłuszczu (o 0,6%), białka (o 0,08%) i laktozy (o 0,2%). W mleku krów rasy ZR stężenie mocznika wynosiło 290,25 mg/l i było istotnie wyższe (przy $p \leq 0,01$) o 58,85 mg/l niż w mleku rówieśnic rasy RP. Mleko krów rasy ZR posiadało znacznie więcej komórek somatycznych (LKS wynosiła 521 tys./ml) niż mleko rówieśnic rasy RP (LKS wynosiła 298,3 tys./ml). Jednakże różnice te okazały się statystycznie nieistotne. Stosunek zawartości tłuszczu do białka w mleku krów rasy ZR i RP był zbliżony (1,12 i 1,25). Różnice w stężeniu cholesterolu w mleku krów ras ZR (21,45 mg/dl) i RP (28,58 mg/dl) okazały się istotnie (przy $p \leq 0,05$). W wartościach cech fizyko-chemicznych mleka nie wykazano statystycznie istotnych różnic. Mleko krów obu badanych ras ZR i RP miało zbliżone wartości cech fizyko-chemicznych, a mianowicie kwasowość czynną (pH) 6,74 i 6,69, gęstość 1,0325 i 1,0326 g/cm³ oraz oporność mleka odpowiednio 486,7 i 523 Ω.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wykazały istotny wpływ rasy na wydajność dobową mleka, zawartość laktozy, cholesterolu i mocznika w mleku. Stwierdzono, że w jednakowych warunkach technologicznych krowy rasy RP produkują mleko o wyższej zawartości składników odżywczych niż rówieśnice rasy ZR. Niższa liczba komórek somatycznych w mleku krów rasy RP świadczy o lepszej zdrowotności i wyższej oporności na stany zapalne gruczołu mlekowego niż rówieśnic rasy ZR. Mleko krów obu ras posiada dobrą przydatność technologiczną.

Badania wykonano w ramach dotacji na działalność statutową.

Beata Kuczyńska, Kamila Puppel, Teresa Nałęcz-Tarwacka, Henryk Grodzki

**PORÓWNANIE ZAWARTOŚCI BIOAKTYWNYCH SKŁADNIKÓW MLEKA
KRÓW UTRZYMYWANYCH W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH I
KONWENCJONALNYCH**

Zakład Hodowli Bydła, Wydział Nauk o Zwierzętach
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Ciszewskiego 8, 02-678 Warszawa

Celem pracy było porównanie zawartości bioaktywnych składników mleka krów pochodzącego z gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych. Głównym kryterium przy wyborze gospodarstw ekologicznych było posiadanie wymaganego certyfikatu i przestrzeganie zasad gospodarowania przewidzianych dla tego typu produkcji. Badane gospodarstwa zlokalizowane były na terenie Mazowsza w niedalekiej od siebie odległości, co zapewniało porównywalne warunki glebowo-klimatyczne. Mleko do analiz laboratoryjnych pobierane było w dwóch sezonach żywienia: zimowym i letnim.

Sezon żywienia miał istotny wpływ na kształtowanie się poziomu składników frakcji lipidowej i białkowej oraz składników mineralnych. W sezonie żywienia letniego wykazano, że mleko krów wypasanych na pastwiskach tak w gospodarstwach ekologicznych, jak i konwencjonalnych charakteryzowało się większą koncentracją większości składników prozdrowotnych w porównaniu z krowami żywionymi monodietą TMR. Mleko pochodzące z gospodarstw ekologicznych wyróżniało się wybitnymi walorami dietetycznymi: zwiększoną zawartością wapnia i białek serwatkowych (β -LG, α -LA i Lf) oraz kwasów z rodziny omega 3: LNA, EPA i DHA oraz BA, CLA oraz TVA, zwiększonym poziomem witamin E i D₃ i obniżoną koncentracją SFA oraz niskimi wartościami wskaźników AI i TI. Najmniejszą koncentrację SFA (58,455 g /100g tłuszczu) i największą PUFA (5,204 g /100g tłuszczu) oraz witaminy D₃ (15,390 μ g/l) stwierdzono w mleku krów żywionych dawką, która zawierała największy udział zielonki pastwiskowej *ad libitum*. Mleko krów żywionych paszami konserwowanymi w okresie letnim wyróżniało się większą koncentracją kwasu arachidonowego (ARA) średnio 0,118 g/100g tłuszczu w porównaniu z mlekiem krów wypasanych na pastwisku (0,080 g/100g tłuszczu). W sezonie żywienia zimowego dawką najkorzystniej wpływającą na zawartość funkcjonalnych składników mleka była dawka zawierająca dynię pastewną (10 kg/dzień/krowa) stosowana w gospodarstwach ekologicznych. Stwierdzono, że mleko tak żywionych krów wyróżniało się największą zawartością funkcjonalnych kwasów tłuszczowych: kwasu TVA, CLA, GLA, LNA, DHA oraz β -karotenu i Lz.

Stwierdzono istotny wpływ systemu produkcji na zawartość funkcjonalnych składników mleka. Mleko pochodzące z systemu ekstensywnego ekologicznego charakteryzowało się wyższą koncentracją większości badanych składników funkcjonalnych, w tym CLA i PUFA. W mleku pochodzącym z gospodarstw ekologicznych wykazano dwukrotnie wyższy poziom głównego izomeru CLA (C18:2 *cis*-9, *trans*-11) i PUFA n-3, co wskazuje, że można uznać tak wyprodukowane mleko za żywność funkcjonalną.



Robert Kupczyński, Andrzej Zachwieja*, Katarzyna Ignatiuk, Katarzyna Paczyńska*,
Witold Janeczek, Tadeusz Szulc*, Joanna Tumanowicz*,
Agata Twardowska-Golębiewska*

WPLYW ZASTOSOWANIA CHRONIONEGO OLEJU RYBNEGO NA PRZEMIANY WĘGLOWODANOWO-LIPIDOWE BYDŁA MIĘSNEGO

THE INFLUENCE OF THE PROTECTED FISH OIL ON CARBOHYDRATE-LIPID METABOLISM IN BEEF CATTLE

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt,
*Instytut Hodowli Zwierząt

WSTĘP: Celem badań było określenie wpływu krótkoterminowego podawania chronionego oleju rybnego buhajkom rasy limousine i red angus na wybrane wskaźniki biochemiczne krwi.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiło młode bydło rzeźne rasy limousine i red angus, opasane do masy ciała około 550 - 600 kg. Metodą analogów wybrano 60 osobników, które zależnie od rasy, wieku i masy ciała przydzielono do 4 grup: kontrolnej limousine (I), doświadczalnej limousine (II), kontrolnej red angus (III) i doświadczalnej red angus (IV). Zwierzęta żywione były *ad libitum* systemem TMR, w którego skład wchodziły kiszonka z kukurydzy (80%), sianokiszonka (15%) i słoma (5%) oraz mieszanka pełnoporcjowa (3 kg/szt./dzień). Czynnikiem doświadczalnym był podawany w ostatnich 3 tygodniach opasu mikrokapsułkowany (kapsułkowany w otoczce żelatynowej) olej z wątroby dorsza w ilości 100g/szt./dzień. Krew do badań pobierano z żyły szyjnej zewnętrznej (*vena jugularis externa*) dwukrotnie: w dniu rozpoczęcia doświadczenia oraz w dniu uboju. Następnie przy użyciu analizatora Pentra 400 (Horiba ABX Diagnostics, Francja) w surowicy oznaczono: cholesterol całkowity, frakcję HDL i LDL cholesterolu, trójglicerydy, wolne kwasy tłuszczowe (WKT), kwas β -hydroksymasłowy (β -HM).

WYNIKI I DYSKUSJA: Wprowadzenie chronionego oleju rybnego do dawki pokarmowej bydła w ostatnim okresie opasu spowodowało zróżnicowane zmiany w profilu metabolicznym krwi, a kształtowanie się wartości poszczególnych wskaźników w dużym stopniu zależało od rasy. Uzyskane wartości wybranych parametrów profilu metabolicznego oscylowały w przedziałach wartości przyjętych za normy fizjologiczne, świadcząc o dobrym stanie zdrowia zwierząt. Po zastosowaniu chronionego oleju rybnego stężenie cholesterolu całkowitego w surowicy krwi rasy limousine uległo wyraźnemu obniżeniu, natomiast tendencje wzrostowe odnotowano w przypadku rasy red angus. Zmiany te nie były potwierdzone statystycznie. Krótkoterminowe podawanie dodatku tłuszczowego nie spowodowało istotnych zmian koncentracji frakcji HDL i LDL w surowicy krwi bydła obu ras. Widoczna była tendencja wzrostowa zawartości frakcji HDL cholesterolu po zastosowaniu oleju rybnego u obu ras. Wprowadzenie mikrokapsułkowanego oleju rybnego nie miało wpływu na kształtowanie poziomu triglicerydów w surowicy krwi bydła rasy angus, natomiast u rasy limousine spowodowało znaczący ($p \leq 0,01$) spadek koncentracji tego parametru.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zastosowany dodatek, bez względu na rasę, nie wpłynął na nasilenie procesu lipolizy czy ketogenezy. Przedstawiony profil metaboliczny krwi młodego bydła ras mięsnych może być przydatny w żywieniowych badaniach porównawczych.



Ewa Metera, Tomasz Sakowski, Krzysztof Słoniewski, Anna Brzozowska

PRODUKCJA MLEKA W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH W POLSCE
ORGANIC MILK PRODUCTION IN POLAND

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Zakład Doskonalenia Zwierząt,

Jastrzębiec, ul. Postępu 1, 05-552 Magdalenka, e.metera@ighz.pl

WSTĘP: W literaturze niewiele jest danych dotyczących stanu hodowli bydła, produkcji i jakości mleka w gospodarstwach ekologicznych w Polsce.

MATERIAŁ I METODY: Celem analizy było uzyskanie informacji dotyczących struktury rasowej, wiekowej oraz produkcji i jakości mleka krów utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych w Polsce, które znajdowały się pod kontrolą użytkowości mlecznej PFHBiPM. Analizowane dane pochodziły z systemu SYMLEK i dotyczyły 97 certyfikowanych gospodarstw ekologicznych, w których, w latach 2005-2009, prowadzono próbne doje. Analizę statystyczną wykonano przy użyciu procedury MEANS i FREQ pakietu SAS (SAS/STAT, 1999).

WYNIKI I DYSKUSJA: Pogłowie krów mlecznych utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych w Polsce w obserwowanym okresie stanowiły w 67,93% krowy 4 ras: holsztyńsko-fryzyjskiej (HF) odmiany czarnobiałej i czerwonobiałej oraz polskiej czarnobiałej i czerwonobiałej. Następnie 14,14% stanowiły krowy rasy simmentalskiej i 11,62% krowy rasy polskiej czerwonej. Pozostałe rasy europejskie czerwone stanowiły 6,31%. Tylko 6 stad utrzymywało powyżej 50 krów dojnych, 54 stada utrzymywały powyżej 5 krów dojnych (63%), a 32 stada mniej niż 5 krów (37%). Pierwiastki stanowiły 24,56%, a krowy starsze 75,44% krów utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych. Wartości średnie dla gospodarstw utrzymujących powyżej 5 krów dojnych dla wydajności mleka wynosiły 4573,40 kg/krowę/rok, 15,72 kg/dzień, zawartości tłuszczu 4,13%, białka 3,29%, laktozy 4,71%, poziomu mocznika 204,50 mg/l i komórek somatycznych 580,53 tys./ml. Wydajność mleczna była 32% niższa niż średnia wydajność wszystkich krów pod oceną użytkowości w tych samych latach i około 20% niższa niż uzyskiwana w gospodarstwach ekologicznych w innych krajach.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane wyniki wykazują podobieństwo do danych z innych krajów europejskich. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że mleko „ekologiczne” charakteryzowało się o dobrym poziomie składników chemicznych, ale niewystarczającą jakością cytologiczną.

Badania zrealizowano w ramach projektu ”BIOŻYWNOŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego” nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013.



Dorota Miśta, Ewa Pecka, Wojciech Zawadzki, Andrzej Zachwieja*, Robert Kupczyński**,
Katarzyna Paczyńska*, Maciej Adamski*, Joanna Tumanowicz*,
Rafał Bodarski***

**ZMIANY PROFILU FERMENTACJI ŻWACZOWEJ W BADANIACH IN VITRO W
ZALEŻNOŚCI OD ILOŚCI ZASTOSOWANEGO SUSZONEGO WYWARU
Z KUKURYDZY¹**

**CHANGES IN RUMEN FERMENTATION DEPENDING ON AN AMOUNT OF DRIED
DISTILLERS GRAINS WITH SOLUBLE IN VITRO RESEARCH**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Fizjologii Zwierząt, *Instytut Hodowli Zwierząt,
Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, *Katedra Żywienia Zwierząt
i Paszoznawstwa

¹praca wykonana w ramach projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki nr umowy
5375/B/P01/2011/40

WSTĘP: Celem badań (*in vitro*) było określenie wpływu zastosowanego w dawce pokarmowej zwiększonego udziału suszonego wywaru z kukurydzy w mieszance treściwej, na zmiany udziału gazów fermentacyjnych i lotnych kwasów tłuszczowych.

MATERIAŁ I METODY: Fermentację *in vitro* przeprowadzono w próbach treści żwacza krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej pobranych przy pomocy sondy, 2. godziny po porannym podaniu mieszanki TMR. Próby treści żwacza rozcieńczono w stosunku 1:3 roztworem zawierającym odpowiednio dobrane związki buforujące, a następnie umieszczono w buteleczkach o pojemności 165 ml. Dla każdej próby treści żwacza przygotowano 5 próbek, zawierających odmienny substrat w ilości 1g/90ml rozcieńczonej treści. Jako substrat wykorzystano: paszę treściwą bez DDGS (śruta jęczmienna – 36%, śruta rzepakowa – 36%, śruta sojowa – 28%) oraz paszę treściwą zawierającą odpowiednio 10, 20 i 30% DDGS w przeliczeniu na suchą masę stosowanej dawki pokarmowej oraz sam DDGS. Każdą próbkę wykonano w 3 powtórzeniach, które zostały poddane 4., 8. oraz 24. godzinnej inkubacji w wytrząsarce z łaźnią wodną, w temp. 39°C, w warunkach beztlenowych. Po zakończeniu fermentacji w próbkach dokonano analizy wytworzonego metanu (mierzone ciśnienie w buteleczkach), a następnie pobrane próbki gazu analizowano przy użyciu chromatografu gazowego (Agilent Technologies 7890A). W próbkach treści dokonano pomiarów pH za pomocą pH-metru CP-401 (ELMETRON), a następnie oznaczono stężenia lotnych kwasów tłuszczowych (LKT): octowego, propionowego, izomasłowego, masłowego, izowalerianowego, walerianowego, izokapronowego i kapronowego, przy użyciu chromatografu gazowego. Na podstawie zawartości poszczególnych LKT został wyliczony współczynnik utylizacji LKT (NGR) wg Ørskova.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeprowadzone badania wykazały obniżenie ilości wytwarzanych gazów fermentacyjnych i poziomu metanu wraz ze wzrostem udziału DDGS. Obserwowano również tendencję do zmniejszenia się ogólnego stężenia LKT oraz spadek stężeń kwasów: izomasłowego i izowalerianowego. Nie stwierdzono istotnych zmian w zawartości pozostałych kwasów ani w wielkości współczynnika NGR pod wpływem zastosowanego preparatu. Niewątpliwie korzystnym efektem dodania DDGS do inkubowanej treści jest obniżenie wytwarzania metanu. Problematyka zmniejszenia emisji tego gazu przez przeżuwacze jest celem wielu podejmowanych doświadczeń, mających na celu przede wszystkim ograniczenie strat energii u tych zwierząt. Należy jednak zwrócić uwagę na spadek stężenia wytwarzanych LKT pod wpływem DDGS, który może świadczyć o hamującym wpływie preparatu na aktywność mikroorganizmów symbiotycznych biorących udział w fermentacji żwaczowej. Również obniżenie wytwarzania izokwasów może nie być korzystne dla ekosystemu żwacza, ponieważ bakterie żwaczowe wykorzystują te związki do swojego wzrostu. W obu przypadkach jednak, wymienione wartości mieszczą się w zakresie danych literaturowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wpływ zastosowanego podestylacyjnego suszu zbożowego na fermentację mikrobiologiczną zachodzącą w żwaczu krów jest dyskusyjny i wymaga potwierdzenia w kolejnych badaniach.



Wojciech Neja, Małgorzata Jankowska, Sylwia Krężel-Czopek, Mariusz Bogucki

WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA JAKOŚĆ CYTOLOGICZNĄ MLEKA

EFFECT OF SOME SELECTED FACTORS ON THE CYTOLOGICAL MILK QUALITY

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Katedra Hodowli Bydła

ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, nejaw@utp.edu.pl

WSTĘP: Jakość mleka surowego zależy od wielu czynników, jednak na uwagę zasługuje fakt, że w pozyskiwaniu mleka wysokiej jakości dużą rolę odgrywa hodowca. Jedną z przyczyn pogorszenia jakości mleka jest zapalenie wymienia, w przebiegu którego stwierdza się podwyższoną zawartość komórek somatycznych w mleku. Ilość KS w mleku jest nie tylko wskaźnikiem jakości cytologicznej mleka, ale także głównym czynnikiem broniącym wymię przed infekcją. Celem pracy była analiza wpływu wybranych czynników na jakość mleka pozyskiwanego w wybranych gospodarstwach.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w trzech gospodarstwach rolnych położonych w województwach: kujawsko-pomorskim i pomorskim, utrzymujących krowy rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej odmiany czarno-białej (łącznie 64 sztuki). W opracowaniu materiału liczbowego uwzględniono: fazę laktacji (<100 dni, 100–200, 200–300, > 300), poziom dobowej wydajności (<15 kg, 15,1–25, >25), porę roku (III–V, VI–VIII, IX–XI, XII–II), kolejną laktację (I, II, III, IV, > IV), system utrzymania (wolnostanowiskowy, uwięziowy) oraz system doju (hala udojowa, dojarka przewodowa, konwie).

WYNIKI I DYSKUSJA: W każdym z gospodarstw wraz z zaawansowaniem laktacji stwierdzono obniżenie wydajności dobowej krów (średnio z 22,57 kg do 12,64 kg) oraz wzrost liczby komórek somatycznych w mleku (średnio z 317,11 tys./ml do 381,02 tys./ml). Malinowski [2000] za wzrost LKS pod koniec ciąży obwinia hormony, które obniżają aktywność układu obronnego, powodując, że gruczoł mlekowy staje się wtedy bardziej podatny na zakażenie, co w konsekwencji prowadzić może do *mastitis*. Wraz ze wzrostem wydajności krów (z <15kg do >25 kg) obniżała się liczba komórek somatycznych w mleku. Pora roku nieznacznie różnicowała zmiany w dobowej wydajności mleka. We wszystkich gospodarstwach najgorszej jakości mleko pod względem liczby komórek somatycznych pozyskiwano latem (średnio 448,79 tys./ml) i jesienią (średnio 392,94 tys./ml). Zimą i wiosną zawartość KS w mleku była mniejsza od 300 tys./ml. W kolejnych laktacjach (od I do III), wydajność dobową mleka wzrastała średnio od 15,2 do 20,26 kg, a następnie obniżyła się do 17 kg. Najniższą liczbę komórek somatycznych (293,96 tys./ml) stwierdzono w mleku krów utrzymywanych wolnostanowiskowo (dój w hali udojowej) w porównaniu z mlekiem krów utrzymywanych na uwięzi (dojarka przewodowa – 303,8 tys./ml, konwie – 455 tys./ml).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Niezależnie od pozostałych czynników najgorszą jakością cytologiczną charakteryzowało się mleko krów utrzymywanych na uwięzi, pozyskiwane za pomocą dojarki konwiowej.

Irmina Newlacił, Monika Demkowicz, Tadeusz Szulc, Piotr Kuroпка

Mutacja UTR genu EDG-1 w populacji bydła ras mięsnych i jej związek z wybranymi cechami tuszy i mięsa

Mutation in the UTR of the EDG-1 gene in beef cattle population and it's relationship to selected carcass and meat traits

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt
ul. Chełmońskiego 38C 51-630 Wrocław, irmina.newlacił@up.wroc.pl

WSTĘP: Gen EDG-1 zlokalizowany jest na chromosomie 3 w regionie występowania QTL dla cech marmurkowatości mięsa bydła. Efektem jego ekspresji jest receptor sfingolipidowy związany z białkiem G typu 1. (*S1P, ang. endothelial differentiation sphingolipid-G-coupled receptor-1 gene*). Poprzez przyłączanie S1P receptor sfingolipidowy bierze udział w procesach rozwoju i różnicowania komórek śródbłonna, a tym samym odpowiada również za powstawanie komórek tłuszczowych, różnicowanie się komórek mięśniowych gładkich oraz rozwój naczyń krwionośnych. U bydła nie znaleziono polimorfizmu tego genu w obrębie rejonów kodujących, jednak wykryto wpływ polimorfizmu rejonów nie ulegających translacji na regulację jego ekspresji. Ze względu na rolę jaką receptor sfingolipidowy pełni w organizmie, można przypuszczać, że poziom ekspresji EDG-1 we wczesnym etapie rozwoju ma wpływ na rozwój umięśnienia, tworzenie poszczególnych typów włókien w mięśniach szkieletowych, intensywność otłuszczenia, a także na skład chemiczny i tkankowy mięsa.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 217 buhajach ras: red angus (AR), charolaise (CHL), hereford (HH), limousine (LM), salers (SL) oraz simmental w typie mięsnym (SM). Zwierzęta pochodziły z jednej firmy zlokalizowanej w województwie zachodniopomorskim, dysponującej własną ubojnią. System żywienia oraz utrzymania był jednakowy dla wszystkich analizowanych buhajów. Na dzień przed ubojem ultrasonograficznie określono przekrój poprzeczny mięśnia najdłuższego grzbietu (LMA), grubość mięśni zadu (RMD), grubość podskórnej tkanki tłuszczowej na grzbiecie (BF) i zadzie (RF) oraz udział tłuszczu śródmięśniowego w mięśni najdłuższym grzbietu (MARB). Do analizy wykorzystano ultrasonograf Aloka SSD-500 z głowicą liniową siedemnasto-centymetrową UST-5044, 3,5Mhz oraz aplikację BIA Pro Plus firmy Designer Genes Technologies, inc. U badanych zwierząt przed ubojem określono masę ciała (SW), a następnie masę tuszy (CW) oraz obliczono wydajność rzeźną (DP) i średnie dobowe przyrosty masy ciała za cały okres opasu (ADG). Po uboju pobrano wycinek mięśnia najdłuższego grzbietu, w którym oznaczono: udziału tłuszczu (IMF), udziału białka ogólnego (TP), **profilu** kwasów tłuszczowych (udziału poszczególnych kwasów), udziału kolagenu (KOL) oraz tkanki łącznej (CT). Z wycinka mięsa pobrano próbkę do analiz histologicznych, w celu określenia: udziału włókien czerwonych (STO) i białych (FTG), minimalnej, maksymalnej oraz uśrednionej średnicy włókien mięśniowych (AMFD). Analizę genetyczną buhajów przeprowadzono metodą PCR-RFLP. Przeanalizowano miejsce polimorficzne w rejonie niekodującym 5'UTR genu EDG-1 (transwersja G/T w pozycji g.1471620). Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem oprogramowania Statistica 10.

WYNIKI: W całej populacji 217 buhajów zidentyfikowano jedynie osiem osobników heterozygotycznych względem badanych alleli w dwóch rasach. Frekwencje alleli wynosiły dla rasy LM G – 0,9 T – 0,1, a dla SL odpowiednio 0,973 i 0,027. U osobników pozostałych ras nie zaobserwowano zróżnicowania względem badanych loci.

Stwierdzono, że buhaje będące nosicielami allelu T charakteryzowały się o 42kg wyższą masą ubojową oraz o 22kg wyższą masą tuszy, przy jednoczesnej niższej wydajności rzeźnej. Zwierzęta

te miały także mniejszą powierzchnię mięśnia najdłuższego grzbietu oraz grubość mięśni zadu, co sugeruje, że allel T może wpływać na mniejsze umięśnienie tuszy.

Wpływ allelu T na otluszczenie podskórne nie jest jednoznaczny ze względu na różne wyniki pomiaru grubości tkanki tłuszczowej uzyskane u różnych osobników w różnych miejscach pomiaru.

Zwierzęta o genotypie GT charakteryzowały się wyższą zawartością kolagenu (8,82mg/g) oraz tkanki łącznej (3,96%) w mięsie niż zwierzęta o genotypie GG (odpowiednio 6,94mg/g i 3,19%), co może wynikać ze zwiększonego rozrostu tkanki łącznej oraz rozbudowaniem sieci naczyń krwionośnych w mięsie tych zwierząt. Zjawisko to może sugerować, że zwierzęta posiadające allel T mają zwiększoną zdolność odkładania tłuszczu śródmięśniowego, choć zawartość tłuszczu w mięśniach najdłuższym grzbietu zdaje się tego nie potwierdzać. Należy jednak zwrócić uwagę na bardzo małe otluszczenie śródmięśniowe analizowanych buhajów.

Podwyższona zawartość tkanki łącznej, w obrębie której wykształcają się adipocyty, stanowić może podstawę do przypuszczeń, iż przy odpowiednim żywieniu zwierzęta będące nosicielami allelu T będą charakteryzowały się lepszą marmurkowatością mięsa. Dodatnia zależność pomiędzy wysokim udziałem włókien czerwonych w mięśniach *musculus longissimu dorsi*, a zdolnościami do odkładania tłuszczu, notowana przez innych autorów, zdaje się potwierdzać to przypuszczenie. U zwierząt o genotypie GT stwierdzono zwiększony udział włókien typu czerwonego. Interesujące jest występowanie wyższej średnicy włókien mięśniowych u buhajów o genotypie GT o 7,66µm przy jednocześnie większym udziale włókien typu STO. Biorąc pod uwagę, iż korelacja pomiędzy tymi cechami w rasie LM jest ujemna i wynosi -0,32, należy przypuszczać, iż zwierzęta będące nosicielami allelu T charakteryzują się większą średnicą włókien mięśniowych niezależnie od ich typu. Potwierdzają to również wyższe wartości minimalne i maksymalne średnic włókien mięśniowych u zwierząt o genotypie GT.

Występowanie allelu T może mieć wpływ na skład kwasów tłuszczowych tłuszczu śródmięśniowego mięśnia najdłuższego grzbietu. Różnice te są jednak stosunkowo niewielkie i niepotwierdzone statystycznie. Trend ten zaznacza się jedynie w podwyższonej zawartości kwasu alfa linolenowego i arachidonowego oraz obniżonej kwasu linolowego i sprzężonego kwasu linolenowego (CLA).

Ze względu na niewielką liczebność zwierząt o genotypie GT, zaobserwowane różnice nie były statystycznie istotne, choć wykazują trendy zmian obserwowane w badanych cechach.

PODSUMOWANIE: Buhaje będące nosicielami allelu T charakteryzują się mniejszą wydajnością rzeźną, co może być spowodowane, między innymi, ich stosunkowo mniejszym umięśnieniem. Wyższy udział tkanki łącznej w tuszach tych zwierząt oraz wyższy udział włókien czerwonych może sugerować większy potencjał do odkładania tłuszczu śródmięśniowego przy zastosowaniu odpowiedniego systemu opasu.

Uzyskane wyniki wskazują na potrzebę dalszych badań obserwowanych trendów na większej populacji.



Niedziałek Grażyna, Klimek Adam, Karwowski Łukasz

Analiza wybranych cech użytkowości mlecznej krów w gospodarstwach indywidualnych regionu Mazowsza

An analysis of milk traits of cows maintained in the individual farms of the Mazowsze region

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach,

Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka

08-110 Siedlce, ul. Prusa 14, tel. 25 6431271

WSTĘP: Rozwój hodowli bydła mlecznego w Polsce uwarunkowany jest aktualną opłacalnością surowca, na którego cenę wpływają w sposób zasadniczy wydajność krów w gospodarstwie oraz jakość chemiczna mleka. Obserwujemy w dalszym ciągu proces koncentracji produkcji mleka. Gospodarstwa zmieniają styl pracy, mechanizacja rolnictwa wymusza zwiększenie skali produkcji oraz konieczność koncentracji działalności na kierunku np. typowo mlecznym.

Celem badań była charakterystyka produkcji mleka w wybranych gospodarstwach regionu Mazowsza.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w 12 gospodarstwach specjalizujących się w hodowli bydła i produkcji mleka. Stada prowadziły pełną dokumentację hodowlaną, z której uzyskano dane dotyczące wydajności mlecznej, składu chemicznego mleka, długości laktacji, szczytu laktacyjnego oraz jakości cytologicznej mleka. Ogółem przebadano 424 krowy o dolewie krwi hf od 50-100% utrzymywane w gospodarstwach. Średnia wielkość gospodarstwa wahała się w granicach około 36 ha.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia wydajność mleczna w ocenianych gospodarstwach kształtowała się na poziomie 7360 kg o zawartości tłuszczu 4,11% oraz białka 3,3%. Oceniając wydajność mleka w poszczególnych miesiącach laktacji stwierdzono, iż szczyt produkcyjny krowy osiągały na początku drugiego miesiąca po wycieleniu, produkując w tym czasie średnio 26 kg mleka dziennie. Stwierdzono, iż okres zasuszenia wynoszący 45 – 60 dni był najkorzystniejszy dla produktywności stada. Rozpatrując jakość cytologiczną mleka stwierdzono, iż przeciętna liczba komórek somatycznych w 1024 próbnym udojach była na poziomie 410 tys. w jednym ml mleka i uznano ją za zadawalającą. Dzięki wprowadzonym w gospodarstwach zmianom np. system żywienia TMR uzyskano wyższą wydajność mleczną, lepszy skład chemiczny mleka oraz zmniejszenie kosztów pozyskiwania pasz poprzez racjonalną strukturę zasiewów własnych i pasz z zakupu. Zmniejszenie kosztów pozyskiwania mleka osiągnięto poprzez skrócenie czasu doju dzięki instalacjom hal i robotów udojowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Intensyfikacja produkcji mleka nastąpiła poprzez przekształcenia i modernizację technologii pozyskiwania mleka. Skala produkcji była podstawowym czynnikiem prowadzącym do uzyskania większego zysku hodowcy z 1 litra wyprodukowanego mleka. Możliwości dalszego rozwoju stad bydła mlecznego powinny łączyć się zdaniem hodowców z podniesieniem wydajności mleka. Wydajność roczna 8500 kg mleka, do której dążą badane gospodarstwa powinna wiązać się z podniesieniem jakości stosowanych dawek pokarmowych oraz dalszą poprawą warunków bytowych krów.

Zenon Nogalski, Beata Lewandowska, Paulina Pogorzelska-Przybyłek, Zofia Wielgosz-Groth,
Monika Sobczuk-Szul

**Wpływ tempa uruchamiania rezerw energetycznych na występowanie schorzeń
metabolicznych u krów mlecznych**

**The Effect of Body Energy Reserve Mobilization on the Incidence of Metabolic Diseases in
Dairy Cows**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka,
e-mail: zena@uwm.edu.pl

WSTĘP: Najtrudniejszym zadaniem w stadzie wysokowydajnych krów mlecznych jest utrzymanie zdrowia i produktywności w okresie przejściowym, obejmującym końcowy okres zasuszenia i pierwsze tygodnie laktacji. Około 75% zachorowań u krów mlecznych ma miejsce zwykle w pierwszym miesiącu po porodzie. Główną przyczyną pojawiania się schorzeń w tym okresie jest występowanie ujemnego bilansu energii.

MATERIAŁ I METODY: W pracy oceniano wpływ zmiany kondycji w zasuszeniu i początkowym okresie laktacji na występowanie schorzeń metabolicznych i rozród 94 wysokowydajnych krów holsztyńsko-fryzyjskich. Kondycję ciała (BCS) oceniano, co 2 tygodnie od początku zasuszenia do 18 tygodnia laktacji. Krew pobierano w terminach: 2 i 1 tydzień a.p., 1, 2, 3, 7 i 15 tyg. p.p. Badano poziom wskaźników krwi charakteryzujących przemiany energetyczne i białkowe. Określano mleczność, płodność i stan zdrowotny krów. Występowanie schorzeń i zaburzeń metabolicznych (zatrzymanie łożyska, zaleganie poporodowe, przemieszczenie trawieńca, ketoza) stwierdzano poprzez cotygodniowe oraz bieżące badanie krów. Czynnikiem doświadczalnym była wielkość spadku kondycji od początku zasuszenia do najniższego jej punktu w pierwszym okresie laktacji: mały spadek (L) ≤ 0.5 ; średni spadek (M) 0.75-1.0; duży spadek (H) > 1.0 .

WYNIKI I DYSKUSJA: W grupie najintensywniejszej mobilizacji zapasów energetycznych (H), udział schorzeń był istotnie wyższy niż w pozostałych grupach. Ketoza wystąpiła u 29,63% krów grupy H i 6,25% krów grupy L. Krowy najmniej wykorzystujące tłuszcz podskórny (L) do poprawy własnego bilansu energii, wyprodukowały średnio w laktacji 305-dniowej 11558 kg ECM, natomiast krowy grupy M – 12703 kg ECM a grupy H – 12634 kg ECM. Zbyt wysoka kondycja krów i szybka mobilizacja tłuszczu pogorszyły ich płodność. Na tydzień przed wycieleniem w surowicy krów grupy H stwierdzono 0,31 mmol/L NEFA i 0,59 mmol/L BHB.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: U wysokowydajnych krów, intensywnie uruchamiających rezerwy tłuszczowe (spadek > 1.0 BCS) w okresie zasuszenia i na początku laktacji, schorzenia metaboliczne występowały 2-3 razy częściej niż u krów umiarkowanej mobilizacji rezerw energetycznych. Podwyższone poziomy NEFA i BHB w surowicy krwi pobranej tydzień przed wycieleniem mogą mieć znaczenie w przewidywaniu występowania niektórych schorzeń u wysokowydajnych krów.

Jolanta Oprządek, Piotr Urtnowski, Grażyna Sender

UŻYTKOWOŚĆ RZEŻNA BUHAJKÓW RASY HF UTRZYMYWANYCH W RÓŻNYCH SYSTEMACH PRODUKCJI¹

SLAUGHTER VALUE OF HF BULLS MAINTAINED IN DIFFERENT SYSTEMS OF PRODUCTION

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN Jastrzębiec ul. Postępu 1, 05-552 Magdalena

WSTĘP: Wyniki wielu prac wskazują pośrednio lub bezpośrednio, że system hodowli bydła, a szczególnie system i intensywność żywienia może mieć znaczący wpływ na skład mięsa, jego wartość odżywczą, zawartość w nim składników bioaktywnych i jego jakość.

Celem badań było określenie wpływu systemu utrzymania i żywienia oraz suplementacji dawki pokarmowej mieszanką mineralną lub drożdżami selenowymi na tempo wzrostu i skład morfologiczny tuszy młodego bydła opasowego.

MATERIAŁ I METODY: Badania były przeprowadzone na 60 buhajkach rasy czarno-białej. Zwierzęta będą podzielone na 3 grupy (po 20 w każdej grupie):

I grupa – zwierzęta utrzymywane w oborze uwięziowej, żywione półintensywnie mieszanką TMR przez okres 90 dni

II grupa – buhajki w oborze wolnostanowiskowej, żywione intensywnie mieszanką pełnoporcjową TMR, dieta uzupełniona suplementacją mieszanki mineralnej w postaci biopleksów i siemienia lnianego

III grupa – buhajki w oborze wolnostanowiskowej, żywione intensywnie mieszanką pełnoporcjową TMR, z dodatkiem selenowych drożdży paszowych. Doświadczenie zostało przeprowadzone z wykorzystaniem systemu do rejestracji indywidualnego spożycia paszy – American Calan

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono istotne zróżnicowanie średniej masy tuszy zimnej i wskaźnika wydajności rzeźnej buhajków z badanych grup żywieniowych. Wydajność rzeźna zimna wahała się od 51,3 do 53,0 % a zawartość mięsa w wyrębach wartościowych mieściła się w zakresie od 66,9 do 68,1%. Większe wartości tych cech stwierdzono w grupie zwierząt żywionych kiszonką z kukurydzy z dodatkiem bisiemienia lnianego i biopleksów. Procentowa zawartość tłuszczu w wyrębach wartościowych najniższa była u buhajków żywionych TMR z dodatkiem drożdży selenowych - 12,2% natomiast najwyższa u buhajków żywionych półintensywnie – 13,6%. Na uwagę zasługuje fakt, że zwierzęta z grupy, w której zastosowano dodatek selenu charakteryzowały się niższą zawartością tłuszczu (8,42 kg) w porównaniu z grupą kontrolną i żywioną z dodatkiem siemienia lnianego - odpowiednio 10,51 kg i 12,56 kg. Również zwierzęta z tej grupy żywieniowej charakteryzowały się najkorzystniejszym stosunkiem mięsa do tłuszczu.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Porównując użytkowość rzeźną stwierdzono, że buhajki żywione *ad libitum* mieszanką pełnoporcjową z dodatkiem siemienia lnianego charakteryzowały się najwyższą masą tuszy zimnej, lepszą wydajnością rzeźną. Na uwagę zasługuje fakt, że zawartość mięsa w wyrębach wartościowych we wszystkich badanych grupach była zbliżona. Najniższą zawartość wyrębów wartościowych stwierdzono w grupie żywionej półintensywnie.

¹ Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNOSĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013.

Dominika Rubiś, Artur Gurgul *, Anna Radko, Kacper Żukowski **

ZASTOSOWANIE MARKERÓW SNP W KONTROLI RODOWODÓW BYDŁA
THE APPLICATION OF SNP MARKERS FOR PARENTAGE TESTING IN CATTLE

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy,
Dział Cytogenetyki i Genetyki Molekularnej Zwierząt; Samodzielna Pracownia Genomiki *;
Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt**
ul. Sarego 2, 31-047 Kraków; dominika.rubis@izoo.krakow.pl

WSTĘP: W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania zastosowaniem markerów SNP (Single Nucleotide Polymorphisms) nie tylko w badaniach genomicznych, ale również w kontroli rodowodów. Ciągły rozwój technik biologii molekularnej umożliwia coraz szybsze i dokładniejsze oznaczanie dużej liczby SNP. Spośród technik stosowanych do analizy SNP na szczególną uwagę zasługuje metoda mikromacierzy, która pozwala na jednoczesną analizę dużej liczby SNP, co jest niezbędne do zastosowania 120 SNP zalecanych przez ISAG do badań rodowodowych bydła. W niniejszej pracy podjęliśmy się wstępnego określenia parametrów obecnie proponowanego panelu markerów SNP u dwóch genetycznie odmiennych polskich ras bydła.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na próbkach pozyskanych od 192 krów rasy polskiej czerwonej (RP) oraz 71 krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej odmiany czarno-białej (HO). Genotypy oznaczono w 120 *loci* SNP, zalecanych przez ISAG do kontroli rodowodów bydła, z wykorzystaniem mikromacierzy BovineSNP50 BeadChip (Illumina). Przydatność panelu 120 markerów SNP do weryfikacji rodowodów określono poprzez obliczenie: stopnia heterozygotyczności obserwowanej (H_o), prawdopodobieństwa identyczności genotypów (PI) oraz kumulatywnego prawdopodobieństwa wykluczenia ojcostwa w przypadku, gdy znany jest genotyp jednego z rodziców (CPE_1) i gdy znane są genotypy obojga rodziców (CPE_2).

WYNIKI I DYSKUSJA: U obu ras uzyskano genotypy dla 99,7 % *loci* dla każdego osobnika. U bydła holsztyńskiego 2 markery okazały się być monomorficzne, natomiast dla bydła polskiego czerwonego 1. Wartości MAF (minor allele frequency) badanych SNP dla bydła holsztyńskiego mieściły się w zakresie od 0,1 (nie uwzględniając markerów monomorficznych) do 0,5, ze średnią wartością 0,380 ($\sigma = 0,093$) i medianą 0,3873. Dla bydła polskiego czerwonego parametry te kształtowały się na podobnym poziomie i wynosiły odpowiednio: średni MAF = 0,3834 ($\sigma = 0,097$); mediana = 0,4089. H_o dla badanych markerów mieściła się w zakresie od 0,2113 (HO) i 0,0781 (RP) do 0,6479 (HO) i 0,5625 (PC), ze średnią wartością $\sim 0,46$. W populacji bydła holsztyńskiego 3 markery zlokalizowane na chromosomach 4, 22 i 24 wykazały odstępstwo od równowagi Hardy'ego-Weinberga (HWE), natomiast w populacji bydła polskiego czerwonego odstępstwo takie zaobserwowano dla 3 markerów zlokalizowanych na chromosomach 2, 11 i 27. Dla badanego panelu markerów w obydwu populacjach zaobserwowano bardzo niskie wartości PI wynoszące odpowiednio: dla RP $1.84E-47$ i dla HO $1.75E-47$. Dla populacji bydła RP wskaźniki CPE_1 oraz CPE_2 kształtowały się na poziomie odpowiednio 0,99999835 i 0,99999999, natomiast dla bydła HO 0,99999842 i 0,99999999.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie wyliczonych parametrów można stwierdzić, że testowany panel SNP, za wyjątkiem 2 *loci* u bydła HO i 1 u RP, może być z powodzeniem zastosowany do badań rodowodowych u tych ras bydła.



Anna Sawa, Mariusz Bogucki, Wojciech Neja

**WPLYW DŁUGOŚCI OKRESU ZASUSZENIA KRÓW PIERWIASTEK I STARSZYCH
NA ICH UŻYTKOWOŚĆ W KOLEJNYM CYKLU PRODUKCYJNYM**

**EFFECT OF LENGTH OF PERIOD DRYING UP PRIMIPARAS AND OLDER COWS ON
THEIR USEFULNESS IN NEXT PRODUCTIVE CYCLE**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Katedra Hodowli Bydła
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, sawa@utp.edu.pl

WSTĘP: W dotychczasowej strategii zarządzania stadem krów mlecznych okres zasuszenia powinien trwać 6-8 tyg., przy optymalnej, 305-dniowej laktacji. Pojawia się jednak konieczność weryfikacji długości tych okresów, bowiem intensywnie prowadzona w ostatnich 40 latach praca hodowlana, w połączeniu z doskonaleniem warunków środowiskowych, spowodowały w wielu krajach podwojenie wydajności mlecznej u krów. Wyższy potencjał genetyczny może oznaczać, że krowy są w stanie produkować mleko przez dłuższy czas, dzięki czemu okres zasuszenia mógłby być krótszy. Celem badań była analiza wpływu długości okresu zasuszenia pierwiastek i krów starszych na ich użytkowość w następnym cyklu produkcyjnym.

MATERIAŁ I METODY: Analizowano wpływ długości okresu zasuszenia krów pierwiastek i starszych, należących do populacji aktywnej na Pomorzu i Kujawach, na ich użytkowanie w następnym cyklu produkcyjnym. W obliczeniach statystycznych wykorzystano procedury GLM, FREQ, CORR PEARSON z pakietu SAS.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wśród 51937 okresów zasuszenia najwięcej, bo 39,95% trwało 40-60 dni, a więc mieściło się w granicach 6-8 tyg., które są powszechnie zalecane w praktyce hodowlanej. Stwierdzono, że wraz z wiekiem krów zmniejszał się udział okresów zasuszenia trwających < 20 dni, 21-40 i 40-60 dni i wzrastał udział okresów trwających dłużej. Najwyższą wydajność mleka, stwierdzono u krów, które były zasuszone przez 40-60 dni. Zarówno skracanie jak i wydłużanie okresu zasuszenia powodowało spadek wydajności mleka w następnej laktacji, przy czym największe różnice odnotowano w przypadku pierwiastek. W odniesieniu do wszystkich grup, a w szczególności do pierwiastek wykazano, że mniej korzystne biorąc pod uwagę wydajność mleka jest skracanie okresu zasuszenia niż jego wydłużanie ponad 40-60 dniowy standard. Skracanie okresu zasuszenia do 21-40 dni powodowało spadek wydajności mlecznej pierwiastek o około 8%, natomiast krów najstarszych (≥ 4 laktacji) jedynie o około 2%. W przypadku krów wieloródek wydaje się więc, że można zaproponować 21-40 dniowy okres zasuszenia, bez większych strat mleka w następnej laktacji. Wyniki badań własnych wskazują, że niekorzystnie na wydajność w następnej laktacji wpływają okresy zasuszenia dłuższe niż 80 dni (spadek wydajności mlecznej u krów najmłodszych i najstarszych o około 5%), a zwłaszcza dłuższe niż 100 dni (spadek wydajności u krów najmłodszych i najstarszych o około 12%). Wraz wydłużaniem okresu zasuszenia stwierdzono pogarszanie się płodności krów w następnym cyklu reprodukcyjnym, zwłaszcza krów najmłodszych, u nich też na wydłużenie OMW w większym stopniu wpływało wydłużenie OSR niż OU.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Niezależnie od wieku krów długość okresu zasuszenia istotnie statystycznie różnicowała użytkowość mleczną i rozplodową w kolejnym cyklu produkcyjnym, przy czym największy wpływ odnotowano w przypadku pierwiastek.



Ewa Salamończyk, Piotr Guliński, Monika Senterkiewicz

WIELKOŚĆ DOSTAW, JAKOŚĆ I SKŁAD MLEKA SUROWEGO SKUPOWANEGO W LATACH 2006-2010 PRZEZ JEDEN Z KRAJOWYCH ZAKŁADÓW MLECZARSKICH

AMOUNTS OF MILK SUPPLY, QUALITY AND COMPOSITION OF RAW MILK PURCHASED IN THE YEARS 2006-2010 BY ONE OF THE NATIONAL DAIRIES

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka
ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce, e-mail: dobrog@uph.edu.pl

WSTĘP: Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej i wprowadzenie nowych i wysokich wymagań dla gospodarstw produkujących mleko, były ważnym elementem stymulującym podniesienie jakości skupowanego mleka. Ocena skupu mleka wybranej mleczarni na Podlasiu z lat 2000-2006 pozwoliła stwierdzić, że był to okres przełomowy dla polskiego mleczarstwa. Skup mleka klasy extra w roku 2000 w ocenianej przez Salamończyk i wsp.[2009] spółdzielni mleczarskiej stanowił zaledwie 60,7% rocznego skupu. Ale już w roku 2006 zaledwie 0,9% mleka sprzedawanego przez hodowców bydła mlecznego nie spełniała wymagań najwyższej klasy jakości dla mleka surowego przeznaczonego do skupu. Celem pracy była analiza wielkości dostaw oraz jakości mleka skupowanego przez mazowiecką spółdzielnię mleczarską w latach 2006-2010.

MATERIAŁ I METODY: W pracy dokonano analizy wielkości skupu, składu i jakości mleka skupowanego przez jeden z zakładów mleczarskich, zlokalizowanego na terenie środkowo-wschodniej Polski. Zakład ten jest spółdzielnią średniej wielkości zaopatrujący w produkty mleczarskie rynek regionalny oraz rynek aglomeracji warszawskiej. Spółdzielnia ta obecnie zrzesza 1519 dostawców z 28 gmin, 8 powiatów oraz 2 województw. Surowiec skupowany był w 13 punktach skupu mleka oraz od 1274 hodowców utrzymujących bydło mleczne, od których odbiór mleka odbywał się bezpośrednio autocysternami.

WYNIKI I DYSKUSJA: W okresie 5 analizowanych lat skupu, rok 2009 charakteryzował się najwyższym poziomem skupu mleka, który wynosił 79900 tys. litrów. Wykazano również, że liczba dostawców systematycznie się zmniejszała i w roku 2010 dostawców mleka do tego zakładu było o 1731 mniej niż w roku 2006. Stwierdzono również poprawę jakości skupowanego mleka w kolejnych ocenianych latach. Procentowy udział mleka pozaklasowego wynosił w granicach 6,3% (w roku 2006) do 1,6% (w roku 2008). W roku 2010 zanotowano niewielki wzrost ilości mleka nie spełniającego norm dla klasy extra. Najwyższą zawartością tłuszczu i białka w mleku dostarczanym do ocenianego zakładu charakteryzowało się mleko pozyskiwane od krów w miesiącach zimowych tj.: od października do grudnia.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Istotny wpływ na zwiększenie ilości skupowanego mleka w klasie extra miały zmniejszenie liczby producentów oraz zwiększenie przez hodowców skali produkcji w swoim gospodarstwie. Średnia roczna dostawa mleka od jednego hodowcy, na przełomie ocenianych lat, zwiększyła się ponad dwukrotnie tj. o 28510 litrów. Wykazano istotny wpływ skali produkcji na jakość oraz wpływ roku i sezonu produkcji na skład dostarczanego do mleczarni surowca.

Ewa Salamończyk, Piotr Guliński

**POZIOM KOMÓREK SOMATYCZNYCH W MLEKU KRÓW W OKRESIE
PRZEDŁUŻENIA LAKTACJI PONAD STANDARD**

SOMATIC CELL COUNT IN COW'S MILK DURING EXTENDED LACTATION PHASE

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka
ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce, e-mail: dobrog@uph.edu.pl

WSTĘP: Intensyfikacja produkcji mleka sprawiła, że w wielu krajach wydajność jednostkowa krowy uległa z wielokrotności. Nowoczesna mleczna krowa powinna charakteryzować się wysoką wydajnością uzyskaną w możliwie długim okresie. Laktację podtrzymuje regularne ssanie lub dojenie. Bez tych bodźców dochodzi do zatrzymania sekrecji oraz apoptozy obecnych komórek wydzielniczych i wstrzymania powstawania nowych. Zjawisko wydłużania laktacji jest charakterystyczne dla krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej utrzymywanych w bardzo dobrych warunkach produkcyjnych. W takich stadach za uzasadnione, a nawet wskazane, należy uznać opóźnianie krycia krów po kolejnych wycieleniach, aby poprzez wydłużenie laktacji osiągnąć lepsze wykorzystanie ich potencjału produkcyjnego oraz uniknąć zasuszania krów produkujących jeszcze kilkanaście i więcej litrów mleka dziennie. Celem pracy była ocena jakości cytologicznej mleka krów w okresie przedłużenia laktacji w porównaniu do laktacji standardowej.

MATERIAŁ I METODY: Analizowano wpływ wieku krów oraz poziomu średniej dobowej produkcji mleka w okresie ponad standard na poziom komórek somatycznych (tys./1 ml) w mleku krów w okresie przedłużenia laktacji standardowej. Badaniu poddano 24468 laktacji pełnych – dłuższych od 305 dniowego standardu przynajmniej o 1 dzień, krów czarno-białych z różnym dolewem krwi rasy holsztyńsko-fryzyjskiej, wycielonych w latach 1995 - 2008.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia zawartość komórek somatycznych w mleku krów przedłużających laktację standardową wynosiła 408 tys. w 1 ml w laktacji 305-dniowej oraz 539 tys. w 1 ml w okresie przedłużenia trwającego średnio 85 dni. Najlepszym pod względem jakości cytologicznej mlekiem surowym pozyskiwanym w laktacji standardowej, było mleko pochodzące od krów: w pierwszej laktacji oraz produkujących w okresie po 305 dniach jeszcze średnio ponad 12,6 kg mleka dziennie. Mleko pochodzące od wymienionych grup zwierząt zawierało odpowiednio: 298 tys. oraz 379 tys. komórek somatycznych w 1 ml.

Wielu autorów oceniających w swoich badaniach wpływ okresu laktacji (kolejnego miesiąca) na zawartość komórek somatycznych, wskazuje na wzrost LKS wraz z zaawansowaniem laktacji. Stenzel i wsp. [2003] wykazali, że wraz z upływem laktacji istotnie rosła liczba komórek somatycznych w mleku z poziomu 438,9 tys./ 1 ml na początku laktacji do 526,5 tys./ 1 ml w okresie przedłużenia laktacji. W ocenie Gnypa i wsp. [2006] występował systematyczny wzrost poziomu komórek somatycznych, w początkowych miesiącach (1-3 miesiąc) z poziomu 403 tys. do 502 tys. w 1 ml w 11 i dalszych miesiącach laktacji. Również Litwińczuk i wsp. [2006] podają, że najwyższą ilość komórek somatycznych badane przez tych autorów krowy osiągnęły w końcowym okresie laktacji tj. w 13 i dalszych miesiącach.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Z przeprowadzonych badań wynika, że przedłużenie laktacji o kolejne miesiące ponad standard nie wiąże się z pogorszeniem jakości cytologicznej mleka jedynie u najmłodszych krów (pierwiastek). W mleku tej grupy zwierząt stwierdzono najniższą średnią zawartość komórek somatycznych w 1 ml mleka surowego z okresu przedłużenia (338 tys./1 ml). Wszystkie pozostałe, wyodrębnione w pracy grupy krów, produkowały mleko zawierające średnio powyżej 400 tys. w 1 ml.



Beata Sitkowska, Bogna Kowaliszyn, Sławomir Mroczkowski, Mateusz Mrowiński

**PARAMETRY ŚRODOWISKOWE I ZDROWOTNE BYDŁA OPASOWEGO
I MLECZNEGO W BADANIACH ANKIETOWYCH**

**ENVIRONMENTAL AND HEALTH PARAMETERS OF BEEF AND MILK CATTLE
MEASURED WITH THE USE OF SURVEYS**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, beata.sitkowska@utp.edu.pl

WSTĘP: Aktualnie hodowane rasy bydła, aby mogły w pełni zrealizować swoje możliwości genetyczne muszą mieć zapewnione odpowiednio zbilansowane żywienie oraz komfortowe warunki utrzymania i pielęgnacji. Niespełnienie tych wymagań może prowadzić do chorób i pogorszenia wydajności użytkowej. Celem badań było scharakteryzowanie aktualnych parametrów związanych ze środowiskiem i zdrowiem bydła w oborach małych, indywidualnych gospodarstwach, nastawionych na użytkowanie opasowe i mleczne.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 70 polskich hodowców bydła. Wszyscy ankietowani to rolnicy indywidualni. Ankietowanie przeprowadzono w okresie od 30 czerwca 2010 roku do 31 listopada 2010 roku. Ankieta składała się z 72 lub 77 pytań zależnie od profilu produkcji. 72 pytania kierowane były tylko do hodowców bydła mięsnego, natomiast 77 pytań obejmowało producentów mleka oraz rolników zajmujących się jednocześnie produkcją mleka i opasów. Wyniki przeprowadzonych ankiet poddano analizie statystycznej w programie Statistica 9.0.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wśród hodowców bydła mięsnego oraz producentów mleka i opasów przeważały gospodarstwa małe do 25 ha, większość producentów mleka posiadała gospodarstwa w przedziale 25-50 ha. Wielkość stad w każdej z trzech badanych grup wynosiła najczęściej do 50 sztuk. Większość ankietowanych hodowców utrzymuje zwierzęta na uwięzi. Większość obór to obiekty stare, sprzed 1970 roku, nigdy nie modernizowane. Nakłady inwestycyjne na budownictwo inwentarskie w tych gospodarstwach były i są niewielkie. Najwięcej poidel automatycznych zaobserwowano u producentów mleka oraz producentów mleka i opasów (ponad 60%), co jest spowodowane specyfiką produkcji. Zabieg odrobaczania najczęściej stosowany był przez producentów opasów (68,97%), ze względu na dużą rotację zwierząt i częste zakupy sztuk z obcych gospodarstw. W niewielu oborach przeprowadzane były pomiary: natężenia szkodliwych gazów oraz pomiary prędkości ruchu powietrza, wilgotności i natężenia oświetlenia.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wskazują na stałą konieczność edukacji rolników, posiadających małe gospodarstwa w zakresie potrzeb wysokowydajnych zwierząt i podnoszenia jakości warunków środowiskowych, w jakich one przebywają.

Beata Sitkowska¹, Dariusz Piwczyński¹, Zbigniew Lach²

**ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY WYNIKAMI 100-DNIOWEJ LAKTACJI PIERWIASTEK
A WYDAJNOŚĆ ŻYCIOWĄ**

**RELATIONSHIP BETWEEN 100-DAYS LACTATION OF HEIFERS AND LIFETIME
PRODUCTION**

¹Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, beata.sitkowska@utp.edu.pl

²Ośrodek Hodowli Zarodowej Osiecinicy

WSTĘP: Doskonalenie w hodowli bydła prowadzone jest wielotorowa. Zwraca się coraz większą uwagę na szereg czynników genetycznych i środowiskowych, które są udoskonalane. Intensywna praca prowadzona nad pozyskaniem większej ilości mleka, o lepszej jakości powinna być monitorowana statystycznie. Obecnie istnieją różne metody prognozowania przyszłych wydajności zwierząt na podstawie różnych wskaźników. Celem prowadzonych badań była próba przewidywania poziomu życiowej wydajności w wysokoprodukcyjnych stadach bydła mlecznego podstawie 100-dniowej laktacji pierwiastek.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na podstawie dokumentacji hodowlanej dotyczącej 2347 krów, użytkowanych mlecznie w latach 1999-2011 w Ośrodku Hodowli Zarodowej Osiecinicy. Zwierzęta kontrolowano w zakresie wydajności mleka, tłuszczu (kg, %) oraz białka (kg, %) biorąc pod uwagę wyniki pierwszych 100-dni laktacji oraz wydajności życiowe. Badaniem objęto wyłącznie zwierzęta, które zostały już wybrakowane. W celu ustalenia zależności między wydajnościami 100-dniowymi pierwiastek oraz ich wydajnościami życiowymi obliczono współczynniki korelacji Pearsona. Ponadto, przy użyciu regresji wielorakiej podjęto próbę prognozowania wydajności życiowych na podstawie wyników pierwszych 100-dni laktacji pierwiastek.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono, że długość użytkowania badanych krów wyniosła 3,5 laktacji. W trakcie tego okresu zwierzęta wyprodukowały łącznie 36049 kg mleka, 1466 kg tłuszczu i 1180 kg białka. Przeciętna zawartość tłuszczu w mleku wyniosła 4,13, zaś białka 3,27. W przeprowadzonych badaniach podjęto prognozowanie wydajności życiowych na podstawie wyników pierwszych 100-dni laktacji pierwiastek. Wyniki początkowego okresu użytkowania mlecznego krów wyniosły odpowiednio: wydajność mleka 3288 kg, tłuszczu – 126,8 kg, białka – 100,7 kg, zawartość tłuszczu – 3,89%, zawartość białka – 3,07%. Obliczone współczynniki korelacji między wydajnością mleka, tłuszczu, białka za pierwsze 100-dni laktacji a analogicznymi wydajnościami życiowymi świadczą o niskich zależnościach między tymi cechami, odpowiednio: 0,178; 0,186; 0,179. Umiarkowane, wysoko istotne zależności wykazano natomiast w zakresie procentowej zawartości tłuszczu (0,622) i białka (0,570). Skonstruowane modele regresji w zakresie przewidywania wydajności mleka, tłuszczu i białka charakteryzowały się słabą zdolnością prognostyczną – skorygowany współczynnik determinacji wahał się od 0,031 do 0,037. Wyraźnie lepszą jakość modeli uzyskano w przypadku zawartości tłuszczu i białka, odpowiednio: 0,398 i 0,367.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wykazane zależności sugerują, że istnieje możliwość przewidywania życiowej zawartości (%) tłuszczu i białka na podstawie wyników pierwszych 100 dniach laktacji pierwiastek.

Ewa Sosin –Bzducha

WSTĘPNE WYNIKI BADAŃ NAD PRODUKCYJNOŚCIĄ PIERWIASTEK RASY
POLSKIEJ CZERWONO- BIAŁEJ*

PRELIMINARY STUDIES ON THE PRODUCTIVITY OF POLISH RED AND WHITE
PRIMIPAROUS COWS

Instytut Zootechniki – PIB, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt,
ewasosin@izoo.krakow.pl

WSTĘP: Rasa polska czerwono-biała (ZR) jest objęta Programem ochrony od 2007 roku. Hodowcy uczestniczący w Programie zobligowani są do stosowania w swoich stadach nasienia buhajów zatwierdzonych przez Grupę Roboczą ds. Ochrony Zasobów Genetycznych Bydła. Nasienie buhajów używane jest systemem rotacyjnym a dobór osobników do kojarzeń uwzględnia pochodzenie zwierząt, co pozwala uniknąć wzrostu spokrewnienia.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiły 163 pierwiastki rasy polskiej czerwono-białej pochodzące po trzech wybranych buhajach (Akar PL000607040198, Gigant PL005047827764, Junin PL005047827474) dopuszczonych do użycia w programie ochrony w latach 2008-2009. Dane dotyczące produktywności zwierząt oraz składu mleka za 305 dni oraz pełną laktację pochodziły z systemu Symlek. Dane poddano jednoczynnikowej analizie wariancji, a istotność różnic oznaczono testem NIR Fishera (Statistica ver. 9.1, procedura ANOVA, StatSoft; 2009).

WYNIKI I DYSKUSJA: Mleko o najwyższej procentowej zawartości laktozy i białka produkowały córki buhaja Akar, jednak wydajność tych sztuk była mniejsza o blisko 400 kg mleka (tab.1). Nie stwierdzono występowania różnic w procentowej zawartości tłuszczu w mleku ($P > 0,05$). Średnia wydajność mleka krów w pełnej laktacji wynosiła 5010,6; 5363,7, 5448,5 kg (odpowiednio Akar, Gigant, Junin). Pełna laktacja trwała średnio 381 dni z tym, iż dłuższą laktacją w stosunku do pozostałych charakteryzowały się pierwiastki po buhaju Akar (391dni vs. 377 Gigant i 375 Junin).

Tabela 1. Produkcyjność i skład mleka pierwiastek w 305 dni laktacji po wybranych buhajach zakwalifikowanych do Programu

Wyszczególnienie	Buhaj			P	SE
	AKAR n= 47	GIGANT n= 30	JUNIN n= 84		
<i>Wydajność [kg]</i>					
mleko	4264,1±953,5	4621±1186,8	4706,8±1200,3	0,1	89,9
tłuszcz	179,6±44,7	190,7±69	189,9±49,8	0,51	4,12
białko	136,6±31,1	144,8±39,8	144,8±39,5	0,45	2,93
laktoza	196,2±40,5 ^A	221,2±56,5 ^{AB}	226,7±61,7 ^B	≤0,01	4,46
sucha masa	534,3±113,4	589±167,7	594,5±154	0,07	11,64
<i>Skład [%]</i>					
tłuszcz	4,2±0,35	4,1±0,57	4,05±0,46	0,21	0,04
białko	3,26±0,18 ^A	3,19±0,23 ^{AB}	3,11±0,17 ^B	≤0,01	0,02
laktoza	4,68±0,16 ^A	4,79±0,15 ^B	4,8±0,14 ^B	≤0,01	0,01
sucha masa	12,74±0,53	12,72±0,64	12,63±0,57	0,51	0,05

SE – błąd standardowy dla średnich, $p > 0,05$ - brak różnic istotnych statystycznie A, B, C - $p \leq 0,01$; Średnie wartości dla populacji ZR: 4585 kg, tłuszcz 185 kg, 4,03%; białko 146 kg, 3,18% (PFHBiPM, 2011).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane wyniki dotyczące wydajności i składu mleka pierwiastek po buhajach rasy polskiej czerwono-białej są zbliżone do średniej dla całej populacji ZR za wyjątkiem średniej dla córek buhaja Akar.

* Praca wykonana w ramach programu wieloletniego 08-1.31.9.finansowanego przez MRiRW.

Ewa Sosin –Bzducha

PRZYCZYNY BRAKOWANIA KRÓW RASY POLSKIEJ CZERWONO-BIAŁEJ W WOJEWÓDZTWIE
DOLNOŚLĄSKIM*

CULLING REASONS OF POLISH RED AND WHITE COWS IN DOLNOSLASKIE VOIVODSHIP

Instytut Zootechniki – PIB, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt,
ewasosin@izoo.krakow.pl

WSTĘP: Rasa polska czerwono-biała (ZR) to populacja najliczniej reprezentowana w strukturze rasowej bydła objętego ochroną zasobów genetycznych w Polsce. Rozmieszczenie tej rasy związane jest z historią rasy, gdyż ponad 100 lat temu zostało ono sprowadzone w rejon Dolnego Śląska z Westfalii, Nadrenii i Wschodniej Fryzji (Juszczak 2001). Zmniejszenie długotrwałości użytkowania krów pociąga za sobą wzrost kosztów remontu stada oraz obniżenie przychodów z ewentualnej sprzedaży cielnych jałówek hodowlanych. Celem pracy była analiza przyczyn brakowania krów rasy polskiej czerwono-białej w województwie dolnośląskim.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiły krowy objęte programem ochrony zasobów genetycznych bydła polskiego czerwono-białego utrzymywane w województwie dolnośląskim i wybrakowane ze stad w okresie od 01.03.2008 do 01.03.2010. Dane dotyczące zwierząt pochodziły od hodowców uczestniczących w Programie ochrony, a także z bazy teleinformatycznego systemu SYMLEK. Przyczyny brakowania określono w oparciu o podział stosowany w systemie SYMLEK z wyłączeniem sprzedaży do dalszego chowu. Dane opracowano za pomocą pakietu Statistica 9 (StatSoft; 2009).

WYNIKI I DYSKUSJA: Najczęstszymi przyczynami brakowania krów ZR na terenie województwa dolnośląskiego były jałowość i choroby układu rozrodczego (41,9%). Sztuki brakowane z powodu niskiej wydajności czy z powodu wystąpienia chorób zakaźnych były nieliczne. Nie stwierdzono brakowania krów z uwagi na wystąpienie chorób układu oddechowego. Średnia długość życia krów tej rasy wynosiła 3055 dni tj. 8,4 lat. Z powodu „starości” brakowane były krowy o średniej długości życia 4448 dni tj. 12,2 lat.

Tabela 1. Przyczyny brakowania oraz długość życia krów rasy polskiej czerwono-białej w województwie dolnośląskim.

Przyczyna brakowania	n	%	Długość życia (dni)			
			x	SD	min.	max.
Niska wydajność	5	2,38	2962	253	2682	3219
Choroby wymienia	28	13,34	2861	707	1822	4339
Jałowość i choroby układu rozrodczego	88	41,91	3019	1011	1086	5648
Choroby układu ruchu	17	8,1	2962	908	1219	4905
Choroby zakaźne	2	0,95	2035	106	1960	2110
Choroby metaboliczne	12	5,71	2782	554	2028	4038
Choroby układu oddechowego	-	-	-	-	-	-
Starość	15	7,14	4448	930	3678	5945
Wypadki losowe	32	15,23	2948	1046	1393	5257
Inne	11	5,24	2921	959	1511	4660
Razem	210	100	3055	999	1086	5945

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Wysoki odsetek krów brakowanych z powodu zaburzeń układu rozrodczego czy chorób wymienia wskazuje na potrzebę głębszej analizy przypadków. Długowieczność krów rasy zachowawczej polskiej czerwono-białej znacznie przewyższa średnią długość życia krów w populacji masowej i należy ją uznać za zadawalającą.

* Praca wykonana w ramach programu wieloletniego 08-1.31.9.finansowanego przez MRiRW.

Małgorzata Szewczuk, Agata Tomczyk, Sławomir Zych, Ewa Czerniawska-Piątkowska,
Jerzy Wójcik

**DETEKCJA POLIMORFIZMU W INTRONIE 5 BYDŁĘCEGO GENU KODUJĄCEGO
RECEPTOR DLA INSULINOPODOBNEGO CZYNNIKA WZROSTU I (*IGF1R/PshAI*)***

**DETECTION OF POLYMORPHISM WITHIN INTRON 5 OF BOVINE INSULIN-LIKE
GROWTH FACTOR RECEPTOR TYPE 1 GENE (*IGF1R/PshAI*)**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Nauk o Zwierzętach
Przeżuwających, Zakład Cytogenetyki Molekularnej, ul. Judyma 10, 71-460 Szczecin,
malgorzata.szewczuk@zut.edu.pl

WSTĘP: Zmiany genetyczne występujące wewnątrz gatunku mogą mieć charakter rzadkiej cechy lub polimorfizmu genetycznego. Wzrost automatyzacji oraz dostępności technik molekularnych zapoczątkowały ogromny wzrost zainteresowania związkiem polimorfizmu DNA z cechami użytkowymi zwierząt. Szczególne znaczenie w hodowli zwierząt gospodarskich ma poznanie podłoża molekularnego zmienności cech produkcyjnych. Do chwili obecnej opisano szereg mutacji punktowych wpływających znacząco na fenotyp (Świtoński, 2008). Jako przykład genu kandydującego może posłużyć nam gen receptora insulinowego czynnika wzrostu I (*IGF1R*), którego strukturę oraz polimorfizm poznano stosunkowo niedawno. Celem badań było opracowanie metod detekcji mutacji rs41961333 (transwersja G→T) w intronie 5 *IGF1R* u bydła oraz określenie frekwencji alleli i genotypów dla tego układu u różnych ras bydła.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na stadach krów rasy HF odmiany czarno-białej (23 osobniki), Montbeliarde (23 osobniki) oraz ras mięsnych Limousine (24 osobniki), Red Angus (23 osobniki) i Hereford (23 osobniki). Autorskie sekwencje starterowe pozwoliły na amplifikację fragmentu genu *IGF1R* o długości 223 pz. Do detekcji mutacji rs41961333 wykorzystano enzym restrykcyjny *PshAI* (*BoxI*), który rozpoznaje i tnije sekwencję GACNN↓NNAG. W obrębie uzyskanego produktu PCR zlokalizowane jest jedno takie miejsce cięcia. Przy wykorzystaniu metody PCR-RFLP ustalono częstości występowania poszczególnych alleli i genotypów.

WYNIKI I DYSKUSJA: W analizowanych stadach stwierdzono najwyższą frekwencję allelu *T* (0,9783 – 1,0000). We wszystkich analizowanych rasach nie stwierdzono występowania osobników o genotypie *GG*, które w badaniu PCR-RFLP charakteryzowałyby się występowaniem cięcia produktu PCR na dwa fragmenty o długości 143 i 80 pz. W badanej grupie 23 krów rasy HF odmiany czarno-białej zaobserwowano występowanie tylko jednego osobnika o genotypie *GT*. Wśród pozostałych analizowanych ras stwierdzono występowanie jedynie genotypu *TT* (monomorfizm). Nie wyklucza się jednak występowania innych genotypów u osobników tych ras, ponieważ, tak jak u rasy HF, mutacja może być niezwykle rzadka.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Za pomocą autorskich metodyk potwierdzono występowanie mutacji rs41961333 w genie receptora insulinopodobnego czynnika wzrostu typu 1 (*IGF1R*) u bydła domowego (*Bos taurus*). W układzie *IGF1R/PshAI* odnotowano brak osobników o genotypie *GG*. U rasy HF odmiany czarno-białej stwierdzono występowanie osobnika o genotypie *GT*, natomiast u pozostałych ras stwierdzono monomorfizm.

*Badania finansowane przez MNiSzW (grant Nr N N311 221738).



Szewczuk M., Tomczyk A., Zych S., Czerniawska-Piątkowska E., Rzewucka-Wójcik E.,
Wójcik J.

**OKREŚLENIE FREKWENCJI ALLELI I GENOTYPÓW POLIMORFIZMU
ZLOKALIZOWANEGO W INTRONIE 6 BYDLĘCEGO GENU RECEPTORA
INSULINOPODOBNEGO CZYNNIKA WZROSTU 1 (*bIGF1R/i6/Bsh1236I*)
U WYBRANYCH RAS BYDŁA***

**DETERMINATION OF ALLELE AND GENOTYPE FREQUENCIES IN REGARD TO
POLYMORPHISM WITHIN INTRON 6 OF THE BOVINE INSULIN-LIKE GROWTH
FACTOR 1 RECEPTOR GENE (*bIGF1R/i6/Bsh1236I*) IN SELECTED CATTLE BREEDS**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Nauk o Zwierzętach
Przeżuujących, Zakład Cytogenetyki Molekularnej, ul. Judyma 10, 71-460 Szczecin,
malgorzata.szewczuk@zut.edu.pl

WSTĘP: Interesująca wydaje się być identyfikacja polimorfizmu w genie bydlęcego receptora insulinopodobnego czynnika wzrostu (*bIGF1R*), ponieważ jego produkt białkowy – dojrzały receptor o aktywności kinazy tyrozynowej – po związaniu się z insulinopodobnym czynnikiem wzrostu I (IGF-I) bezpośrednio wpływa na regulację mitogenezy i miogenezy, jak również ma swój udział w osteogenezie (Grochowska i Zwierzchowski, 2000). Celem niniejszej pracy było opracowanie metody identyfikacji miejsca polimorficznego rs41961335 (C→T) w intronie 6 *bIGF1R* rozpoznawanego przez enzym restrykcyjny *Bsh1236I* i określenie frekwencji wariantów polimorficznych u różnych ras bydła.

MATERIAŁ I METODY: W celu analizy występowania polimorfizmu *IGF1R/i6/Bsh1236I* u bydła ras: HF odmiany czarno-białej (n=18), Montbeliarde (n=22), Hereford (n=26) i Red Angus (n=196) przeprowadzono reakcję PCR-RFLP z zastosowaniem autorskiej pary starterów, która pozwoliła na amplifikację fragmentu genu *bIGF1R* o długości 236 pz i z zastosowaniem enzymu restrykcyjnego *Bsh1236I*, rozpoznającego specyficzny motyw CG↓CG. Miejsce jedyne cięcia pokrywa się z występowaniem SNP zdeponowanego na stronach NCBI pod numerem dostępu rs41961335.

WYNIKI I DYSKUSJA: W badanych stadach krów zidentyfikowano dwa allele: *IGF1R^C* (123 i 113 pz) oraz *IGF1R^T* (236 pz, brak trawienia produktu PCR). U rasy HF stwierdzono najwyższą frekwencję genotypu *CT* (0,7778) i najniższą genotypu *TT* – 0,0555. Frekwencja alleli wynosiła: 0,5556 dla allelu *IGF1R^C* i 0,4444 dla allelu *IGF1R^T*. U 50 % osobników badanej populacji krów rasy Montbeliarde stwierdzono występowanie genotypu *TT*, natomiast odnotowano najniższą częstość występowania genotypu *CT* – 0,1818. W grupie Herefordów zaobserwowano brak występowania osobników o genotypie *TT*. Najwyższą frekwencję odnotowano dla genotypu *CT* – 0,8846. U rasy Red Angus stwierdzono najwyższą frekwencję genotypu *CT* – 0,4898 i zbliżoną genotypów *CC* i *TT* (odpowiednio 0,2653 i 0,2449). Częstość występowania alleli wynosiła: *IGF1R^C* – 0,5102, *IGF1R^T* – 0,4898.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Układ *IGF1R/i6/Bsh1236I* ze względu na zróżnicowane frekwencje alleli i genotypów, może być cennym narzędziem w badaniach asocjacyjnych, dotyczących związku tego polimorfizmu z cechami użyteczności mlecznej i mięsnej. Z uwagi na innowacyjny charakter badania powinny być kontynuowane na większej liczbie osobników.

*Badania finansowane przez MNiSzW (grant Nr N N311 221738).



Małgorzata Szewczuk, Agata Tomczyk, Sławomir Zych, Jerzy Wójcik,
Ewa Czerniawska-Piątkowska

**IDENTYFIKACJA POLIMORFIZMU W INTRONIE 7 BYDŁĘCEGO GENU
KODUJĄCEGO RECEPTOR DLA INSULINOPODOBNEGO CZYNNIKA WZROSTU
I (*IGF1R/ Alw26I*)***

**IDENTIFICATION OF POLYMORPHISM WITHIN INTRON 7 OF BOVINE INSULIN-
LIKE GROWTH FACTOR RECEPTOR TYPE 1 GENE (*IGF1R/ Alw26I*)***

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Nauk o Zwierzętach
Przeżuwających, Zakład Cytogenetyki Molekularnej, ul. Judyma 10, 71-460 Szczecin,
malgorzata.szewczuk@zut.edu.pl

WSTĘP: Podstawowe znaczenie w rozpoznawaniu genetycznych mechanizmów prowadzących do kształtowania cech ilościowych jest wskazanie genów o dużym efekcie określanych jako *loci* cech ilościowych – QTL. Określenie obecności związku polimorfizmu ze zmiennością danej cechy możliwe jest dzięki odnalezieniu wariantów genetycznych. Istnienie takiej współzależności jest fundamentem do określenia danego genu jako kandydata mającego bezpośredni wpływ na kształtowanie się rozpatrywanej cechy bądź uznanie go jako markera sprzężonego z danym genem (Korwin-Kossakowska i in., 2008). Celem pracy było opracowanie metody detekcji miejsca polimorficznego w intronie 7 genu kodującego receptor dla insulinopodobnego czynnika wzrostu I (*IGF1R*) u różnych ras bydła (mutacja rs41961337; tranzycja A→G oraz określenie frekwencji alleli i genotypów dla tego układu.

MATERIAŁ I METODY: W celu analizy występowania polimorfizmu w *IGF1R* u krów ras: Holsztyńsko-Hrzyjskiej odmiany czarno-białej, Montbeliarde oraz ras mięsnych Limousine, Red Angus i Hereford (po 24 osobniki z każdej rasy) przeprowadzono reakcję PCR-RFLP z użyciem specyficznej pary starterów. Autorskie sekwencje starterowe pozwoliły na amplifikację fragmentu genu *IGF1R* o długości 207 pz, w obrębie którego zlokalizowane jest identyfikowane miejsce polimorficzne. Dotychczas istnienie mutacji nie zostało dostatecznie zwalidowane. Do analizy mutacji zastosowano enzym restrykcyjny *Alw26I*, który rozpoznaje i tnie specyficzny motyw **G**TCTC↓. W analizowanym fragmencie DNA cięcie może nastąpić i pokrywa się z występowaniem mutacji rs41961337, przy obecności allelu *G*.

WYNIKI I DYSKUSJA: Analiza restrykcyjna fragmentu genu *IGF1R/Alw26I* o długości 207 par zasad przy zastosowaniu enzymu restrykcyjnego *Alw26I* pozwoliła zidentyfikować jedynie allel *A*. Oczekiwano występowania dwóch alleli (*A* i *G*), warunkujących występowanie trzech genotypów: *GG* (164 i 43 pz), *AG* (207, 164 i 43 pz), *AA* (207 pz - brak trawienia produktu PCR). U wszystkich analizowanych ras zaobserwowano występowanie jedynie genotypu *AA* (monomorfizm).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: U wszystkich analizowanych ras nie wykryto zmienności opisanej jako rs41961337 (układ *IGF1R/Alw26I*). Jednakże, nie wyklucza się występowania osobników o innych genotypach.

*Badania finansowane przez MNiSzW (grant Nr N N311 221738).

Piotr Topolski¹, Wojciech Jagusiak²

**TRENDY GENETYCZNE W CECHACH PRODUKCYJNYCH W POPULACJI
BUHAJÓW RASY POLSKIEJ HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ ODMIANY CZARNO-
BIAŁEJ**

**GENETIC TRENDS OF PRODUCTION TRAITS IN A POPULATION OF POLISH
BLACK-AND-WHITE HOLSTEIN-FRIESIAN BULLS**

¹Instytut Zootechniki – PIB, Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice,
piotr.topolski@izoo.krakow.pl

²Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt, al.
Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków, rjagusi@cyf-kr.edu.pl

WSTĘP: Znajomość występujących w populacji trendów genetycznych umożliwia ocenę efektywności programu hodowlanego. Wyniki współcześnie wykonywanych w różnych krajach badań wskazują na występowanie zróżnicowanej dynamiki trendów genetycznych w cechach produkcyjnych w poszczególnych subpopulacjach bydła Holsztyńsko-Fryzyjskiego. Ze względu na priorytetowe znaczenie ścieżek ojcowskich w hodowli bydła mlecznego, wskazane jest objęcie taką analizą krajowej populacji buhajów bydła tej rasy. Celem badań jest ocena efektywności programu genetycznego doskonalenia bydła rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej w odniesieniu do cech produkcyjnych.

MATERIAŁ I METODY: W badaniach wykorzystano zbiór danych utworzony na podstawie bazy zawierającej wyniki ocen wartości hodowlanych pod względem cech wydajności mlecznej (tj. wydajności mleka, białka i tłuszczu) buhajów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej (phf cb), pochodzące z rutynowej oceny 2011/2. Podstawowy zbiór danych utworzono dla ocenionych buhajów posiadających rodziców z ocenami wartości hodowlanej pod względem cech produkcyjnych. Pierwotne liczebności populacji zostały dodatkowo zredukowane poprzez wprowadzenie odpowiednich ograniczeń na minimalną liczbę córek. Końcowy zbiór do analiz obejmował 2 261 rekordów buhajów urodzonych w latach 1980 do 2007 r. i ocenionych na podstawie co najmniej 10. córek. Wartości hodowlane buhajów pod względem cech produkcyjnych wykorzystano do oszacowania trendów genetycznych za pomocą regresji liniowej oraz wielomianów 3 stopnia.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia wartość hodowlana osobników urodzonych w danym roku reprezentuje przeciętny poziom genetyczny ich populacji w tym roku, zatem średnie z różnych lat ilustrują trend genetyczny. Oszacowane trendy genetyczne w objętej badaniami populacji są pozytywne i stosunkowo wysokie. Trend w wydajności mleka wynosi 35,28 kg/rok, a w wydajności białka i tłuszczu odpowiednio: 1,35 i 1,05 kg/rok. W odniesieniu do poszczególnych cech wzrost średnich wartości hodowlanych w kolejnych latach urodzeń buhajów charakteryzuje podobna dynamika. Najmniejsze roczne trendy genetyczne w cechach produkcyjnych stwierdzono w grupie buhajów należących do starszych roczników, z kolei największe - w grupie buhajów z młodszych roczników. Opisane zjawisko pokrywa się z chronologią doskonalenia metodologii oceny wartości hodowlanej bydła ras mlecznych w Polsce (wprowadzeniem kolejnych modyfikacji metody) i świadczy o skuteczności podejmowanej w tym zakresie pracy.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na występowanie pozytywnych i stosunkowo wysokich trendów genetycznych w cechach produkcyjnych w populacji buhajów rasy phf cb. Buhaje należące do starszych roczników cechują znacznie mniejsze trendy genetyczne w cechach produkcyjnych niż buhaje z młodszych roczników. Uzyskane wyniki świadczą o skuteczności prowadzonej w kraju pracy hodowlanej w populacji bydła rasy phf cb.

Zofia Wielgosz-Groth, **Marek Wroński**, Monika Sobczuk-Szul, Zenon Nogalski,
Paulina Pogorzelska – Przybyłek, Arkadiusz Rzemieniewski

WZROST I ROZWÓJ CIELĄT MIESZAŃCÓW RASY PHF Z RASAMI MIĘSNYMI GROWTH AND DEVELOPMENT OF CROSSBREEDING PHF AND BEEF CALVES

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt,
Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn,
monika.sobczuk@uwm.edu.pl

WSTĘP: Właściwy odchów cieląt stanowi podstawę prawidłowego opasania. Zwierzęta wchodzące w etap opasu właściwego powinny być zdrowe, dobrze rozwinięte i posiadać zdolność pobierania dużej ilości pasz objętościowych. Odchów cieląt można prowadzić przy matkach, mamkach albo podawać mleko lub preparat mlekozastępczy z pojemników ze smoczkami lub z automatów. O ogólnym stanie zdrowia zwierząt można wnioskować na podstawie oznaczeń parametrów krwi. Niektóre wskaźniki krwi są ponadto skorelowane z przyrostami masy ciała w okresie wzrostu i rozwoju. Celem pracy była ocena efektywności odchowu cieląt mieszańców różnych płci pochodzących od krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej krytych buhajami rasy Limousin (phfxlim), przy zastosowaniu dwu systemów odchowu.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiło 70 cieląt w tym 16 buhajków, 16 walców i 38 jałówek. Wszystkie cielęta pochodziły z zakupu. Przed wprowadzeniem do grupy przechodziły okres kwarantanny, gdzie były szczepione, dekontaminowane oraz część buhajków poddana kastracji. Cielęta każdej płci podzielono losowo na dwie grupy z których jedną odpajano preparatami mlekozastępczymi podawanymi z automatycznych stacji pojenia a drugą odchowywano przy krowach mamkach. W okresie pojenia cielęta z obu grup miały stały dostęp do mieszanki treściwej i siana oraz swobodny dostęp do wody. Cielęta ważono w odstępach 2-tygodniowych na elektronicznej wadze do ważenia zwierząt rano, przed pobraniem paszy. Na początku i po zakończeniu odchowu wykonano pomiary ciała zwierząt. Trzykrotnie w ciągu okresu odchowu od cieląt pobrano krew i oznaczono wskaźniki hematologiczne oraz biochemiczne. Zakończenie odpajania następowało gdy cielęta osiągnęły masę ciała: jałówki 120 kg, walcie 125 kg a buhajki 130kg.

WYNIKI I DYSKUSJA: Cielęta odchowywane przy mamkach były w momencie przyłączenia młodsze niż cielęta w grupie odchowywanej na preparatach mlekozastępczych. W okresie odpajania osiągały wyższe dobowe przyrosty masy ciała i wcześniej masę ciała zakładaną przy odłączeniu. Natomiast w okresie po zakończeniu odpajania do wieku 0,5 roku wyższe dobowe przyrosty masy ciała osiągały cielęta odchowywane na preparatach mlekozastępczych i pojone z automatycznych stacji odpajania. Dlatego też przyrosty masy ciała za półroczny okres odchowu w obydwu grupach były porównywalne. Większość średnich wartości parametrów biochemicznych krwi mieściła się w granicach norm referencyjnych uznanych dla bydła. U wszystkich cieląt doświadczalnych niezależnie od płci jak i wieku, stwierdzono podwyższoną w stosunku do norm zawartość aminotransferazy asparaginianowej, co może świadczyć o zaburzenia trawienno – metabolicznych. Dotyczyło to zwłaszcza zwierząt odchowywanych na preparatach mlekozastępczych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Odchów cieląt mieszańców przeznaczonych do opasania systemem „przy krowach mamkach” w okresie pojenia daje lepsze efekty niż przy podawaniu preparatów mlekozastępczych. Jednak po okresie odłączenia uzyskują one niższe dobowe przyrosty masy ciała niż cielęta odpajane z automatów. Przyczyną tego może być mniejsze przyzwyczajenie do pobierania pasz stałych spowodowane dużą ilością pobranego mleka.

Anna Wieliczko, Marian Kuczaj, Paulina Panek

OZNACZENIE ZAWARTOŚCI AMINOKWASÓW W SIARZE BYDŁĘCEJ DETERMINATION OF AMINO ACIDS CONTENT IN BOVINE COLOSTRUM

Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
ul. Chelmońskiego 38 c, 51-630 Wrocław, marian.kuczaj@up.wroc.pl

WSTĘP: Siara bydłęca będąc pierwszym pokarmem noworodków ma za zadanie pokryć wszystkie ich potrzeby pokarmowe w pierwszych dniach życia. Charakteryzuje się wysoką wartością odżywczą oraz właściwościami zdrowotnymi i w porównaniu z mlekiem zawiera 5-krotnie więcej białka ogólnego (Szulc i Zachwieja 1998). Jednakże, aby dokładnie ocenić odżywczą rolę siary nie wystarczy uwzględnić jej skład chemiczny i wartość energetyczną, ale także właściwości składników funkcjonalnych frakcji białkowej, a zwłaszcza aminokwasów. Celem pracy było ustalenie wpływu długości okresu zasuszenia i wieku krów rasy phf o umaszczeniu czerwono-białym (phf RW) na zawartość aminokwasów w siarze.

MATERIAŁ I METODY: Siara do badań pochodziła od krów użytkowanych w fermie bydła mlecznego zlokalizowanej w południowo-zachodniej Polsce. Wykonano analizę prób siary pobranej z pierwszego doju po porodzie w laboratorium Katedry Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu metodą chromatografii jonowymiennej na analizatorze aminokwasów AAA 400 firmy INGOS. Oznaczono 18 aminokwasów biogennych. Próby siary pochodziły od 40 krów podzielonych na 3 grupy. Każda składała się z krów młodych (po I i II wycieleniu) i krów starszych (po \geq III wycieleniach), zasuszanych w terminach: 30 (I grupa), 45 (II grupa) i 60 (III grupa) dni przed wycieleniem (*a.p.*).

WYNIKI I DYSKUSJA: Wyniki badań wykazały, iż najwyższą zawartością wszystkich aminokwasów w siarze charakteryzowały się próby pochodzące od krów starszych zasuszanych na 60 dni *a.p.* Najniższe wartości aminokwasów odnotowano zaś u krów z grupy II i krów młodych z grupy III. Wykazano, że krowy starsze produkowały siarę o wyższych wartościach aminokwasów aniżeli krowy młodsze zasuszane w tych samych terminach. Stwierdzono istotne różnice ($P \leq 0,05$) w zawartości dwóch aminokwasów, tj. w treoninie i cysteinie. Wartości treoniny były istotnie wyższe w siarze krów starszych w III grupie (13,40 g/kg) aniżeli w siarze zwierząt młodych tej samej grupy (9,05 g/kg). Również zawartość cysteiny była istotnie wyższa w siarze krów starszych III grupy (3,84 g/kg) niż w siarze krów młodych w III grupie (2,40 g/kg) i starszych w II grupie (2,58 g/kg).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Należy stwierdzić, że siara bydłęca stanowi bogate źródło białka, w tym aminokwasów. Wśród badanych grup krów, najwyższą zawartością niektórych aminokwasów (treonina, cysteina) charakteryzowała się siara krów starszych aniżeli osobników młodych zasuszanych w tych samych okresach przed wycieleniem.

Badania przeprowadzono w ramach projektu badawczego nr N N311 529540 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.



Andrzej Zachwieja, Robert Kupczyński*, Rafał Bodarski**, Katarzyna Paczyńska, Wojciech Zawadzki***, Dorota Miśta***, Maciej Adamski, Ewa Pecka***, Joanna Tumanowicz

WPLYW ZASTOSOWANIA DDGS NA BILANS KATIONOWO-ANIONOWY DAWKI POKARMOWEJ, RÓWNOWAGĘ Kwasowo-Zasadową I CECHY FIZYKO-CHEMICZNE SIARY KRÓW¹

EFFECT OF DDGS APPLICATION ON DIETARY CATION-ANION BALANCE, ACID-BASE BALANCE AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTIC OF COW COLOSTRUM

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt, *Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt, **Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, ***Zakład Fizjologii Zwierząt

¹praca wykonana w ramach projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki nr umowy 5375/B/P01/2011/40

WSTĘP: Celem pracy była ocena wpływu suszonego wywary z kukurydzy (DDGS) stosowanego w końcowym okresie zasuszenia na bilans kationowo-anionowy dawki pokarmowej, kształtowanie się równowagi kwasowo-zasadowej krwi oraz cechy fizyko-chemiczne siary krów.

MATERIAŁ I METODY: Badania wykonano na 60 krowach rasy holsztyńsko-fryzyskiej przydzielonych do grup metodą analogów, z uwzględnieniem ich wieku i wydajności. Grupa I- kontrolna (krowy otrzymujące standardową dawkę TMR), grupa II - zwierzęta otrzymujące dodatek 10% suchej masy dawki DDGS, grupa III – dawka pokarmowa z udziałem 20% DDGS w s.m i grupa IV – udział 30% DDGS, przy zachowaniu jej wartości pokarmowej. Dodatek stosowano w okresie ostatnich 3 tyg. przed planowanym terminem porodu. Od wszystkich zwierząt krew do badań pobierano na 3 tyg. przed porodem, bezpośrednio po porodzie oraz w 4 tyg. laktacji. Oznaczono parametry równowagi kwasowo-zasadowej: pH, prężność tlenu (pO_2) i dwutlenku węgla (pCO_2), stężenie wodorowęglanów (HCO_3^-) i nadmiar lub niedobór zasad (BE) oraz wyliczono stosunek komponentu HCO_3^-/pCO_2 . W próbach siary pobieranych z pierwszego, pełnego doju po porodzie oznaczono: zawartość suchej masy, białka ogólnego, tłuszczu, laktozy, liczbę komórek somatycznych, kwasowość czynną i potencjalną, liczbę alkoholową, oporność i gęstość.

WYNIKI I DYSKUSJA: Równowaga kationowo-anionowa dawki pokarmowej (DCAD) wynosiła: 189, 90 i 60 i 10 meq/kg s.m. odpowiednio dla grupy I, II, III i IV. pH krwi wynosiło 7,451 w grupie kontrolnej, natomiast w grupach doświadczalnych odpowiednio 7,496 (II), 7,495 (III) i 7,485 (IV). Zdiagnozowany stan lekkiej alkalozji sprzyja ryzyku wystąpienia zaburzeń gospodarki wapniowej w okresie okołoporodowym. Bezpośrednio po porodzie stężenie wodorowęglanów nie uległo większym zmianom, natomiast obniżyło się stężenie zasad buforowych. Zmiany te były wyraźniejsze przy wyższej dawce DDGS. W efekcie pH krwi uległo obniżeniu do wartości normatywnej. Zmiany te były wyraźne bez względu na ilość zastosowanego dodatku DDGS. Dodatek 20 i 30 % DDGS spowodował wzrost ciśnienia parcjalnego dwutlenku węgla. W 4 tyg. laktacji nastąpił wzrost zawartości komponentu metabolicznego we krwi krów doświadczalnych, szczególnie w grupie IV i grupie I. Obserwowano obniżenie zawartości suchej masy w siarze krów grup doświadczalnych, zwłaszcza w grupie IV. Jednocześnie wykazano wyższy o 1,73% poziom białka ogólnego w siarze pochodzącej od krów z grupy II. Liczba komórek somatycznych kształtowała się na wysokim poziomie, od ponad 3 mln/ml do ponad 9 mln/ml. Wartość cech fizyko-chemicznych, mimo pewnego zróżnicowania, kształtowała się we wszystkich grupach na zbliżonym poziomie. Jedynie dla oporności wykazano istotną różnicę między grupą I a III i IV (576, vs. 433 i 386). Próby siary wszystkich grup charakteryzował niski poziom stabilności termicznej (od 0,33 do 0,45 ml), co może łączyć się z jej niską wartością kwasowości czynnej.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wskazują, że zastosowane w dawkach pokarmowych krów różne ilości suszonego wywaru z kukurydzy korzystnie wpłynęły na poziom parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi krów. Zmiany te skorygowały lekką alkalozję wstępującą w ostatnich 3 tygodniach ciąży. Zastosowany w dawkach DDGS nie miał wyraźnego wpływu na kształtowanie się cech fizyko-chemicznych siary krów. W przypadku wyższego udziału DDGS obserwowano jednak pogorszenie się wartości niektórych jej cech fizyko-chemicznych, co może wpływać na wykorzystanie składników siary przez cielęta.

Andrzej Zachwieja, Katarzyna Paczyńska, Robert Kupczyński*, Tadeusz Szulc, Witold Janeczek*, Joanna Tumanowicz, Agata Twardowska-Gołębiowska, Katarzyna Ignatiuk*

**DODATEK TŁUSZCZU CHRONIONEGO W ŻYWIENIU BUHAJKÓW RAS MIĘSNYCH
A POZIOM KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W MIĘSIE I TŁUSZCZU**

**EFFECT OF PROTECTED FAT SUPPLEMENT IN BEEF BULLS DIET ON THE LEVEL
OF FATTY ACIDS IN THEIR MEAT AND FAT**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,

*Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt

WSTĘP: Celem badań było określenie wpływu podawania chronionego oleju rybnego buhajkom w rasy limousine i red angus na poziom kwasów tłuszczowych w mięsie i tłuszczu po uboju.

MATERIAŁ I METODY:

Materiał doświadczalny stanowiło młode bydło rzeźne rasy limousine i red angus, opasane do masy ciała około 550 - 600 kg. Metodą analogów wybrano 60 osobników, które zależnie od rasy, wieku i masy ciała przydzielono do 4 grup: kontrolnej limousine (I), doświadczalnej limousine (II), kontrolnej red angus (III) i doświadczalnej red angus (IV). Zwierzęta żywione były *ad libitum* systemem TMR, w którego skład wchodziły kiszonka z kukurydzy (80%), sianokiszonka (15%) i słoma (5%) oraz mieszanka pełnoporcjowa (3 kg/szt./dzień). Czynnikiem doświadczalnym był podawany w ostatnich 3 tygodniach opasu mikrokapsułkowany (kapsułkowany w otoczce żelatynowej) olej z wątroby dorsza w ilości 100g/szt./dzień. Określono masę ciała zwierząt w dniu rozpoczęcia doświadczenia i w dniu uboju. Po uboju, z półtuszy lewych pobierano wycinek mięśnia najdłuższego grzbietu (*m. longissimus dorsi*) oraz tłuszczu, na wysokości 12 żebra. Do analiz pobierano wycinek ze środka platu mięśnia. Tłuszcz do analizy ekstrahowano metodą Folcha i wsp. Następnie próbki zestryfikowano przy użyciu n-heksanu oraz roztworu wodorotlenku potasu w metanolu. Przygotowane estry poddano analizie z wykorzystaniem chromatografu gazowego GC Agilent 7890A oraz oprogramowania Chemstation tej samej firmy.

WYNIKI I DYSKUSJA: Suma nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA) w mięśni najdłuższym grzbietu (*longissimus dorsi*) buhajów rasy limousine w grupie doświadczalnej była istotnie niższa (o 2,7%) od sumy tych kwasów w mięsie buhajów grupy kontrolnej. W przypadku buhajów rasy angus, zastosowany dodatek spowodował wzrost sumy SFA (o 1,38%) w grupie doświadczalnej w porównaniu z buhajami, które nie otrzymywały dodatku chronionego oleju z wątroby dorsza. Podawanie buhajom w ostatnich 3. tygodniach opasu dodatku tłuszczu chronionego wpłynęło na obniżenie sumy nasyconych kwasów tłuszczowych w tłuszczu podskórnym w obu grupach doświadczalnych (limousine i red angus) w porównaniu z poziomem kwasów w grupach kontrolnych. Wyższą różnicę między grupami (doświadczalna i kontrolna) zanotowano w przypadku tłuszczu podskórnego buhajów rasy red angus (6,55%), natomiast w przypadku poziomu sumy SFA w tłuszczu buhajów rasy limousine różnica ta kształtowała się na poziomie 4,65%. Zastosowanie tłuszczu chronionego z wątroby dorsza jako dodatku do dawki pokarmowej korzystnie wpłynęło na poziom nienasyconych kwasów tłuszczowych, zarówno w mięsie, jak i tkance tłuszczowej podskórnej. Odnotowano jednak pewne zróżnicowanie międzyrasowe w zakresie udziału poszczególnych kwasów tłuszczowych, zwłaszcza w mięsie. Korzystniejsze zmiany obserwowano w grupie doświadczalnej buhajów rasy limousine.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Zastosowanie chronionego oleju z wątroby dorsza w ostatnich 3. tygodniach opasu wpłynęło na wystąpienie istotnych zmian w profilu kwasów tłuszczowych zarówno w mięsie, jak i w podskórnej tkance tłuszczowej buhajów ras mięsnych. Zmiany te mogą być korzystne z punktu widzenia jakości mięsa, a także wykorzystane w promowaniu mięsa wołowego jako produktu nie wywierającego negatywnego wpływu na zdrowie konsumentów.

Piotr Wójcik

**WPLYW PRZEDŁUŻONYCH LAKTACJI NA PRODUKCJE, SKŁAD MLEKA
I PARAMETRY ROZRODU BYDŁA PHF i ZB UTRZYMYWANEGO W
GOSPODARSTWIE EKOLOGICZNYM**

Instytut Zootechniki PIB, Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice

Badania prowadzono w latach 2009-2011 w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki PIB w Chorzelowie, w gospodarstwie ekologicznym na dwóch grupach bydła mlecznego o dolewie krwi rasy HF poniżej 50% w rasie polskiej czarno-białej objętej programem ochrony – /ZB-E/ i polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej o dolewie krwi rasy HF 50%-75% - /PHF-E/ oraz w gospodarstwie konwencjonalnym na grupie o dolewie powyżej 75%. /PHF-K/. Wszystkie grypy utrzymywano w systemie wolnostanowiskowym z dostępem do pastwiska. Zwierzęta w trzech grup były wybrane na podstawie wieku, laktacji tak, aby każda z krów miała swojego odpowiednika w innej grupie. Analizie poddano dane produkcyjne, rozrodcze poszczególnych krów w kolejnych próbnym udojach oraz w kolejnych laktacjach uwzględniając tylko te zwierzęta które miały przedłużoną laktację powyżej 10 próbnego udoju. Wytrzymałość laktacji określono procentową różnicą pomiędzy produkcją mleka w 2 a 10 miesiącem laktacji. Na podstawie analizy zmian wskaźnika wytrzymałości laktacji w zależności od grupy genetycznej stwierdzono, że najwyższe wartości w rasie PHF bez względu na przyjęty system chowu występują w II laktacji / 91% dla PHF-E i 70% dla PHF-K/, natomiast dla rasy ZB w V laktacji /81%/. Charakterystyczny jest wzrost wartości wskaźnika wraz z upływającymi laktacjami w rasie ZB, natomiast w rasie PHF po osiągnięciu maksimum stopniowo wartość jego obniża się. Wraz z kolejnymi laktacjami następowało wydłużanie laktacji od 90 dni w I laktacji do 180 dni w laktacji VI i powyżej niej, przy odpowiedni średnim przedłużonym udoju próbnym od 21 kg do 9,5 kg. Zwierzęta o wskaźniku wytrzymałości laktacji poniżej 50% charakteryzowały się przedłużaniem laktacji o 139 dni, natomiast przy wartości wskaźnika 51-75% odpowiednio 90 dni. Krowy utrzymywane w warunkach chowu ekologicznego zarówno rasy PHF jak i ZB charakteryzuje łagodna krzywa laktacji ze spadkiem wydajności z poziomu 14-15 litrów mleka w 10 próbie do 9-10 kg w 19 próbie. Zdecydowanie wyższy poziom dolewu HF w grupie PHF-K skutkuje w okresie przedłużonej laktacji do 19 miesięcy ostrą spadkową krzywą laktacji a tym ograniczeniem produkcji mleka z poziomu 20,2 kg do 10,2 kg. Przedłużenie laktacji powyżej 10 miesiąca w we wszystkich trzech grupach skutkowało wzrostem zawartości tłuszczu mleku. Na uwagę zasługuje fakt, że grupa krów PHF utrzymywanych w gospodarstwie ekologicznym miała lepsze przyrosty zawartości tłuszczu niż analogiczna w konwencji. W przypadku zawartości białka poziom jego był zasadniczo podobny we wszystkich próbnym udojach / od 10 powyżej/ i utrzymywała się na poziomie 3,5-4%. Zawartość suchej masy w badanym mleku krów także uwarunkowana była od miesiąca trwania laktacji. U krów które przedłużyły laktację obserwuje się wzrost jej zawartości. Najbardziej równomierny odnotowano w rasie ZB natomiast w obu grupach PHF bez względu na system chowu po nieznacznym spadku w 14-16 miesiącu obserwujemy późniejszy już stały wzrost. Tym samym wydłużanie laktacji znacznie zwiększyło zawartość suchej masy w mleku w stosunku do pierwszych trzech miesięcy, kiedy to zwierzę uzyskuje szczyt swojej produkcyjności. Jednocześnie skutkuje znacznym wzrostem poziomu komórek somatycznych w mleku i w większości nie spełnia ono przyjętych norm krajowych dla mleka surowego / 400 tys. Komórek/.

Piotr Zapletal, Marta Wadas, Urszula Węglarz, Henryk Pustkowiak

WPLYW MIKROFAL NA PROFIL KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W MLEKU UHT INFLUENCE OF MICROWAVES ON THE FATTY ACID PROFILE IN UHT MILK

Katedry Hodowli Bydła, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 24/28, 30-059
Kraków, e-mail: khb@ur.krakow.pl

WSTĘP: Na polskim rynku mleko UHT ma bardzo silną pozycję a jego spożycie wynosi aż 45 % z ogólnej ilości produkowanego mleka. Obróbka cieplna nie wywołuje zmian fizycznych ani chemicznych, które zmniejszałyby wartość odżywczą frakcji tłuszczowej mleka. Mogą występować straty PUFA. Po sterylizacji UHT ubytek kwasu linolowego może wynosić 33%, linolenowego -13%, arachidonowego - 7%, a wolnych kwasów tłuszczowych - do 30%. Obróbka cieplna zmienia jednak właściwości fizyczne kuleczek tłuszczowych w mleku pełnym i śmietance. W wyniku denaturacji zlepiających je aglutynin zmniejsza się zdolność podstojową tłuszczu. Celem prowadzonych badań było wykazanie czy długotrwałe przechowywanie mleka UHT oraz jego podgrzewanie propaguje zmiany oksydacyjne i ma wpływ na jego skład fizyko-chemiczny oraz profil kwasów tłuszczowych.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiły 4 opakowania mleka UHT od różnych producentów. Eksperyment przeprowadzono na przestrzeni 13 dni. Materiał badawczy przechowywano w lodówce w temperaturze 4°C. W tym czasie zbadano próbki mleka 4-krotnie. Ponadto analizy próbek mleka wykonywano bezpośrednio po pobraniu z kartonu, po podgrzaniu przez 1 minutę i po podgrzaniu przez 2 minuty w kuchence mikrofalowej o mocy mikrofal do 1100 W i sile grzałki 750 W. Parametry fizykochemiczne mleka oznaczano za pomocą analizatora LACTOSCAN a profil kwasów tłuszczowych z zastosowaniem chromatografu gazowego PYE UNICAM z detektorem płomieniowo-jonizującym (FIT) i kolumną SUPELCOWA10 (30,0 m x 0,53mm x 1µm). Gazem nośnym był hel (2,5 ml/min).

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono znaczny wzrost kwasowości mleka pomiędzy 0 a 13 dniem, które nie było podgrzewane, średnio o 0,08 pH. Przewodnictwo elektryczne kształtowało się na poziomie 3,91-4,11 ms/cm. Gęstość wynosiła od 1,0277 g/cm³ 1,0290 g/cm³. Punkt zamarzania wahał się pomiędzy 0,48 a 0,50 °C. Czas przechowywania, a także podgrzewanie mleka nie wpłynął istotnie na zmiany profilu SFA, MUFA i PUFA.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przechowywanie mleka UHT w temperaturze 4°C przez okres 13 dni oraz podgrzewanie w kuchence mikrofalowej nie spowodowało istotnych zmian w profilu kwasów tłuszczowych, a także wartościach parametrów chemicznych i fizycznych mleka. Mikrofałe emitowane przez kuchenkę mikrofalową nie zmieniły składu fizyko-chemicznego badanego mleka UHT ani profilu kwasów tłuszczowych, bowiem nie stwierdzono strat w poziomie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych spowodowanych ich utlenianiem.

Maria Koćwin-Podsiadła¹, Andrzej Zybert¹, Halina Sieczkowska¹, Wojciech Podsiadły²,
Elżbieta Krzęcio-Nieczyporuk¹, Katarzyna Antosik¹

DETERMINANTY JAKOŚCI MIĘSA WIEPRZOWEGO NA POZIOMIE METABOLICZNYM

METABOLIC DETERMINANTS OF PORK MEAT QUALITY

¹Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny, Wydział Przyrodniczy,
Katedra Hodowli Trzody Chlewnej i Oceny Mięsa

ul. Prusa 14, 08-110 Siedlce, kocwin@uph.edu.pl

²Sokołów S.A., Oddział Sokołowskie Zakłady Mięsne,
ul. Aleja 550-lecia 1, 08-300 Sokołów Podlaski

Rosnące wymagania konsumentów oraz ogromna konkurencja na rynku mięsa wymusiły na zakładach mięsnych konieczność kontrolowania i przewidywania cech jakości mięsa we wczesnym okresie poubojowym [Klont i wsp. 2001, Koćwin – Podsiadła i wsp. 2001, 2005, Schmidt i wsp. 2009]. Przemysł mięsny, zdeterminowany wymogami konsumenta poszukuje metod szybkich, tanich, precyzyjnych, a nade wszystko nieinwazyjnych oraz wykonywanych w krótkim czasie *post mortem*, tj. do 2 godz. [Koćwin-Podsiadła i wsp. 2006, 2009, Schmidt i wsp. 2009, Zybert i wsp. 2011].

W przemyśle mięsnym i specjalistycznych laboratoriach naukowych do dobrze znanych i przetestowanych, najczęściej wykorzystywanych w warunkach krajowych metod diagnozowania jakości mięsa *post-mortem* zalicza się metody oparte o pomiary: (pH_1 i pH_{24}), (pH_1 i R_1), (EC_{120} i pH_{24}), (EC_{45} i EC_{24}) oraz (pH_1 , pH_{24} , EC_{45} , EC_{24} i L^*) [Koćwin-Podsiadła i wsp. 1993, 2005, 2006, Koćwin-Podsiadła 1993, 1998, Antosik 2006, Krzęcio 2009, Miszczuk 2009, Zybert i wsp. 2011].

Wymienione wyżej metody polegają na inwazyjnym badaniu mięsa *on-line*, bądź na badaniu laboratoryjnym. Niemniej jednak, nie mogą być wiarygodnym źródłem informacji dla celów technologicznych z uwagi na niewystarczającą precyzyjność. Ponadto, wydłużony okres badania do 24 h *post-mortem* oraz wysoka kosztocłonność badań (od 2 do 5 parametrów mierzonych indywidualnie w ww. czasie) ograniczają możliwości szybkiego diagnozowania jakości mięsa *post-mortem* bezpośrednio w procesie produkcji oraz wymagają zmian organizacyjnych linii technologicznej.

Istotą innowacyjnej metody diagnozowania jakości mięsa *post-mortem* w procesie produkcyjnym, jest szybkie i bezdotykowe (nieinwazyjne) badanie mięsa bezpośrednio na linii technologicznej, w trakcie którego dokonuje się wczesnego i obiektywnego określania metabolitów w wysokim stopniu determinujących ostateczną jakość, wyrażoną przydatnością technologiczną i pożądanością konsumencką mięsa. Wyznaczone metabolity to: glikogen, kwas mlekowy i IMP/ATP [Przybylski 2002, Koćwin-Podsiadła i wsp. 2004, 2006, 2009;2009a, Sieczkowska i wsp. 2007, Zybert i wsp. 2007, 2008, 2009, 2011, Kamiński i wsp. 2009, Krzęcio 2009, Podsiadły 2011].

Wieloletnie prace Zespołu Naukowego Katedry Hodowli Trzody Chlewnej i Oceny Mięsa UPH w Siedlcach, w oparciu o wyżej wymienione metabolity, doprowadziły do wypracowania:

- „modelu tucznika” z uwzględnieniem mtc i zawartości mięsa w tuszy oraz wybranych genów warunkujących jakość wieprzowiny (włącznie z zalecanymi wariantami krzyżowania, niezależnie od systemu utrzymania zwierząt).

- modelu mięsa kulinarnego wysokiej jakości (HQ)
- wartości granicznych dla parametrów 2 metod diagnozowania jakości mięsa „on-line” (pH_1 i pH_{24} oraz EC_{120} i pH_{24}) uwzględniając poziom technologiczny zakładów mięsnych w zakresie wychładzania tusz [projekt złożony w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi - Departament Rynków Rolnych, Koćwin-Podsiadła 2009]

Mając na uwadze właściwości fizyko-chemiczne mięsa wieprzowego, a przede wszystkim uwzględniając wymagania konsumenckie odnośnie wartości kulinarnej mięsa świeżego oraz gotowego produktu wypracowano dwie metody diagnozowania mięsa (wykorzystujące determinanty jakości

wieprzowiny na poziomie metabolicznym) możliwe do zastosowania bezpośrednio na linii ubojowej (*on-line*), a jednocześnie stanowiące bazę do opracowania w przyszłości innowacyjnej, szybkiej i nieinwazyjnej metody diagnostycznej z możliwością jej zastosowania bezpośrednio na linii ubojowej oraz w pracach selekcyjno hodowlanych.

Metoda może być stosowana w zakładach przetwarzających mięso *post-mortem* bezpośrednio w procesie produkcyjnym tak, że mięso każdej tuszy może być optymalnie zagospodarowane w oddzielnym procesie przetwarzania. Takie postępowanie umożliwia wyodrębnienie klas jakości mięsa i osiąganie lepszych efektów ekonomicznych zakładu mięsnego oraz zwiększa na rynku pulę mięsa o lepszej przydatności technologicznej i jakości konsumenckiej.

Ponadto, metoda ta umożliwia szybkie diagnozowanie mięsa w pierwszej godzinie procesu technologicznego danego zakładu, nie zakłócając tego procesu i jednocześnie zabezpiecza przed zagrożeniami mikrobiologicznymi (mięso bezpieczne zdrowotnie). Wprowadzenie omawianej metody może być podstawą do uwzględniania cech jakości mięsa w rozliczeniach finansowych zakładów mięsnych z producentami żywca wieprzowego. Umiejętne dopracowanie systemu dopłat dla producentów wieprzowiny wysokiej jakości jest warunkiem uruchomienia krajowego systemu takiej produkcji oraz inspiracją postępu i konkurencyjności na rynku tak europejskim jak i światowym w produkcji wysokiej jakości wieprzowiny. Metoda diagnozowania może również być stosowana w laboratoriach przemysłu mięsnego, kontroli jakości i w laboratoriach badawczych jako precyzyjna metoda badania stanu przemian glikolitycznych bądź glikolityczno-energetycznych odpowiedzialnych w bardzo wysokim i wysokim stopniu za cechy i właściwości pożądalności konsumenckiej mięsa i jego przydatności technologicznej.

Materiały źródłowe:

1. Antosik K., 2006. Przydatność przewodności elektrycznej w diagnozowaniu jakości mięsa wieprzowego. Praca doktorska, AP Siedlce.
2. Kamiński S., Koćwin-Podsiadła M., Sieczkowska H., Help H., Zybert A., Krzęcio E., Antosik K., Brym P., Wójcik E., Adamczyk G., 2009. Screening 52 single nucleotide polymorphisms for extreme value of glycolytic potential and rip loss in pigs. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 127, 125-132.
3. Klont R.E., Plastow G.S., Wilson E.R., Garnier J.P., Sosnicki A.A., 2001: Prediction of pork quality and quality-bridging the gap between myogenesis and consumer science. *Proceedings of 47th ICoMST*, Kraków Poland, 1-12 (CD-room)
4. Koćwin-Podsiadła M., 1998. Genetyczne i żywieniowe czynniki modyfikujące jakość wieprzowiny. POLAGRA Poznań Stan aktualny i perspektywy rozwoju wybranych dziedzin produkcji żywności pasz. Seminarium z cyklu Związki nauki z praktyką. Tom 6. Referat wiodący, s.173-216.
5. Koćwin-Podsiadła M., 1993. Metoda wykrywania mięsa wadliwego u świń. *Monografie*, nr 26, WSRP Siedlce.
6. Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E., Kurył J., Pospiech E., Grześ B., Zybert A., Sieczkowska H., Antosik K., Łyczyński A., 2004. Wpływ form polimorficznych wybranych genów na mięsność oraz właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne tkanki mięśniowej, s. 259-329. W: „*Postępy genetyki molekularnej bydła i trzody chlewnej*”- Praca zbiorowa pod red. Prof. M. Świtońskiego AR Poznań.
7. Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E., Pospiech E., Łyczyński A., Antosik K., Grześ B., Zybert A., Sieczkowska H., 2005. Selection of pork meat quality traits. Estimation of culinary and technological quality on the basis of measurements after slaughter. *Fleischwirtschaft*, 2, 21-23.
8. Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E., Przybylski W., 2006. Pork quality and methods of its evaluation – a review. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, Vol. 15/56, No 3, 241-248.
9. Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E., Zybert A., 2001. Utilization of molecular genetic achievements in pork quality improvement. *Polish Journal of Food and Nutrition Science* Vol. 10/51, No 3 (suppl.), 11-18.
10. Koćwin-Podsiadła M., Kurył J., Przybylski W., 1993. Fizjologiczne i genetyczne tło występowania wad wieprzowiny indukowanych stresem. *Monografie* nr 44, *Prace i Materiały Zootechniczne*, 5-32.
11. Koćwin-Podsiadła M., Zybert A., Antosik K., Podsiadły W., Sieczkowska H., Krzęcio E., 2009. Glycogen content and the rate of glycolytic changes as the indicator of pork meat quality. *55th ICoMST*,

- Copenhagen (Denmark).
12. Koćwin-Podsiadła M., Zybert A., Krzęcio E., Antosik K., Sieczkowska H., 2009a. Biochemiczne mechanizmy kontrolujące jakość wieprzowiny, s.76-89; Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E., Zybert A., Sieczkowska H., Antosik K.: Profil wybranych genów i ich związek z jakością wieprzowiny, s.163-181; Pierzchała M., Jank M., Kamyczek M., Rejduch B., Urbański P. Wyszyńska-Koko J., Koćwin-Podsiadła M., Różyczki M., Motyl T.: Profil transkryptomyczny i zmienność poziomu transkrypcji wybranych genów w mięśniach świń, w zależności od wieku, rasy i typu użytkowego, s.282-300. „Genomika bydła i świni” – wybrane problemy pod red. L. Zwierzchowski i M. Świtoński. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
 13. Krzęcio E. 2009. Zmienność, uwarunkowania i diagnostyka wycieku naturalnego z mięsa wieprzowego. Rozprawa habilitacyjna, Wydawnictwo AP Siedlce.
 14. Miszczuk B., 2009. System wychładzania tusz wieprzowych w procesie technologicznym zakładów mięsnych jako czynnik modyfikujący wartość kulinarną i przetwórczą mięsa. Praca doktorska, AP Siedlce.
 15. Podsiadły W., 2011. Potencjał glikolityczny jakoś technologiczna i sensoryczna mięsa wieprzowego. Praca doktorska, SGGW Warszawa.
 16. Przybylski W., 2002. Wykorzystanie potencjału glikolitycznego mięśnia Longissimus dorsi w badaniach nad uwarunkowaniem wybranych cech jakości mięsa wieprzowego. Rozprawa habilitacyjna, Fundacja Rozwój SGGW Warszawa.
 17. Schmidt H., Sowoidnich K., Maiwald M, Sumpf B., Kronfeldt H.D., 2009. Hand-held Raman Sensor Head for *In-situ* Characterization of Meat Quality Applying a Microsystem 671 nm Diode Laser. 55th ICoMST, Copenhagen (Denmark).
 18. Sieczkowska H., Zyber A., Krzęcio E., Antosik K., Koćwin-Podsiadła M., Kamiński S., Wójcik E., Podsiadły W., 2007. „The effect of PKM2 gene polymorphism on pork meat quality. *Proceedings of the 53th ICoMST*, Pekin (Chiny), s. 269-270.
 19. Zybert A., Koćwin-Podsiadła M., Sieczkowska H., Krzęcio E., Antosik K., 2011. Glycolytic-energetical resources as determinant of physico-chemical criteria of pork meat quality. *Proceedings of the 55th ICoMST*, Ghent (Belgia).
 20. Zybert A., Krzęcio E., Sieczkowska H., Antosik K., Podsiadły W., Koćwin-Podsiadła M., 2008. Związek potencjału glikolitycznego z wybranymi cechami fizyko-chemicznymi i funkcjonalnymi tkanki mięśnia longissimus lumborum z uwzględnieniem systemu chłodzenia tusz. *Roczniki Naukowe PTZ*, 4, 3, 301-308.
 21. Zybert A., Krzęcio E., Sieczkowska H., Podsiadły W., Przybylski W., 2007. The influence of chilling method on glycolytic changes and pork meat quality. *Proceedings of the 53th ICoMST* - Pekin (Chiny), s. 239-294.
 22. Zybert A., Miszczuk B., Koćwin-Podsiadła M., Krzęcio E., Sieczkowska H., Antosik K. 2009. The influence of carcass chilling on glycolytic changes and pork meat quality. 55th ICoMST, Copenhagen (Denmark).

Jerzy Akińcza, Marian Kuczaj, Zbigniew Kiszka

**WPLYW MASY CIAŁA PROSIĄT PRZY URODZENIU NA WYNIKI OCENY
PRZYŻYCIOWEJ ŚWIŃ**

**INFLUENCE OF BIRTH WEIGHT ON PERFORMANCE TEST RESULTS
OF SWINE**

Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Hodowli Zwierząt
ul. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław, jerzy.akincza@up.wroc.pl

WSTĘP: Wyniki niektórych badań [Gondret i wsp. 2005, George 2008] wykazują, że prosięta o niskiej masie ciała uzyskują później pozytywne wyniki oceny wartości tucznej i rzeźnej. Celem doświadczenia było sprawdzenie, czy w warunkach krajowych masa ciała prosiąt przy urodzeniu ma istotny wpływ na późniejsze wyniki oceny przyżyciowej świń.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiło 421 prosiąt rasy pbz, z 38 miotów pochodzących z jednej chlewni zarodowej. Dla 297 zwierząt uzyskano wyniki oceny przyżyciowej. Ze względu na urodzeniową masę ciała prosiąt utworzono 3 grupy: I $\leq 1,3$ kg; II 1,4 – 1,70 kg; III $\geq 1,8$ kg. Wykonano analizę wariancji. Istotność różnic zweryfikowano testem Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono istotne różnice (przy $P \leq 0,01$ i $P \leq 0,05$) w wartościach średnich indeksu oceny przyżyciowej, standaryzowanych wartości: procentu mięsa w tuszy, wysokości oka połędwicy, grubości słoniny (P_2 i P_4) i przyrostów dobowych, pomiędzy badanymi grupami prosiąt (tab. 1).

Tab. 1. Średnie wartości cech w zależności od masy ciała prosiąt przy urodzeniu

Cechy	Grupa - masa ciała prosiąt (kg)		
	I - $\leq 1,3$	II - 1,4 – 1,7	III - $\geq 1,8$
Indeks oceny przyżyciowej (pkt)	120,40 ^B	124,85 ^A	121,81 ^B
Standaryzowany procent mięsa w tuszy (%)	57,25 ^{Bb}	57,76 ^{ABa}	57,91 ^{Aa}
Standaryzowana wysokość „oka” połędwicy (mm)	57,16 ^A	56,03 ^A	54,02 ^B
Standaryzowana grubość słoniny w punkcie P_2 (mm)	10,98 ^A	9,93 ^B	9,74 ^B
Standaryzowana grubość słoniny w punkcie P_4 (mm)	10,38 ^{Aa}	9,71 ^{Ab}	8,80 ^{Bc}
Standaryzowane przyrosty dobowe (g)	734,67 ^{ABb}	748,46 ^{Aa}	726,15 ^{Bb}

A, B; a, b - średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$ oraz $P \leq 0,05$

Zwierzęta z I. grupy charakteryzowały się istotnie ($P \leq 0,01$) największym otłuszczeniem w punkcie P_2 , w porównaniu do świń z pozostałych grup. Również średnia grubość słoniny w punkcie P_4 była największa w I. grupie, i różniła się istotnie od grup II. i III. ($P \leq 0,01$). Świnie z II. grupy cechowały się istotnie najwyższym ($P \leq 0,01$) średnim indeksem oceny przyżyciowej, a ich standaryzowane przyrosty dobowe były istotnie wyższe od uzyskanych przez zwierzęta należące do III. i I. grupy ($P \leq 0,01$ i $P \leq 0,05$). Pomimo istotnych różnic ($P \leq 0,01$) w zakresie standaryzowanej wysokości „oka” połędwicy pomiędzy grupą II. a III., największą wartość średnią tej cechy zaobserwowano w I. grupie.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stwierdzono, że prosięta o najniższej masie ciała przy urodzeniu, w dniu oceny przyżyciowej uzyskiwały najwyższą standaryzowaną grubość słoniny w punkcie P_2 i P_4 oraz największą standaryzowaną wysokość „oka” połędwicy. Młodzież hodowlana, która uzyskiwała w ocenie przyżyciowej statystycznie istotnie najwyższe standaryzowane przyrosty dobowe i najwyższy indeks oceny przyżyciowej, charakteryzowała się średnią masą ciała przy urodzeniu (1,4– 1,7kg). Zawartość procentowa mięsa w tuszy ocenionych zwierząt rosła wraz ze zwiększaniem się ich masy ciała przy urodzeniu.

¹Joanna Anglart-Różańska, ²Magdalena Kilar, ³Waldemar Drymel, ¹Janusz Jankowiak

WYBRANE SKŁADNIKI CZYNNE ZIOŁ W POPRAWIE ZDROWOTNOŚCI TRZODY CHLEWNEJ

SELECTED ACTIVE INGREDIENTS OF HERBS IN IMPROVING HEALTH OF PIG

¹Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Zakład Systemów Rolniczych,
ul. Szeherezady 74, 60-195 Poznań, rozanska_joanna@o2.pl

²Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, ul. Dmochowskiego 12, 38-400 Krosno,
³AdiFeed Sp. z o.o.

WSTĘP: Obecnie zwierzęta intensywnie żywione paszami przemysłowymi nie mają dostępu do środowiska przyrodniczego, i nie mogą w naturalny sposób zróżnicować swojej diety. Tymczasem, zioła stanowią źródło substancji pobudzających wydzielanie soków trawiennych, poprawiających perystaltykę przewodu pokarmowego, trawienie i przyswajanie składników odżywczych. Niektóre zioła zawierają fitoncydy, które w istotny sposób zmieniają skład mikrobiologiczny przewodu pokarmowego. Wiele fitoskładników należy do inhibitorów dekarboksylacji aminokwasów w jelicie grubym, immunomodulatorów, aktywujących procesy detoksykacji, czy hepatoprotekcyjnych.

MATERIAŁ I METODY: Zastosowano 2 preparaty ziołowe w postaci płynnej (I i II), standaryzowane na zawartość składników czynnych. Preparat I. zawierał: glikozydy siarkowe *Allium* i *Sinapis* (nie mniej, niż 380 mg/kg), pochodne kwasu ferulowego (nie mniej, niż 195 mg) i olejki eteryczne fenolowe i terpenoidowe (nie mniej niż 23 500 mg/kg). Preparat II. zawierał: alkaloidy izochinoilinowe *Chelidonium* (nie mniej, niż 150 mg/kg), olejki eteryczne fenolowe i terpenoidowe (nie mniej niż 20 000 mg/kg), garbniki katechinowe oraz ellagowe (nie mniej, niż 1500 mg/kg). Dwa tucze doświadczalne przeprowadzono na mieszańcach (pbz x duroc), pochodzących z zakupu. Mieszanki paszowe stosowane w żywieniu zwierząt doświadczalnych (starter, grower i finisz) produkowane były w gospodarstwach, w których prowadzono badania, i bilansowane w oparciu o koncentrat białkowy. Tuczniki żywiono do woli, ze stałym dostępem do wody z poideł automatycznych. W trakcie tuczu zwierzęta z grup kontrolnych otrzymywały antybiotyki.

WYNIKI I DYSKUSJA: Otrzymane wyniki badań przedstawiono w poniższej tabeli:

Wyszczególnienie	Doświadczenie 1 (chlewnia R. Malczewskiego, Wielkopolska)		Doświadczenie 2 (Grupa Producentów Koźmin Wielkopolski)	
	Grupa kontrolna	Preparat ziołowy I	Grupa kontrolna	Preparat ziołowy II
Liczba zwierząt (szt.)	120	120	100	95
Początkowa masa ciała (kg)	17,7	17,5	19	19
Końcowa masa ciała (kg)	115,5	117,1	114	115
Długość tuczu (dni)	89	85	87	82
Śmiertelność (%)	3,33	0,83	2,90	0,43
Zużycie paszy (kg/kg)	2,79	2,56	2,82	2,59
Antybiotyk (tetracyklina)	5 dni	nie	2 x 5 dni	nie
Objawy biegunki (%)	47	nie	33	nie
Dawka i czas podawania preparatu do wody pitnej	-	300 ml/1000 l wody	-	200 ml/1000 l wody - 5 dni

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki przeprowadzonych badań dowiodły, że preparaty ziołowe były cennym dodatkiem w okresie tuczu. Pomimo braku różnic statystycznie istotnych, w grupach zwierząt otrzymujących preparaty ziołowe stwierdzono: obniżoną śmiertelność, brak biegunek i zaburzeń trawienia, skrócony okres tuczu i wyższą końcową masę ciała, w porównaniu do tuczników z grup kontrolnych.

Wioletta Biel, Michał Pawłowski, Beata Matysiak

OCENA WARTOŚCI POKARMOWEJ ZIARNA OWSA NAGIEGO I OPLEWIONEGO W ŻYWIENIU TUCZNIKÓW

ESTIMATION OF NUTRITIVE VALUE OF NAKED AND HULLED OAT VARIETIES IN PIGS FEEDING

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt,
Katedra Hodowli Trzody Chlewnej Żywienia Zwierząt i Żywności
ul. Doktora Judyma 2, 70-460 Szczecin, wioletta.biel@zut.edu.pl

WSTĘP: Wyhodowanie nagich odmian owsa, zawierających poniżej 2% włókna, stworzyło nowe możliwości wykorzystania tego zboża w mieszankach dla rosnących świń. Ziarno owsa odznacza się wyjątkowo korzystną kombinacją składników odżywczych. O przydatności ziarna owsa, jego wartości pokarmowej dla zwierząt i do przetwórstwa, decyduje między innymi udział łuski w plonie ziarna, udział pośladu oraz masa 1000 ziaren. Dobry smak, właściwości dietetyczne oraz działanie pobudzające przemiany metaboliczne w organizmie czynią go wartościowym składnikiem diet dla zwierząt. Celem niniejszej pracy była ocena i porównanie wartości pokarmowej owsa oplewionego odmiany Szakal i nagoziarnistego odmiany Cacko oraz wskaźników uzyskanych w doświadczeniu na tucznikach.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiło 18 tuczników podzielonych na trzy równe grupy: (K) - kontrolną, (D₁) - doświadczalną, żywioną mieszanką z udziałem owsa nagiego, i (D₂) - doświadczalną żywioną mieszanką z owsem oplewionym. Tucz prowadzono przez 60 dni, od średniej masy ciała około 60 kg (\pm 1,5 kg) do masy końcowej około 100-110 kg. Mieszankę dla grupy kontrolnej K sporządzono na bazie jęczmienia, pszenicy i pszenżyta, z dodatkiem premiksu. Do mieszanki dla zwierząt doświadczalnych M₁ - w miejsce części zbóż wprowadzono 30% ziarna owsa nieoplewionego, a do mieszanki M₂ - 30% owsa oplewionego. Wartość pokarmową mieszanek wyliczono na podstawie analiz z badań własnych. Przed rozpoczęciem, i po zakończeniu eksperymentu, wszystkie zwierzęta zważono i na tej podstawie wyliczono dobowe przyrosty masy ciała. W trakcie trwania tuczu prowadzono kontrolę spożycia mieszanek. Na podstawie wyliczonych przyrostów masy ciała świń i spożycia paszy obliczono zużycie paszy na jednostkę przyrostu.

WYNIKI I DYSKUSJA: Po zakończeniu tuczu najwięcej ważyły (110 kg) zwierzęta z grupy D₁, żywione mieszanką M₁ z owsem nagim. W porównaniu do grupy kontrolnej (K) ważyły średnio więcej o 2 kg, natomiast do grupy D₂ (mieszanka z owsem oplewionym M₂) o 5 kg ($P \leq 0,01$). W całym okresie tuczu średni dobowy przyrost masy ciała u świń z grupy kontrolnej wynosił 800 g i był niższy o 33 g w porównaniu do przyrostu tuczników z grupy doświadczalnej D₁ oraz wyższy o 50 g od przyrostu zwierząt z grupy doświadczalnej D₂. Najniższym (3,20 kg) zużyciem mieszanki na przyrost 1 kg masy ciała charakteryzowały się świny żywione mieszanką z owsem nieoplewionym ($P \leq 0,01$), natomiast tuczniki z grupy kontrolnej zużywały na przyrost o 0,26 kg paszy więcej, zaś zwierzęta z grupy żywionej mieszanką z owsem oplewionym - o 0,62 kg więcej, w porównaniu do tuczników z grupy żywionej mieszanką z udziałem owsa nagiego. Najwięcej paszy podczas tuczu zużyły świny żywione mieszanką zawierającą owies oplewiony, natomiast najmniej tuczniki żywione paszą z udziałem owsa nieoplewionego.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane wyniki dowodzą, że ziarno owsa nagoziarnistego, zastosowane w udziale 30% w mieszance, może być zamiennikiem innych tradycyjnie stosowanych zbóż. Daje to możliwość uzyskania wyższych przyrostów, przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia paszy na przyrost 1 kg masy ciała.

Maria Bogdzińska

**WSKAŹNIKI ROZRODU LOCH RAS PBZ I WBP Z UWZGLĘDNIENIEM GENOTYPU
W LOCUS *RYRI*, *ESR* I *IGFIR***

**REPRODUCTION TRAITS OF SOWS OF THE POLISH LANDRACE AND POLISH
LARGE WHITE BREEDS INCLUDING GENOTYPE IN THE LOCUS
RYRI, *ESR* AND *IGFIR***

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, bogdzinska@utp.edu.pl

WSTĘP: Opłacalność produkcji trzody chlewnej jest uwarunkowana między innymi efektywnością rozrodu. Świnie rasy polskiej białej zwiślouchiej (pbz) pod względem cech użytkowości rozrodczej są bardzo zbliżone do świń rasy wielkiej białej polskiej (wbp). Cechy określające użytkowość rozrodczą należą do cech ilościowych mających charakter poligeniczny. Poznanie genów wpływających na cechy produkcyjne jest obecnie przedmiotem wielu badań.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 160 loch rasy pbz i 173 lochy rasy wbp, utrzymywane w stadach zarodowych zlokalizowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Określono genotypy loch w locus *RYRI*, *ESR* i *IGFIR*, wykorzystując metodę PCR-RFLP. W oparciu o liczbę prosiąt urodzonych i odchowanych do 21. dnia życia określono średnią wielkość miotu (liczba prosiąt urodzonych/liczba loch oproszonych), wskaźnik odchovu [(liczba prosiąt odchowanych/liczba prosiąt urodzonych) x 100%] oraz udział loch rodzących sześć miotów, z uwzględnieniem rasy i określonego genotypu oraz strukturę genetyczną badanej grupy loch.

WYNIKI I DYSKUSJA: Badane lochy, należące do ras pbz i wbp, różniły się między sobą frekwencją genów i genotypów, określoną na podstawie analizowanych genów. Udział loch o genotypie *RYRI*^{CC} wynosił 57,5% w rasie pbz oraz 93,1% w rasie wbp. W obu badanych grupach rasowych loch najczęściej obserwowano genotyp *ESR*^{AB}, w rasie pbz - 56,9%, natomiast w rasie wbp - 50,9%. Z kolei, loch o genotypie *IGFIR*^{AA} było 73,1% wśród loch rasy pbz, i 86,7% w grupie loch rasy wbp. W badanej grupie 6 miotów urodziło 33,75% loch rasy pbz i 35,84% loch rasy wbp. Stwierdzono, że lochy rasy pbz, od których otrzymano 6 miotów, reprezentowały w przewadze genotyp *RYRI*^{CT} - 39,71%, genotyp *ESR*^{AA} - 40,74%, i genotyp *IGFIR*^{AA} - 37,61%. Z kolei wśród loch rasy wbp genotyp *RYRI*^{CC} reprezentowało 35,40% zwierząt, genotyp *ESR*^{AA} - 38,03%, a genotyp *IGFIR*^{AA} - 34,00% loch. Lochy rasy pbz o genotypie *ESR*^{AA} w kolejnych sześciu miotach wykazywały większą średnią wielkość miotu, w porównaniu z pozostałymi grupami genotypowymi. Lochy o tym genotypie charakteryzowały się również lepszymi wskaźnikami odchovu prosiąt.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Otrzymane wyniki sugerują konieczność uwzględniania jednocześnie większej liczby genów mających związek z cechami rozrodczymi loch.

Dorota Bugnacka, Marcin Dubielis

**WPLYW WIEKU LOSZEK (DL x DY) PRZY PIERWSZEJ SKUTECZNEJ INSEMINACJI
NA WYNIKI ICH UŻYTKOWOŚCI W PIERWSZYM CYKLU ROZPŁODOWYM**

**EFFECT OF AGE AT FIRST SERVICE OF GILTS (DL X DY) ON THEIR
REPRODUCTION PERFORMANCE AS A FIRST PARITY SOWS**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Oczapowskiego 5, 10-718 Olsztyn, dorotabu@uwm.edu.pl

WSTĘP: Wiek loszki w momencie rozpoczęcia jej użytkowania rozplodowego jest czynnikiem mogącym wywierać znaczący wpływ na wyniki jej użytkowości. Po uzyskaniu dojrzałości płciowej powinno się przeznaczać do rozrodu te loszki, które osiągnęły także dojrzałość rozplodową, określoną masą ciała nie mniejszą niż 100kg, i w wieku nie młodszym niż 7 miesięcy. Zbyt wczesne, podobnie jak zbyt późne, włączenie loszki do stada, może powodować obniżenie jej produktywności. Celem pracy była analiza wpływu wieku loszek przy I. skutecznej inseminacji na wyniki ich użytkowania w I. cyklu rozplodowym.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 306 loszek F₁ Danhybryd LY(♀DL x ♂DY), utrzymywanych w fermie wielkotowarowej, które zostały inseminowane i odchowały swoje pierwsze mioty w okresie 01.01-31.12.2010r. Podzielono je na grupy w zależności od wieku, w którym zostały skutecznie inseminowane: 1 - do 255 dni (49 szt.), 2 - 256-270 (58), 3 - 271-285 (79), 4 - 286-300 (62), 5 - 301-315 (31), 6 - 316-330 (12) i 7 - 331 i więcej dni (15szt.). Loszki utrzymywano grupowo, po 10 szt., i inseminowano nasieniem knurów duroc, utrzymywanych w tym samym obiekcie. Analizowano następujące cechy: liczba prosiąt urodzonych ogółem, żywo i martwo, liczba prosiąt odchowanych z miotu, śmiertelność prosiąt, przyrosty dzienne prosiąt ssących, średnia masa 1. prosięcia i masa miotu przy odsadzeniu, długość okresu jałowienia. Badane cechy poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem programu *STATISTICA 8.0*. Wykonano jednoczynnikową analizę wariancji, a istotność różnic pomiędzy grupami ustalano za pomocą testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Uzyskane wartości średnie badanych cech przedstawiono w tabeli:

Grupa (wiek loszek) (dni)	Liczba prosiąt urodzonych (szt.)		Liczba prosiąt odsadzo- nych (szt.)	Śmiertel- ność w odchow- ie (%)	Masa miotu przy odsadzeniu (kg)	Masa ciała 1. prosięcia odsadzone- go (kg)	Przyrost dzienny 1.prosięcia (g)	Długość okresu jałowienia (dni)
	ogółem	żywo						
1. < 255	16.2	14.6	11.9	17.0	71.87	6.05	213	6.95
2. 256-270	16.3	15.1	12.1	18.6	73.45	6.04	229	9.12
3. 271-285	15.6	14.5	11.9	16.3	72.23	6.08	229	7.73
4. 286-300	15.4	14.2	11.7	16.1	70.43	6.04	231	8.87
5. 301-315	14.7	14.0	11.8	14.2	71.33	6.05	218	8.19
6. 316-330	16.0	14.2	11.9	15.1	71.40	5.90	223	8.66
7. 331 i >	15.1	14.0	12.0	12.8	71.40	5.90	204	6.53

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że pomimo braku różnic istotnych statystycznie, zarysowała się tendencja do uzyskiwania lepszych wyników w zakresie użytkowości rozplodowej w przypadku loszek inseminowanych w wieku 256-270 dni. Ponadto, od wszystkich badanych zwierząt uzyskano liczne potomstwo. Płodność rzeczywista wynosiła średnio 14,5 prosięcia, a liczba prosiąt odchowanych z miotu kształtowała się na średnim poziomie równym 11,9 szt., przy średniej masie ciała w dniu odsadzenia (w 28 dniu laktacji) równej 6,05 kg. Pomimo odchowywania licznych miotów, badane lochy charakteryzowały się stosunkowo krótkim okresem jałowienia, wynoszącym średnio 8,13 dnia. Świadczy to o ich prawidłowym żywieniu i dobrej kondycji po zakończeniu laktacji.

Dorota Bugnacka, Janusz Falkowski, Krzysztof Karpiesiuk, Wojciech Kozera

**MIESZANKI O SKŁADZIE UPROSZCZONYM I ZŁOŻONYM W ŻYWIENIU
TUCZNIKÓW: OCENA SMAKOWITOŚCI MIESZANEK, CECH TUCZNYCH
I WARTOŚCI RZEŻNEJ**

**SIMPLE VS. COMPLEX DIETS IN GROWING-FINISHING PIGS NUTRITION:
EVALUATION OF DIET PALATABILITY, PERFORMANCE TRAITS
AND SLAUGHTER VALUE**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Oczapowskiego 5, 10-718 Olsztyn, dorotabu@uwm.edu.pl

WSTĘP: Ilość pobranej paszy zależy głównie od wielkości zwierzęcia i jego potrzeb energetycznych. Na apetyt wpływa też skład i fizyczna forma paszy, jak również warunki utrzymania, czyli środowisko hodowlane. W niniejszej pracy oceniano wpływ mieszanek pełnoporcjowych o składzie uproszczonym (K) i złożonym (D), na ich smakowitość określoną przy pomocy testu preferencji pasz, wyniki tuczu i wartość rzezną tuczników.

MATERIAŁ I METODY: Do badań użyto 4 mieszanki pełnoporcjowe sporządzone zgodnie z zaleceniami polskich *Norm Żywienia Świń* [1993] dla tuczu 2-fazowego:

Komponenty	Mieszanki			
	K1	K2	D1	D2
Poekstrakcyjna śruta sojowa	17,8	11,8	12,8	5,5
Łubin żółty	-	-	6,2	8,3
Śruta jęczmienna	77,3	83,8	36,1	39,8
Śruta pszenna	-	-	25,0	25,0
Śruta pszenżytnia	-	-	11,0	11,0
Śruta owsiana	-	-	4,0	6,0
Premix	2,0	1,5	2,0	1,5

Ponadto, wszystkie mieszanki zawierały: 1,5% oleju rzepakowego, 0,7% fosforanu 2-Ca, 0,5% kredy pastewnej i 0,2% NaCl. Mieszanki K1 i D1 zawierały 17%, a K2 i D2 15% białka ogólnego. Badania przeprowadzono w chlewni doświadczalnej. Tuczники utrzymywane były w kojcach pojedynczych (2 x 2m) na ściółce. Doświadczeniem objęto 30 warchlaków mieszańców F₁ (♀ duroc x ♂ pietrain), o średniej początkowej masie ciała 28,5 kg. Podzielono je na 3 grupy żywieniowe, po 10 (5 loszek i 5 wieprzków w każdej): gr.1 – otrzymująca w całym okresie 2 mieszanki do wyboru, gr.2 – żywiona mieszankami D1 i D2, gr.3 – żywiona mieszankami K1 i K2. Cały okres tuczu doświadczalnego trwał 74 dni; 1. podokres 42, a 2. - 32 dni. Mieszanki podawano w formie sypkiej, do woli na sucho, przy stałym dostępie do wody z poideł. Tuczники ważono indywidualnie w 2-tygodniowych odstępach. Ścisłe kontrolowano ilość spożytych pasz.

WYNIKI I DYSKUSJA: Tuczники ze wszystkich grup żywieniowych charakteryzowały się bardzo dobrymi wynikami tucznymi i rzeźnymi. Średnie dzienne spożycie mieszanki przez 1. tucznika wynosiło w kolejnych grupach: 3,17; 3,00 i 2,99 kg, średni dzienny przyrost masy ciała: 1094, 1059, 1049 g, zaś zużycie paszy na 1 kg przyrostu masy ciała odpowiednio: 2,93; 2,86, 2,87 kg. Tylko spożycie paszy w gr.1. różniło się statystycznie wysoko istotnie, od spożycia w gr. 2 i 3. W całym okresie doświadczenia tuczники w gr.1., mające do wyboru mieszankę uproszczoną i o składzie złożonym, spożywały wysoko istotnie więcej tej drugiej, tj. 0,81 kg oraz 2,36 kg dziennie/sztukę. Nie stwierdzono różnic istotnych w zakresie cech rzeźnych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Tuczники mające stały dostęp do dwóch mieszanek, o składzie uproszczonym i złożonym, spożywały istotnie więcej mieszanki o składzie złożonym. Zróżnicowany sposób żywienia świń w końcowym efekcie nie wpłynął istotnie na ich tempo wzrostu i wykorzystanie paszy.

Dorota Bugnacka, Klaudia Machnij

**WPLYW MASY CIAŁA PRZY URODZENIU NA WYNIKI ODCHOWU PROSIĄT
I WARCHLAKÓW ORAZ EFEKTYWNOŚĆ TUCZU ŚWIŃ MIESZAŃCÓW**

**EFFECT OF THE BIRTH BODY WEIGHT ON PIGLETS AND WEANERS REARING
AND EFFECTIVENESS OF CROSSBRED PIGS FATTENING**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Oczapowskiego 5, 10-718 Olsztyn, dorotabu@uwm.edu.pl

WSTĘP: W produkcji trzody chlewnej dąży się do uzyskiwania jak najwyższej liczby urodzonych prosiąt. Jednakże, im większa jest liczebność miotu, tym większe jest też prawdopodobieństwo większego zróżnicowania masy ciał prosiąt. Prosięta najmniejsze i najsłabsze z miotu mają też najmniejsze szanse na przeżycie do odsadzenia, a odchowane mają tendencję do osiągania gorszych wyników w dalszych etapach produkcji. Celem pracy było określenie wpływu masy ciała przy urodzeniu na efektywność odchowu prosiąt i warchlaków oraz użytkowość tuczną i rzeźną tuczników mieszańców F₂.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 84 prosięta mieszańce [♀ (wbp x pbz) x ♂ (d x p)], pochodzące z 8 miotów od loch wieloródek i utrzymywane w gospodarstwie indywidualnym. Podzielono je na 3 grupy w zależności od masy ciała przy urodzeniu: (1) < 1,3 kg (17 szt.); (2) 1,3-1,7 kg (37 szt.) i (3) > 1,7 kg (30 szt.), i trwale znakowano. Nie zmieniano składu zwierząt po odsadzeniu i do końca tuczu utrzymywano pojedyncze mioty w oddzielnych kojcach. Analizowano następujące cechy: liczba prosiąt urodzonych i odchowanych, śmiertelność, masa ciała (ważenia indywidualne), przyrosty dzienne, spożycie i wykorzystanie paszy w poszczególnych okresach odchowu (prosięta ssące, odsadzone, warchlaki, tuczniki) oraz określono podstawowe cechy rzeźne. Mieszanki pełnoporcjowe wykorzystywane w żywieniu badanych zwierząt bilansowano z użyciem koncentratu białkowego z zakupu i własnych zbóż, i sporządzano w gospodarstwie. Prowadzono tucz 2-fazowy, zgodnie z zaleceniami polskich *Norm żywienia świń* [1993]. Dane analizowano statystycznie z wykorzystaniem programu *STATISTICA 8.0*. Wykonano jednoczynnikową analizę wariancji, a istotność różnic pomiędzy grupami ustalano za pomocą testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Otrzymane średnie wartości wybranych cech przedstawiono w tabeli:

Wyszczególnienie	Grupa		
	(1) < 1,3 kg	(2) 1,3-1,7	(3) > 1,7 kg
Masa ciała 1. prosięcia w dniu urodzenia (kg)	1,18 ^B	1,51 ^{AD}	1,79 ^{AC}
Masa ciała 1. prosięcia w dniu odsadzenia w 42. dniu laktacji (kg)	9,35 ^B	10,78 ^A	11,30 ^A
Masa ciała 1. warchlaka w 77. dniu życia (kg)	21,87	24,02	23,47
Końcowa masa ciała 1. tuczniaka (kg)	123,5	121,0	121,6
Długość tuczu (dni)	160 ^{bB}	149 ^a	144 ^A
Przyrost dzienny 1. prosięcia w okresie od urodzenia do odsadzenia (g)	195 ^{Bb}	221 ^a	226 ^A
Przyrost dzienny 1. warchlaka w okresie od odsadzenia do 77. d. życia (g)	358	378	348
Przyrost dzienny 1. tuczniaka w okresie od 77. d. życia do końca tuczu (g)	628 ^b	657	687 ^a
Mięsność (%)	55,99	56,15	56,24

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W wyniku przeprowadzonych badań można stwierdzić, że masa ciała prosiąt w dniu urodzenia miała największy i statystycznie istotny wpływ na wyniki ich odchowu w okresie laktacji. W fazie odchowu warchlaków nie stwierdzono takich zależności. Tempo wzrostu świń z wszystkich grup wyrównało się, co może świadczyć o zdolności do kompensacji wzrostu u zwierząt najlżejszych w dniu urodzenia (gr.1). Jednakże, nie osiągnęły one ubojowej masy ciała równie szybko, jak tuczniki z pozostałych badanych grup 2. i 3., co wiązało się z ich istotnie niższym tempem wzrostu w okresie tuczu.

Kamil Duziński, Paweł Gajewczyk

OCENA EFEKTYWNOŚCI ZASTOSOWANIA OKSYTOCYN W ROZRODZIE ŚWIŃ EVALUATION OF OXYTOCIN APPLICATION METHOD IN PIGS REPRODUCTION

Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej
ul. J. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław, pawel.gajewczyk@up.wroc.pl

WSTĘP: Poprawa wykorzystania potencjału rozrodczego swn wiąże się z uzyskaniem lepszych wyników w produkcji prosiąt. Stosując w praktyce inseminację loch dąży się do ulepszania i doskonalenia metod rozrodu, które mogą wpływać korzystnie na wyniki uzyskiwane w reprodukcji. Uzasadnione i zarazem umiejętne oraz odpowiedzialne wprowadzenie pewnych modyfikacji podczas krycia lochy może wpłynąć na polepszenie efektywności produkcji prosiąt. Znanym hormonem regulującym procesy życiowe jest oksytocyna, której przypisuje się między innymi pozytywną rolę w transporcie plemników w drogach rodnych samicy po jej pokryciu. Celem podjętych badań było określenie wpływu podania oksytocyny w momencie inseminacji loch, na ich wyniki rozrodu.

MATERIAŁ I METODY: Doświadczeniem objęto 107 loch mieszańcowych (wbp x pbz), podzielonych na 3 grupy, jedną kontrolną i dwie doświadczalne. Kryterium podziału na grupy doświadczalne był sposób podania lochom oksytocyny w czasie ich inseminacji. Grupa doświadczalna I otrzymywała oksytocynę domięśniowo w ilości 0,5 ml (5 j.m.), a lochy z grupy doświadczalnej II inseminowano nasieniem z dodatkiem 0,5 ml (5 j.m.) oksytocyny. Ciężę loch potwierdzano badając je dwukrotnie, w 28. i 35. dniu po inseminacji, aparatem USG (DRAMIŃSKI ® Sono Farm Profi). Zebrano wyniki dotyczące: wartości wskaźników skuteczności krycia, płodności loch i masy ciała urodzonych prosiąt w miocie. Dane opracowano statystycznie przy użyciu programu StatSoft *STATISTICA*® 9.0. Dokonano analizy wariancji z wykorzystaniem testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Badania przeprowadzono w okresie letnim w dwóch powtórzeniach (pierwszy termin inseminacji w lipcu, a drugi we wrześniu). Wartości wskaźników skuteczności inseminacji w grupach kontrolnych kształtowały się w granicach od 55 do 75 % (średnio 65%). Najwyższe wskaźniki skuteczności zapłodnień odnotowano w grupie II. doświadczalnej - 95,0 % i 93,75% (średnio 94,38 %). Niższe wartości badanej cechy odnotowano w grupie I. doświadczalnej - 68,4 % i 75 % (średnio 71,7%). Ze względu na uzyskane wartości wskaźników skuteczności zapłodnienia, pomiędzy grupami wystąpiły różnice statystycznie istotne i wysokoistotne. Płodność loch kształtowała się na poziomie od 10,81 w grupie I., do 11,26 w grupie kontrolnej. Średnia masa ciała 1. prosięcia przy urodzeniu kształtowała się w granicach od 1,55 kg w grupie kontrolnej, do 1,63 kg w grupie doświadczalnej II.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane wyniki badań są ciekawe i powinny zachęcać organizatorów produkcji prosiąt do stosowania w praktyce dawek inseminacyjnych wzbogaconych oksytocyną. Problemem wielkostadnych ferm w okresie letnim jest zawsze wyraźny spadek wartości wskaźnika skuteczności zapłodnienia. Konsekwencją tego spadku jest obniżona produkcja prosiąt w grupie technologicznej w fazie porodu i laktacji. W badaniach własnych stwierdzono wyraźny wzrost wartości wskaźnika skuteczności zapłodnienia, bez negatywnego wpływu na liczbę i masę ciała prosiąt urodzonych w miocie, i to w porze letniej. Obecność oksytocyny w porcji nasienia, jak wykazały wcześniejsze badania [Huhn i wsp., Pena i wsp., Gibson i wsp.], ma pozytywny wpływ na ruch plemników. Z dokonanych analiz wynika, że koszt oksytocyny, którym obciążone było 1. prosię, wyniósł tylko 4 grosze. Tak więc, dodatek oksytocyny do porcji nasienia tuż przed inseminacją poprawił zdecydowanie wartość wskaźnika skuteczności zapłodnień (różnice pomiędzy grupami były statystycznie udowodnione). Ze względu na uzyskane bardzo dobre wyniki użyteczności rozplodowej loch inseminowanych porcją nasienia z dodatkiem oksytocyny, należałoby ten zabieg stosować i upowszechniać w dużych, wielkostadnych fermach produkujących trzodę chlewną.

Łukasz Grzywacz¹, Kinga Boruszewska¹, Danuta Jaworska¹, Arkadiusz Tyrman²,
Wiesław Przybylski¹

WPLYW GENU KALPASTATYNY (CAST/*RsaI*) NA JAKOŚĆ MIĘSA WIEPRZOWEGO
THE CALPASTATIN (CAST/*RsaI*) GENE EFFECTS ON PORK QUALITY

¹Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji,
Katedra Technologii Gastronomicznej i Higieny Żywności,
ul. Nowoursynowska 159c, 02-786 Warszawa

²Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt,
ul. Doktora Judyma 6, 71-466 Szczecin

WSTĘP: W sytuacji rosnących wymagań konsumentów oraz dużej podaży, produkcja wysokiej jakości mięsa wieprzowego to aktualnie jeden z podstawowych celów pracy hodowlanej oraz wysiłków ponoszonych przez producentów i przetwórców. W takiej sytuacji, bardzo ważna jest znajomość genetycznych uwarunkowań tych cech. Dzięki dynamicznemu rozwojowi genetyki molekularnej, możliwe stało się poznanie lokalizacji, struktury oraz efektu kilku genów odpowiedzialnych za kształtowanie tych cech (*RYR1*, *RN-*, *PKM2*, *HFABP*, *MYOG*, *GLUT*), i ciągle poznawane są nowe. Jednym z takich genów, nie do końca poznanych, jest gen kalpastatyny (CAST). Dlatego też, celem pracy było określenie efektu tego genu, na wartość rzeźną oraz jakość technologiczną i sensoryczną mięsa wieprzowego.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 65 tucznikach hybrydach PenArLan. Po uboju określono zawartość mięsa w tuszy, na podstawie pomiarów grubości słoniny i grubości schabu, wykonanych aparatem CGM. Cechy jakości mięsa badano w próbkach mięśnia *longissimus*. Oznaczono: wartość pH w 45 minut, 24 godziny oraz 48 godzin po uboju; jasność barwy w systemie CIE L*a*b*; wyciek naturalny; wydajność mięsa w gotowaniu; potencjał glikolityczny mięśni; oznaczono zawartość wody, białka i tłuszczu według PN. Jakość sensoryczną mięsa określono metodą skalowania. Warianty polimorficzne genu CAST określono metodą PCR-RFLP, z zastosowaniem enzymu restrykcyjnego *RsaI*. Uzyskane wyniki opracowano stosując jednoczynnikową analizę wariancji, przy pomocy pakietu *STATISTICA 10.0*.

WYNIKI I DYSKUSJA: W badanej grupie tuczników frekwencja alleli wynosiła odpowiednio: dla C=0,38 i dla D=0,62 oraz dla genotypów: CC=0,22; CD=0,32 i DD=0,46. Analiza wariancji wykazała istotny wpływ genu CAST/*RsaI* na: pH₂₄, zawartość kwasu mlekowego, potencjał glikolityczny oraz wydajność mięsa w gotowaniu. U tuczników o genotypie DD stwierdzono istotnie wyższe pH₂₄, niższy potencjał glikolityczny mięśnia *longissimus*, niższą zawartość kwasu mlekowego oraz wyższą wydajność mięsa w gotowaniu. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy genotypami CC i CD.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że gen kalpastatyny (CAST/*RsaI*) wpływa istotnie na szereg cech jakości technologicznej, związanych z potencjałem glikolitycznym mięśni oraz zasięgiem poubojowej glikogenolizy.

Anna Jankowska-Mąkosza, Damian Knecht

MIĘSNOŚĆ TUCZNIKÓW W ZALEŻNOŚCI OD WYSTĘPOWANIA ENDOPASOŻYTÓW

MEATINESS OF FATTENERS DEPENDING OF ENDOPARASITES INFECTION

Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław, damian.knecht@up.wroc.pl

WSTĘP: Producenci i hodowcy trzody chlewnej, aby zwiększać zyski powinni zwrócić uwagę także na zdrowotność zwierząt oraz ich dobrostan. Wg Pejsaka [2010], opłacalność hodowli i tuczu zależy od zdrowia świń. Choroby świń mają różną etiologię, a obok chorób wirusowych i bakteryjnych wyróżnia się także te powodowane przez pasożyty. Celem badań było określenie wpływu występowania pasożytów układu pokarmowego u tuczników na wyniki oceny rzeźnej.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w fermie trzody chlewnej zlokalizowanej w woj. wielkopolskim, w okresie od czerwca do grudnia 2010 roku. Zwierzęta w okresie tuczu nie były odrobaczane, i były traktowane podobnie. Pobrano łącznie 120 prób kałowych, trzykrotnie od 40 tuczników (wbp x pbz). Analizę parazytologiczną przeprowadzono w oparciu o metodę ilościową McMaster. Zwierzęta ubijane były przy masie ciała 100-115 kg. Ocena poubojowa obejmowała oszacowanie % udziału mięsa w tuszy w systemie klasyfikacji SEUROP, i została wykonana aparatem Ultra-Fom 100.

WYNIKI I DYSKUSJA: Różnice wysoko istotne statystycznie w zakresie mięsności tusz tuczników zarażonych i niezarażonych, wykazano w przypadku *Oesophagostomum* spp. ($P=0,009$) (tab.1). Średnia mięsność tuszy osobników niezarażonych tym gatunkiem pasożyta była o 1,97 % wyższa, w porównaniu do tusz tuczników zarażonych. W przypadku *Ascaris suum* i *Strongyloides ransomi*, średnia mięsność tusz tuczników zarażonych była wyższa, niż niezarażonych, jednak różnice te nie były istotne statystycznie.

Tabela 1. Średnia mięsność u tuczników zarażonych i niezarażonych

Gatunek pasożyta	Próby	Średnia mięsność (%)	SD
<i>Ascaris suum</i>	Zarażone (n=7)	54,67	2,401
	Niezarażone (n=53)	53,95	2,808
<i>Strongyloides ransomi</i>	Zarażone (n=3)	54,57	2,203
	Niezarażone (n=57)	54,01	2,794
<i>Oesophagostomum</i> spp.	Zarażone (n=9)	52,36 A	1,613
	Niezarażone (n=51)	54,33 B	2,819

źródło: opracowanie własne, A,B - $P \leq 0,009$

Podobny skład gatunkowy pasożytów przedstawili Knecht i wsp. [2011], badając wpływ endopasożytów na mięsność tuczników (*Oesophagostomum* spp., *Ascaris suum* i *Strongyloides ransomi*). Tuczniaki wolne od pasożytów osiągały mięsność na poziomie 53,68%, zaś zarażone - 52,12%.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

1. W wyniku przeprowadzonych badań wyizolowano jaja trzech gatunków pasożytniczych nicieni: *Ascaris suum*, *Strongyloides ransomi* oraz *Oesophagostomum* spp.
2. Wykazano, że mięsność tusz tuczników zarażonych i niezarażonych *Oesophagostomum* spp. są statystycznie wysoko istotnie zróżnicowane ($P=0,009$).

W badanej populacji średnia procentowa zawartość mięsa w tuszy tuczników niezarażonych pasożytami wynosiła 54,28%. Tuczniaki, u których zdiagnozowano pasożytnicze nicienie osiągnęły średnią mięsność na poziomie 53,37%.

Antoni Jarczyk, Zdzisław Winiarski, Przemysław Jara, Wanda Milewska

**WYNIKI TUCZNE I RZEŹNE HYBRYDÓW PENARLAN W WARUNKACH
FERMY TOWAROWEJ**

**FATTENING AND SLAUGHTER RESULTS OF PENARLAN HYBRIDS
IN THE COMMERCIAL FARM CONDITION**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn, jarant@uwm.edu.pl

WSTĘP: Do tuczu mięsnego przeznaczają się warchlaki, mieszańce wielu ras. Hybrydy uzyskuje się w wyniku krzyżowania osobników należących do linii syntetycznych. Charakteryzują się one zwykle lepszymi cechami użytkowymi niż mieszańce, gdyż są efektem ostrej selekcji w generacji rodziców, dziadków i pradziadków. Celem pracy było przedstawienie wyników tucznych i rzeźnych hybrydów PenArLan, wyprodukowanych w krajowej fermie wielkotowarowej.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w fermie towarowej utrzymującej stado podstawowe liczące średnio 250 loch linii Redone. Lochy inseminowano nasieniem knurów Neckar (w fermie 2 szt.) oraz pochodzącym z zakupu. W miesiącach marzec-lipiec 2011r. w fermie przeprowadzono dwa cykle tuczu hybrydów (I - 274 i II - 253 sztuk). Masa początkowa warchlaków w grupie I. wynosiła 24,0 kg, a w grupie II. - 22,8 kg. Końcowa masa ciała wynosiła średnio, odpowiednio, 114,6 i 110,1 kg.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnie przyrosty dobowe tuczników kształtowały się odpowiednio 805g (I) i 759g (II). W kolejnych podgrupach tuczników kierowanych do uboju wyniki kształtowały się następująco:

Kolejne podgrupy tuczników	Tucz I			Tucz II		
	liczba tuczników (szt.)	średni przyrost dzienny (g)	średnia ubojowa masa ciała (kg)	liczba tuczników (szt.)	średni przyrost dzienny (g)	średnia ubojowa masa ciała (kg)
1	29	931	105,0	23	854	105,0
2	29	860	110,0	23	761	106,0
3	35	863	115,0	27	754	110,0
4	181	765	116,5	180	747	111,2

Wykorzystanie paszy na 1kg przyrostu masy ciała w tuczu I. wynosiło 2,62 kg/kg (w II. tuczu ciąg paszowy obsługiwał także tuczniaki spoza doświadczenia). Tuczniaki z grupy II. były urodzone około 14 dni później (kolejna grupa technologiczna), ustępowały więc tuczniakom z grupy I. także pod względem śmiertelności, która wynosiła 2,00% wobec 1,67% w grupie I. W całym roku 2011 upadki tuczników w fermie wynosiły średnio 1,90%. Mięśność tuczników z I. i II. grupy wynosiła odpowiednio 59,9 i 58,8%, przy średniej grubości słoniny w punkcie P₁ u zwierząt obu grup 14,0 mm. Do klasy S zakwalifikowano 49,7% tusz tuczników z tuczu I., a z tuczu II. tylko 36,6%. Pomimo dłuższego okresu II. tuczu, średnia wbc tuczników była o 6,1 kg niższa, aniżeli zwierząt z tuczu I. Średnia wartość finansowa sprzedaży 1 tuczniaka z grupy I. i II. wynosiła odpowiednio 594,30 i 552,23 zł. Trudno określić przyczyny różnicujące znacznie wielkość przyrostów dobowych w dwóch kolejnych cyklach tuczu. Z dokumentacji zootechnicznej wynika, że warchlaki wybrane do tuczu I. pochodziły od loch inseminowanych nasieniem knurów zakupionym w Stacji Unasieniania Firmy PenArLan, natomiast warchlaki z tuczu II. w dużej części pochodziły od loch inseminowanych nasieniem knurów użytkowanych w fermie. Należy dodać, że dwie trzecie tuczników z grup I. i II. osiągnęło wyniki znacznie odbiegające od najlepszych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Tuczniaki PenArLan prezentują zwykle wysokie możliwości genetyczne. Jednak wartość genetyczna knurów ze stacji inseminacyjnej prawdopodobnie była wyższa, niż knurów fermowych. Celowe będą dalsze badania nad efektywnością tuczu całych grup technologicznych.

Damian Knecht, Sebastian Środoń, Anna Jankowska-Mąkosa

OPŁACALNOŚĆ PRODUKCJI TUCZNIKÓW W ROKU 2011

PROFITABILITY OF FATTENERS PRODUCTION IN 2011 YEAR

Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Chelmońskiego 38c, 51-630 Wrocław, damian.knecht@up.wroc.pl

WSTĘP: W chowie i hodowli trzody chlewnej wyodrębnić można różne rodzaje działalności związane ściśle z cyklem produkcyjnym. Cykl zamknięty polega na produkcji prosiąt na własny użytek, które przeznaczone są do dalszego tuczu. Cykl otwarty jest przeciwieństwem cyklu zamkniętego, i dzieli się na dwa typy. W pierwszym przypadku posiadane lochy produkują prosięta na sprzedaż. W drugim producent kupuje prosięta, z przeznaczeniem na tucz.

MATERIAŁ I METODY: Do obliczenia stopnia opłacalności produkcji tuczników w cyklu zamkniętym i otwartym, posłużono się danymi pochodzącymi ze Zintegrowanego Systemu Rolniczej Informacji Rynkowej (ZSRIR). Ponadto, posłużono się informacjami z oficjalnych publikacji GUS. Zebrane dane pozwoliły na obliczenie średniej nadwyżki bezpośredniej ze sprzedaży tuczników w roku 2011. W obliczeniach oparto się na metodyce stosowanej przez IERIGŻ-PIB.

WYNIKI I DYSKUSJA:

Tabela 1. Opłacalność produkcji tuczników w cyklu otwartym i zamkniętym w roku 2011

Wyszczególnienie	Cykl zamknięty	Cykl otwarty
Wartość produkcji ogółem (zł/szt.)	511,50	511,50
Koszty bezpośrednie (zł/szt.)	408,80	474,85
Koszt zakupu prosięcia (zł/szt.)	0,00	115,81
Koszt żywienia tuczników (zł/szt.)	310,10	351,90
Koszt utrzymania lochy (zł/szt.)	40,26	0,00
Pozostałe koszty (zł/szt.)	58,44	7,14
Nadwyżka bezpośrednia (zł/szt.)	102,70	36,65

Aby porównać dwa cykle produkcyjne, założono taką samą końcową masę ciała tuczniaka wyprodukowanego w cyklu otwartym i zamkniętym (110 kg) oraz podobną cenę sprzedaży (4,65 zł/kg). W obu przypadkach wartość produkcji w roku 2011 była więc identyczna, i wyniosła 511,50 zł/szt. (tabela 1). Wyższą nadwyżkę bezpośrednią zanotowano w przypadku zamkniętego cyklu produkcyjnego - 102,70 zł, co było spowodowane niższymi kosztami bezpośrednimi poniesionymi na wyprodukowanie tuczniaka.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W roku 2011 wyższą nadwyżkę bezpośrednią można było uzyskać z produkcji tuczników w cyklu zamkniętym. Wysokie ceny prosiąt, wynoszące średnio 115,81 zł/sztukę, wpłynęły na wzrost kosztów bezpośrednich produkcji w cyklu otwartym, i spadek rentowności sprzedaży. Produkcja prosiąt w cyklu zamkniętym jest bardziej opłacalna, ponieważ producent nie jest zależny od cen rynkowych prosiąt. Ponadto, koszt wyprodukowania prosięcia na własny użytek, przy uwzględnieniu kosztu utrzymania lochy, jest niższy, niż koszt zakupu prosięcia. Mniejsze są również koszty żywienia, ze względu na stosowanie przez producentów w cyklu zamkniętym, z reguły pasz własnej produkcji. Koszty żywienia w cyklu otwartym są wyższe, ponieważ producenci w większości kupują gotowe mieszanki pełnoporcjowe.

Damian Knecht, Sebastian Środoń, Leszek Jasiński, Anna Jankowska-Mąkosa

**EFEKTYWNOŚĆ PRODUKCJI TUCZNIKÓW W GRUPIE PRODUCENCKIEJ
EFFICIENCY OF FATTENERS PRODUCTION IN THE PRODUCER GROUP**

Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Chełmońskiego 38c, 1-630 Wrocław, damian.knecht@up.wroc.pl

WSTĘP: Grupy producenckie prowadzą działalność, jako przedsiębiorcy posiadający osobowość prawną. Działają na rynku zgodnie z ogólnie obowiązującymi regułami ekonomicznymi, i konkurują o rynki zbytu z innymi podmiotami. Rolnicy zrzeszeni w grupie producentów mają większe możliwości rozwoju swoich gospodarstw, dzięki większej sile przetargowej na rynku.

MATERIAŁ I METODY: Badania zostały przeprowadzone w latach 2007-2010 w Jarocińskim Zrzeszeniu Producentów Trzody Chlewnej „JAR-PEK”, z siedzibą w Golinie. Grupa producencka produkowała wówczas ponad 44 tys. tuczników, o masie ciała 110-120 kg i średniej mięsności 56,3%. Przy pomocy kwestionariusza osobowego, w grupie producenckiej badano dynamikę wzrostu produkcji tuczników w wymienionym okresie.

WYNIKI I DYSKUSJA:

Tabela 1. Dynamika wzrostu ilości i wartości produkcji tuczników w grupie producenckiej

2008		2009		2010	
Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość
147,14 %	161,54 %	119,74 %	136,90 %	119,19 %	102,17 %

Tabela 1 przedstawia dynamikę wzrostu ilości i wartości produkowanych tuczników w grupie producenckiej, w latach 2007-2010. W obliczeniach przyjęto, że ilość i wartość produkcji tuczników w grupie z roku poprzedniego będzie stanowić 100 %. Największą dynamiką wzrostu, zarówno pod względem ilości, jak i wartości produkcji, charakteryzował się rok 2008. W roku 2009 dynamika wzrostu ilości produkcji osiągnęła 119,74 %, podczas gdy wzrost wartości produkcji był równy 136,90 %. W roku 2010 zanotowano podobną, jak w roku 2009, dynamikę wzrostu ilości produkowanych zwierząt. Inaczej było natomiast w przypadku wzrostu dynamiki wartości sprzedanych tuczników, która była niska i wynosiła zaledwie 102,17 %. Niskie ceny trzody chlewnej w roku 2010, nie pozwoliły na znaczące zwiększenie wartości przychodów ze sprzedaży świń, co sprawiło, że produkcja tuczników była w tym okresie nieopłacalna.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Efektywność produkcji tuczników w grupie producenckiej mierzona dynamiką wzrostu ilości i wartości produkcji, dobrze odzwierciedla możliwości rozwoju zrzeszenia. Największą dynamikę wzrostu ilości i wartości produkcji tuczników zaobserwowano w roku 2008. W porównaniu do roku 2007, zanotowano dynamikę wzrostu ilości produkowanych w grupie tuczników równą 147,14 %. Dynamika wzrostu wartości sprzedaży w tym okresie wynosiła 161,54 %. W latach 2007-2010 grupa producencka podwoiła sprzedaż tuczników, do poziomu 44,1 tys. sztuk rocznie. Ponadto, w tym okresie dwukrotnie zwiększyły się również przychody ze sprzedaży tuczników, które w roku 2010 wynosiły 23,5 mln złotych.

Damian Knecht, Sebastian Środoń, Leszek Jasiński, Anna Jankowska-Mąkosa

**WPLYW OPLACALNOŚCI PRODUKCJI NA SPADEK POGŁOWIA ŚWIŃ W POLSCE
THE EFFECT OF PRODUCTION PROFITABILITY ON THE DECREASE
OF THE PIG POPULATION IN POLAND**

Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław, damian.knecht@up.wroc.pl

WSTĘP: Opłacalność produkcji trzody chlewnej, jest jednym z czynników wpływających na stan pogłowia świń w kraju. Producenci obserwują sytuację na rynku wieprzowiny i dostosowują swoją działalność do warunków panujących na rynku. W momencie, kiedy sytuacja na rynku jest korzystna, rolnicy zwiększają produkcję trzody chlewnej, co prowadzi do wzrostu pogłowia świń w kraju. W sytuacji, gdy produkcja jest nieopłacalna, producenci zmniejszają liczebność stad lub całkowicie rezygnują z utrzymania świń, przyczyniając się do spadku pogłowia trzody chlewnej.

MATERIAŁ I METODY: Opłacalność produkcji trzody chlewnej w latach 2006-2012 obliczono na podstawie danych pochodzących ze Zintegrowanego Systemu Rolniczej Informacji Rynkowej (ZSRIR). Miernikiem stopnia opłacalności produkcji była relacja cen skupu trzody chlewnej do cen żyta. Informacje na temat stanu pogłowia w badanym okresie zaczerpnięto z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego (GUS). Zebrane dane pozwoliły na określenie ilości kilogramów żyta, które były równoważone przez cenę 1 kg żywca wieprzowego. Do obliczeń wykorzystano metodykę GUS-u i IERIGŻ-PIB.

WYNIKI I DYSKUSJA:

Tabela 1. Zmiany pogłowia trzody chlewnej oraz opłacalność produkcji w latach 2006-2012

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Pogłowie trzody chlewnej (mln szt.)	18,2	18,0	15,7	13,3	14,0	13,1	11,5
Opłacalność produkcji	8,8	5,3	6,1	10,2	8,4	6,1	6,6

* dane z I kwartału

Tabela 1 przedstawia zmiany pogłowia trzody chlewnej oraz opłacalność produkcji w Polsce, w latach 2006-2012. W roku 2006 opłacalność produkcji była wysoka, za cenę 1 kg żywca wieprzowego, producenci mogli kupić 8,8 kg żyta. Korzystna sytuacja na rynku sprawiła, że pogłowie trzody chlewnej w tym okresie było bardzo wysokie i wynosiło 18,2 mln sztuk. W roku 2007 bardzo wysoki wzrost cen zbóż (w tym żyta) sprawił, że produkcja świń stała się nieopłacalna, a cena skupu 1 kg trzody chlewnej równoważyła wartościowo zaledwie 5,3 kg żyta. Było to jedną z przyczyn spadku pogłowia świń w kraju, do poziomu 15,7 mln sztuk w roku 2008. Obecnie sytuacja na rynku wieprzowiny jest niekorzystna. Brak opłacalności produkcji miał duży wpływ na zmniejszenie się pogłowia trzody chlewnej w kraju, do 11,5 mln sztuk.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Relacja cen trzody chlewnej wyrażona w kilogramach żyta, w odpowiedni sposób ukazuje opłacalność produkcji świń. Spadek pogłowia trzody chlewnej w Polsce do poziomu 11,5 mln sztuk jest spowodowany m. in. utrzymującymi się niekorzystnymi warunkami rynkowymi, które powodują, że produkcja świń jest nieopłacalna. Brak rentowności sprawia, że producenci zmniejszają stada, bądź też całkowicie rezygnują z utrzymania świń. W efekcie, pogłowie trzody chlewnej w kraju będzie spadać, do momentu zmiany koniunktury na rynku mięsa wieprzowego.

Stanisław Kondracki, Dorota Banaszewska

WYMIARY I KSZTAŁT PLEMNIKÓW KNURÓW RAS PBZ I PIETRAIN
DIMENSIONS AND SHAPE OF SPERMATOZOA OF POLISH LANDRACE
AND PIETRAIN BOARS

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny, Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt
ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce, sk@uph.edu.pl

WSTĘP: Mikroskopowe badanie morfologii nasienia może służyć do oceny jakości plemników i ich zdolności do zapłodnienia. Pozwala ono zdiagnozować częstość występowania form plemników z anomaliami budowy morfologicznej, które znacząco mogą obniżać zdolność zapładniającą nasienia. Ważne kryterium oceny jakościowej nasienia stanowi również komputerowa analiza obrazu plemników, która pozwala na wykonanie poszczególnych wymiarów plemnika. Umożliwia ona analizowanie subpopulacji plemników o specyficznej charakterystyce morfologicznej, i pozwala na ocenę ich kształtu. Plemniki samców poszczególnych gatunków zwierząt mają swój wzorzec, i różnią się wymiarami i kształtem. Wykazano też, że są różnice w wymiarach plemników u samców reprezentujących ten sam gatunek lub rasę. W niniejszej pracy podjęto próbę oszacowania wpływu rasy knura na cechy morfologiczne plemników.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 8 knurów rasy pbz i 8 knurów rasy pietrain, użytkowanych w MCHiZ w Łowiczu. Ocenie poddano ejakulatory pobierane od każdego knura w odstępach jednego miesiąca, począwszy od rozpoczęcia użytkowania rozplodowego, przez 9 kolejnych miesięcy. Łącznie oceniono 255 ejakulatów. Od wybranych knurów raz w miesiącu pobierano próbkę ejakulatu do badań morfologii plemników. Z pobranych próbek wykonano preparaty mikroskopowe metodą opisaną w pracy Kondrackiego i wsp. [2006*]. W każdym preparacie wykonano pomiary morfometryczne piętnastu losowo wybranych plemników, określając ich podstawowe wymiary i wskaźniki budowy morfologicznej, z wykorzystaniem zestawu do komputerowej analizy obrazu (Screen Measurement v. 4.1), według metodyki opracowanej przez Kondrackiego i wsp. [2005]. Łącznie wykonano pomiary 3825 plemników. Ponadto, przeprowadzono ocenę częstości występowania zmian morfologicznych plemników według klasyfikacji Bloma [Blom 1981].

WYNIKI I DYSKUSJA: Ejakulatory knurów rasy pietrain cechowały się nieco słabszą jakością, niż ejakulatory knurów rasy pbz. Odsetek plemników o prawidłowej budowie w nasieniu knurów rasy pietrain wynosił 94,53%, i był o 2,39% mniejszy, niż w nasieniu knurów rasy pbz ($P \leq 0,01$). Frekwencja plemników o nieprawidłowej budowie morfologicznej w nasieniu knurów rasy pietrain determinowana była głównie występowaniem podrzędnych zmian morfologicznych plemników, których udział był niemal dwukrotnie większy, niż w nasieniu knurów rasy pbz, i przekraczał 4% ($P \leq 0,01$). Stwierdzono również różnice w wymiarach i kształcie plemników knurów badanych ras. Plemniki knurów rasy pietrain miały dłuższe główki, o większym polu powierzchni i większym obwodzie, niż plemniki knurów rasy pbz ($P \leq 0,01$). Łączna długość plemników knurów rasy pietrain była jednak mniejsza, niż u knurów rasy pbz, co wynikało z mniejszej o 0,35 μm długości ich witki ($P \leq 0,01$). Plemniki knurów rasy pietrain charakteryzowały się również nieco innym kształtem, o czym świadczy mniejszy stosunek szerokości główki plemnika, do jej długości ($P \leq 0,01$). Plemniki knurów rasy PBZ miały natomiast kształt bardziej wydłużony. Świadczy o tym mniejszy stosunek długości główki plemnika, do długości witki, i do łącznej długości plemnika.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Nasienie knurów rasy pbz odznaczało się lepszą jakością, niż nasienie knurów rasy pietrain. W nasieniu knurów pbz stwierdzono mniej plemników wykazujących zarówno zmiany główne, jak i podrzędne. Plemniki knurów obu ras różniły się wymiarami i kształtem. Plemniki knurów rasy pietrain mają główki o większych wymiarach i bardziej wydłużonym kształcie, ale o krótszych wtkach. Różnice w cechach morfologicznych plemników determinowane są w pewnym stopniu czynnikami genetycznymi wynikającym z rasy knura, która jest niewątpliwie jednym ze źródeł zmienności cech nasienia.

*Bloom E (1981) Ocena morfologiczna wad plemników buhaja II. Propozycja nowej klasyfikacji wad plemników. *Med Wet* 37, (4), 239-242.

Kondracki S, Banaszewska D, Mielnicka C (2005) The effect of age on the morphometric sperm traits of domestic pig (*Sus scrofa domestica*). *Cell Mol Biol Lett* 10, 1, 3-13.

Kondracki S, Banaszewska D, Wysokińska A, Sadowska A (2006) Ejaculate traits and spermatozoa morphology as related to spermatozoa concentration in ejaculates of Polish Large White boars. *Anim Sci Pap Rep* 24, Suppl 3, 111-119

Beata Matysiak, Maria Kawęcka, Joanna Gapa, Anita Kołodziej-Skalska

**UŻYTKOWOŚĆ ROZPŁODOWA LOCH PIERWIASTEK W ZALEŻNOŚCI
OD SYSTEMU UTRZYMANIA**

**REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF PRIMIPAROUS SOWS ACCORDING
TO THE SYSTEM MENAGEMENT**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt,
Katedra Hodowli Trzody Chlewnej Żywienia Zwierząt i Żywności
ul. Doktora Judyma 10, 70-460 Szczecin, beata.matysiak@zut.edu.pl

WSTĘP: Efekty użytkowania loch zależą w głównej mierze od stworzonych im przez człowieka warunków środowiskowych, które stanowią jeden z najważniejszych elementów dobrostanu zwierząt. Na przestrzeni lat doprowadzono do zmiany technologii chowu świń, związanych głównie z uproszczeniem pracy związanej z obsługą zwierząt, odbiegających od warunków naturalnych, i niekiedy trudnych do zaakceptowania przez zwierzęta. Celem pracy było porównanie wyników użytkowości rozplodowej loch utrzymywanych w okresie karmienia w kojcach ściółkowych i w kojcach na rusztach.

MATERIAŁ I METODY: Obserwacje przeprowadzono na 100 lochach pierwiastkach Näima, firmy PenArLan (55 loch utrzymywanych w trójdzielnych kojcach porodowych na rusztach i 45 loch utrzymywanych na ściółce). Lochy przebywały w kojcach porodowych 6 tygodni (2 tygodnie przed porodem i 4 tygodnie po porodzie). Użytkowość rozplodową loch oceniano na podstawie: liczby prosiąt urodzonych ogółem, żywo urodzonych, martwo urodzonych oraz liczby prosiąt odchowanych do 21. dnia życia, liczby prosiąt odsadzonych i strat prosiąt. Wyniki uzyskane w obu grupach porównano stosując jednoczynnikową analizę wariancji, z uwzględnieniem typu kojca (ściółkowy i bezściółkowy), wykorzystując pakiet *Statistica* PL 9,0.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wyniki użytkowości rozplodowej badanych loch podano w tabeli:

Wyszczególnienie	Utrzymanie ściółkowe	Utrzymanie bezściółkowe
Liczba prosiąt urodzonych ogółem (szt.)	10,8	11,0
Liczba prosiąt urodzonych żywo (szt.)	10,5	10,8
Liczba prosiąt urodzonych martwo (szt.)	0,22	0,23
Liczba prosiąt odchowanych do 21. dnia (szt.)	9,7	10,2
Liczba prosiąt odsadzonych (szt.)	9,6	10,0
Straty prosiąt do 21. dnia/ogółem (szt.)	1,1/1,2	1,0/1,0
Straty prosiąt do 21. dnia/ogółem (%)	10,2*/11,1*	7,2*/9,1*

* $P \leq 0,05$

Wyniki użytkowości rozplodowej loch w badanych grupach kształtowały się na porównywalnym poziomie. System utrzymania loch w porodówkach nie miał wpływu na liczbę prosiąt urodzonych w miocie (ogółem, żywo i martwo). Różnice istotne statystycznie odnotowano w wynikach odchowu prosiąt (% strat prosiąt odchowanych do 21. dnia życia oraz odsadzonych od lochy był mniejszy u loch utrzymywanych w systemie bezściółkowym – na rusztach).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie przeprowadzonych obserwacji stwierdzono, że pomimo wielu zalet w systemie utrzymania loch z prosiętami na ściółce, kojec taki powinien być prawidłowo skonstruowany i wyposażony w odpowiednią ilość ściółki, co niewątpliwie może przynieść poprawę w wynikach odchowu prosiąt i wskazuje, że dążąc do poprawy dobrostanu zwierząt należy kontynuować badania z tego zakresu.

Wanda Milewska, Anna Kozanecka

WYNIKI TUCZU I KLASYFIKACJI TUSZ MIESZAŃCÓW CZTERORASOWYCH
RESULTS OF FATTENING AND CARCASS CLASSIFICATION OF CROSSBRED PIGS

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn, malwa@uwm.edu.pl

WSTĘP: W Unii Europejskiej obowiązuje jednolity system klasyfikacji tusz wieprzowych EUROP, oparty na ocenie ich mięsności. Od 1993 roku, po wprowadzeniu w Polsce systemu EUROP, zaobserwowano znaczny wzrost mięsności krajowych tuczników. W latach 2001-2010 mięsność tuczników wzrosła o 4,4% (z 50,4% do 54,8%). Celem pracy była analiza wyników tuczu i klasyfikacji tusz mieszańców czterorasowych, wyprodukowanych w gospodarstwie prywatnym w 2010 roku.

MATERIAŁ I METODY: Tuczniki pochodziły z gospodarstwa prywatnego, które znajduje się w gminie Gostynin, w województwie mazowieckim. Powierzchnia gospodarstwa wynosi 200 ha, gleby należą do 3. i 4. klasy bonitacyjnej. Uprawia się na nich zboża (kukurydza, rzepak, pszenica, pszenżyto, jęczmień, owies), wykorzystywane do produkcji pasz dla świń. Ponadto, w skład mieszanek wchodzi poekstrakcyjna śruta sojowa, olej rybny i premiks. Główny kierunek produkcji stanowi tucz świń w cyklu zamkniętym. Stado podstawowe liczy 120 loch F₁ (wbp x pbz). Stosuje się inseminację nasieniem knurów F₁ (duroc x pietrain). Gospodarstwo produkuje rocznie około 2,5 tys. tuczników mięsnych. Odbiorcą tuczników jest firma „Sokołów” S.A., z którą podpisano umowę kontraktacyjną, a podstawę wynagrodzenia stanowią wyniki klasyfikacji tusz w systemie EUROP.

WYNIKI I DYSKUSJA: W roku 2010 wyprodukowano w gospodarstwie 2605 tuczników. Średnie przyrosty masy ciała kształtowały się w granicach 800-900 g/dz., a zużycie paszy wynosiło średnio 2,5kg/kg. Odstawiono 35 partii tuczników po około 80 sztuk, o średniej masie ciała 113 kg, i średniej mięsności 59,10% (tab.1.). Zysk z produkcji 1 tuczniaka wyniósł 17,82 zł.

Tabela 1. Roczne zestawienie wyników skupu tuczników w 2010 roku.

Miara statystyczna	Liczba sprzedanych zwierząt	Masa ciała tuczniaka (kg)	Masa tuszy (kg)	Mięsność tuszy (%)	Cena (zł/kg)
\bar{x}	74,43	112,52	92,70	59,10	5,36
s	10,04	4,85	5,49	0,65	0,43
Min.	60	100,65	79,91	57,49	4,69
Max.	100	123,46	99,93	60,48	6,02

Tabela 2. Wyniki klasyfikacji tusz tuczników wg skali SEUROP w roku 2010.

Miara statystyczna	Klasa S		Klasa E		Klasa U		Klasa R	
	Liczba tusz	% SEUROP	Liczba tusz	% SEUROP	Liczba tusz	% SEUROP	Liczba tusz	% SEUROP
\bar{x}	29,37	39,61	39,11	52,76	5,34	7,21	0,31	0,42
s	7,55	10,54	9,35	9,10	3,61	5,02	0,63	0,80
Min.	6	10,35	17	29,31	1	1,25	0	0
Max.	41	62,07	56	68,75	15	25,86	3	3,06

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki klasyfikacji tusz - większość w klasie E i S - świadczą o wysokich kwalifikacjach właściciela gospodarstwa do produkcji tuczników o wysokiej mięsności. Uzyskano dodatni wynik finansowy, na co miały wpływ następujące czynniki: produkcja warchlaków we własnym gospodarstwie, przygotowywanie pasz z własnych komponentów paszowych, odpowiedni dobrostan i zdrowotność stada oraz wyniki klasyfikacji tusz.

Wanda Milewska, Katarzyna Łańko, Paweł Zejer

**PORÓWNANIE CECH EJAKULATÓW KNURÓW MIESZAŃCÓW
(DUROC x PIETRAIN) I HYBRYDÓW**

**COMPARISON OF SEMEN TRAITS OF CROSSBRED BOARS
(DUROC x PIETRAIN) AND HYBRIDS**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn, malwa@uwm.edu.pl

WSTĘP: W hodowli i produkcji trzody chlewnej coraz większą rolę odgrywają mieszańce dwurasowe i wielorasowe (hybrydy). W 2010 roku udział nasienia mieszańców wykorzystanego w inseminacji wynosił 14,77 %, a knurów hybrydów 26,3%. Największym powodzeniem cieszyło się nasienie knurów mieszańców (duroc x pietrain), a wśród hybrydów najpopularniejsze było nasienie knurów PIC. Celem pracy było porównanie cech nasienia knurów mieszańców (duroc x pietrain) oraz linii hybrydowych PIC i Neckar.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiło 747 ejakulatów pobranych od 10 knurów, w okresie jednego roku - 2010. Nasienie pobierano metodą manualną. Określono następujące cechy: objętość ejakulatu, koncentrację plemników, procent plemników żywych, zawartość plemników w ejakulacie i w dawce, liczbę dawek inseminacyjnych wyprodukowanych z jednego ejakulatu. Ponadto, knury podzielono na dwie grupy, w zależności od mięsności określonej metodą przyżyciową.

WYNIKI I DYSKUSJA: Z danych zamieszczonych w tabeli 1. wynika, że ejakulatory knurów mieszańców, w porównaniu do hybrydów, charakteryzowały się istotnie większą objętością i liczbą plemników, co pozwoliło uzyskać większą liczbę dawek inseminacyjnych ($P \leq 0,05$).

Tabela 1. Cechy ejakulatów

Knury	Objętość (ml)	Koncentracja (tys./mm ³)	% plemników żywych	Liczba plemników w ejakulacie (mld)	Liczba dawek inseminacyjnych
Mieszańce F ₁	228±23	365±42	71,45±0,86	59,0±7,88	22,1±2,09
Hybrydy	203±33	417±43	72,24±1,08	56,2±12,49	18,02±0,66

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 2., wzrost mięsności knurów wpłynął na zmniejszenie objętości ejakulatu, natomiast koncentracja i liczba plemników pozostały na nieco wyższym poziomie w ejakulatach knurów mniej mięsnych. Z przeglądu literatury wynika, że cechy nasienia, takie jak: objętość i koncentracja plemników, są ujemnie skorelowane, co znalazło potwierdzenie również w niniejszej pracy.

Tabela 2. Wpływ mięsności na cechy ejakulatów

Grupa	Objętość (ml)	Koncentracja (tys./mm ³)	% plemników żywych	Liczba plemników w ejakulacie (mld)
I. (poniżej 60%)	226±29	367±100	71,31±0,82	58,15±12,5
II. (powyżej 60%)	196±32	453±128	71,17±1,10	59,06±9,9

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że cechy nasienia knurów ulegały zmianom w zależności od genotypu, pory roku, mięsności knurów. Ejakulatory mieszańców dwurasowych charakteryzowały się większą objętością i liczbą plemników, w porównaniu do ejakulatów knurów linii hybrydowych. W efekcie, z jednego ejakulatu knurów mieszańców pozyskano więcej dawek inseminacyjnych. Najlepsze ejakulatory knury produkowały w miesiącach jesienno-zimowych. Na przełomie października i listopada dynamicznie rosła koncentracja plemników w nasieniu knurów. Zmienność cech ejakulatów hybrydów była większa, w porównaniu do mieszańców dwurasowych. Podobnie na zmiany pory roku reagowały zarówno knury mieszańce dwurasowe, jak i hybrydy. Stwierdzono tendencję do zmniejszania się objętości ejakulatów pobieranych od knurów wysokomięsnych.

Wanda Milewska, Michał Malinowski

WYNIKI ODCHOWU PROSIĄT MIESZAŃCÓW (PBZ x PIC) I (PIC x PIC)

RESULTS OF REARING PIGLETS (PL x PIC) AND (PIC x PIC)

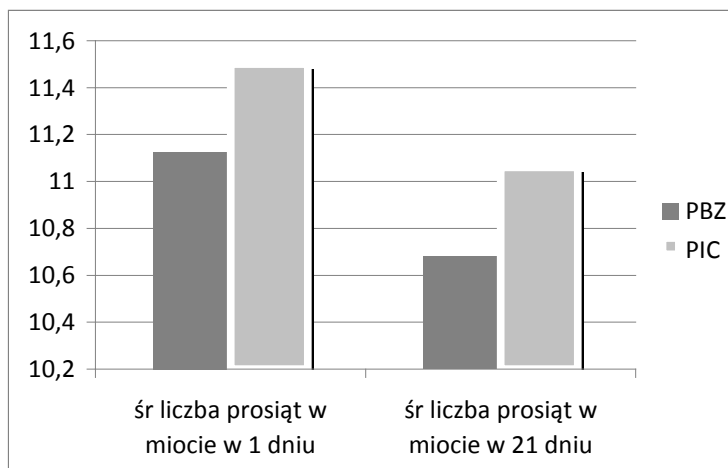
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
ul. Oczapowskiego 5, 10-957 Olsztyn, malwa@uwm.edu.pl

WSTĘP: Odchów prosiąt jest jednym z newralgicznych punktów w hodowli i produkcji świń. Z ekonomicznego punktu widzenia, ważna jest zarówno liczba prosiąt urodzonych, jak i odchowanych z miotu. Celem pracy było porównanie wyników odchovu prosiąt mieszańców (pbz x PIC) i (PIC x PIC).

MATERIAŁ I METODY: Obserwacje przeprowadzono w prywatnym gospodarstwie znajdującym się we wsi Targowisko Dolne, w gminie Lubawa, w województwie warmińsko-mazurskim. Powierzchnia gospodarstwa wynosi 128 ha, gleby należą do 3. i 4. klasy bonitacyjnej, na których uprawiane są zboża (rzepak, pszenica, pszenżyto, jęczmień), wykorzystywane do produkcji pasz dla świń. Gospodarstwo realizuje produkcję świń w cyklu zamkniętym. Stado podstawowe liczy 165 loch rasy polska biała zwisloucha (pbz) i linii PIC GP 1050 oraz 4 knury PIC linii hybrydowej 337 i 410. Prosięta odsadzano w wieku 3-4 tygodni. Układ badań przedstawiono w tabeli poniżej:

Wyszczególnienie	Rasa	
	PBZ	PIC
Liczba loch / miotów (1)	16	16
Liczba prosiąt urodzonych (szt.)	178	184
Liczba prosiąt odsadzonych (szt.)	177	171

WYNIKI I DYSKUSJA:



PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Liczba prosiąt urodzonych była wysoka, w obu grupach przekraczała 11 szt. Straty prosiąt w odchowie do 21. dnia były niskie, nie przekraczały 4%. Masa ciała prosiąt kształtowała się w granicach 1,81-1,89 kg przy urodzeniu oraz 6,89-6,93 kg przy odsadzeniu w 21 dniu. Przyrosty dobowe masy ciała prosiąt w okresie przebywania przy losze były wysokie i mieściły się w granicach 216-218g. Świadczy to o dobrej młeczności i troskliwości macierzyńskiej badanych loch. Porównując uzyskane wyniki nie można jednoznacznie stwierdzić, który wariant genetyczny jest lepszy do zastosowania w produkcji prosiąt.

Aurelia Mucha¹, Marian Różycki¹, Tadeusz Blicharski^{2,3}, Jarosław Ptak³

**WSTĘPNE WYNIKI WALIDACJI RÓWNANIA DO STANDARYZACJI PRZYROSTÓW
DZIENNYCH W OCENIE PRZYŻYCIOWEJ ŚWIŃ**

**PRELIMINARY RESULTS OF VALIDATION OF EQUATION FOR
STANDARDIZATION OF DAILY GAINS IN PERFORMANCE TESTING OF PIGS**

¹Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice, aurelia.mucha@izoo.krakow.pl

²Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Zakład Immunogenetyki Zwierząt,
ul. Postępu 1, Jastrzębiec, 05-552 Magdalenka

³Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej POLSUS,
ul. Ryzowa 90, 02-495 Warszawa

WSTĘP: W ocenie przyżyciowej, ze względu na niemożliwe jej przeprowadzenie w tym samym wieku u wszystkich zwierząt, dokonuje się standaryzacji. Obecnie stosowany wzór, który standaryzuje przyrosty dzienne na 180. dzień życia, został opracowany na podstawie pomiarów masy ciała wykonywanych wielokrotnie, i obejmujących cały okres wzrost zwierzęcia (co 7 dni, od 70. do 210. dnia). W związku z tym, błąd szacunku był niewielki [Mucha i Różycki 2005]. Od tego czasu minęło kilka lat, i należałoby sprawdzić, czy obowiązujący wzór jest nadal aktualny dla obecnej populacji świń. W związku z tym, celem pracy było porównanie zależności pomiędzy rzeczywistym przyrostem dziennym w 180. dniu życia, a standaryzowanymi przyrostami dziennymi w różnym wieku.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiły 42 knury rasy wbp i pbz oraz 69 loszek rasy wbp, pbz i mieszańce tych ras. Pomiarów masy ciała dokonywano co 7 dni, obejmując możliwie długi okres życia zwierząt (w przedziale: knury od 156. do 197. dnia życia, loszki od 142. do 197. dnia życia). Zasadą było, aby w trakcie tego okresu zwierzęta uzyskały 180 ± 3 dni życia. Pozwoliło to na określenie rzeczywistego przyrostu dziennego, jaki zwierzęta uzyskały, od urodzenia do 180. dnia życia. Pozostałe pomiary określające przyrosty, których dokonywano w młodszym wieku (niższym, niż 180 dni), i starszym (powyżej 180. dnia), standaryzowano według obowiązującego dotychczas równania. Między tak obliczonymi przyrostami, a przyrostem dziennym rzeczywistym w 180. dniu życia, oszacowano współczynniki korelacji.

WYNIKI I DYSKUSJA: Korelacje pomiędzy przyrostami dziennymi, określanymi w różnym wieku i standaryzowanymi na 180 dni, a przyrostami faktycznymi, jakie zwierzę uzyskało w tym wieku, zestawiono w tabeli poniżej:

	Przyrost dzienny określony w przedziale wiekowym (dni)							
	142-148	149-155	156-162	163-169	170-176	177-183	184-190	191-197
Loszki	0,790***	0,852***	0,932***	0,952***	0,974***	0,922***	0,909***	0,884***
Knury	-	-	0,885***	0,936***	0,974***	0,996***	0,981***	0,965***

*** $P \leq 0,001$

Analizując wymienione współczynniki korelacji można stwierdzić, że stosowany wzór do standaryzacji jest nadal aktualny, pod warunkiem, że ograniczy się dolną granicę wieku ocenianych zwierząt. Dokładność szacowania przyrostów dziennych jest bowiem wtedy zadawalająca, jeśli będzie się prowadziło ocenę od wieku 160 dni. Uzyskane wyniki pozwoliły na oszacowanie górnej granicy wieku na poziomie ok. 200 dni.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie przeprowadzonej analizy można wnioskować, że stosowane obecnie równanie do standaryzacji przyrostów dziennych jest nadal aktualne dla obecnie utrzymywanej populacji świń pod warunkiem, że nieco zawęzi się, w porównaniu do obecnie obowiązującego, okres w którym należy dokonywać oceny. Należałoby jednak przeprowadzić te badania na większej grupie zwierząt, różnych ras.

**Jerzy Nowachowicz, Grażyna Michalska, Arkadiusz Wojciechowski, Tomasz Bucek,
Przemysław Wasilewski**

**WPLYW KLASY MIĘSNOŚCI TUSZ WIEPRZOWYCH NA UDZIAŁ ELEMENTÓW
POZYSKANYCH Z ICH ROZBIORU I WYKRAWANIA**

**THE IMPACT OF THE GRADE OF PORK CARCASSES LEAN MEAT CONTENT
ON THE SHARE OF THE ELEMENTS OBTAINED FROM THEIR DISSECTION
AND CUTTING**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Zakład Oceny Surowców Zwierzęcych
ul. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz, surzwierz@utp.edu.pl

WSTĘP: Czynnikiem, który w dużym stopniu przyczynił się do poprawy umięśnienia i zmniejszenia otłuszczenia trzody chlewnej w Europie (w tym także w Polsce), było wprowadzenie w zakładach mięsnych klasyfikacji żywcia rzeźnego według systemu EUROP. Systematyczna poprawa mięsności tuczników obserwowana w kraju wpływa na zwiększenie udziału tusz kwalifikowanych do najlepiej umięśnionych klas w systemie EUROP. Należy zauważyć, że wraz z poprawą mięsności zwierząt wzrasta udział najbardziej wartościowych wyrębów, co w konsekwencji powinno prowadzić do zwiększenia wartości handlowej tusz wieprzowych. Celem pracy było określenie wpływu klasy mięsności tusz wieprzowych, na udział elementów pozyskanych z ich rozbioru i wykrawania, przeprowadzonego w warunkach zakładu przetwórstwa mięsnego województwa kujawsko-pomorskiego.

MATERIAŁ I METODY: Ocena wartości handlowej tusz wieprzowych klasyfikowanych w systemie EUROP przeprowadzono na podstawie rozbioru i wykrawania tusz wieprzowych w warunkach zakładu przetwórstwa mięsnego zlokalizowanego w woj. kujawsko-pomorskim. Analizie poddano łącznie 77 tusz zakwalifikowanych do trzech następujących klas mięsności: E - 27, U - 26 i R - 24 szt. W warunkach zakładu przetwórstwa mięsnego dokonywano rozbioru połączonego z wykrawaniem lewych półtuszy, zgodnie z przepisami obowiązującymi w przemyśle mięsnym [PN-86/A-82002] oraz modyfikacjami stosowanymi w zakładzie. Określono udział procentowy elementów uzyskanych z rozbioru tusz ocenianych klas mięsności. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie z wykorzystaniem programu *STATISTICA PL*. Zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji. Istotność różnic pomiędzy badanymi grupami (klasami mięsności) weryfikowano testem wielokrotnego rozstępu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Analiza udziału elementów pozyskanych w wyniku rozbioru i wykrawania wskazuje na najwyższy procentowy udział najcenniejszych elementów w grupie tusz o największej mięsności (klasa E), spadek procentowego ich udziału w tuszach mniej umięśnionych (klasy U) oraz najniższy udział w klasie R. Dotyczyło to schabu bez kości, połówiczek, mięśni z szynek, karkówki bez kości i mięśni z łopatki (wszystkie różnice między badanymi klasami mięsności tusz były statystycznie wysoko istotne lub istotne). Udział wieprzowiny klasy I drobnej był statystycznie wysoko istotnie niższy w tuszach klasy R, w stosunku do pozostałych klas. Wieprzowiny klasy II A najwięcej pozyskano z tusz klasy E, w odniesieniu do U i R - $P \leq 0,01$, natomiast wieprzowiny klasy II B najmniej uzyskano z tusz klasy E, w porównaniu z klasami U i R ($P \leq 0,01$). Wieprzowiny klasy III najwięcej pozyskano z tusz klasy R (w stosunku do tusz klasy E - $P \leq 0,05$, a do klasy U - $P \leq 0,01$). Zróżnicowany udział procentowy w tuszy dotyczył również podgardla bez skóry, którego najwyższy udział stwierdzono w tuszach klasy R (w odniesieniu do klasy E - $P \leq 0,05$), Udział tłuszczu drobnego znacząco wzrastał, wraz z obniżaniem się klasy mięsności tusz ($P \leq 0,01$), z 7,33% w klasie E, do 12,94% w klasie R. Udział mięsa z głów był także statystycznie wysoko istotnie niższy w tuszach klasy R, w stosunku do pozostałych klas mięsności, a udział ogonów wieprzowych oraz stópek był również niższy w klasie R, w odniesieniu do klasy E ($P \leq 0,01$). Udział kości okazał się najniższy w tuszach najslabiej umięśnionych (R), w odniesieniu do klas E i U ($P \leq 0,05$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Klasa mięsności tuszy wieprzowej wpływała na zróżnicowanie procentowego udziału elementów pozyskanych w wyniku rozbioru i wykrawania. Wraz ze wzrostem mięsności tusz zwiększał się udział najcenniejszych elementów tuszy charakteryzujących się dużym udziałem tkanki mięśniowej oraz zmniejszał się udział tkanki tłuszczowej.

Dariusz Piwczyński¹, Paweł Wochna²

JAKOŚĆ RZEŻNA TUCZNIKÓW W ZALEŻNOŚCI OD PORY ROKU SLAUGHTER VALUE OF FATTENERS IN RESPECT OF SEASON

¹Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,
ul. Mazowiecka 28, 85-085 Bydgoszcz, darekp@utp.edu.pl

²Zakłady Mięsne „Viola” Meyer Sp. z o. o.
ul. Wyzwolenia 13A, 86-141 Lniano

WSTĘP: Jakość materiału rzeźnego trzody chlewnej, dostarczanego do zakładów mięsnych, jest efektem pracy hodowlanej, ale również warunków utrzymania i żywienia zwierząt. Warunki te mogą ulegać zmianie na przestrzeni kolejnych lat, ale także w obrębie samego roku. W związku z tym za cel prowadzonych badań postawiono ocenę wpływu roku oraz jego pory na cechy przydatności rzeźnej.

MATERIAŁ I METODY: Materiał zwierzęcy stanowiło 83835 tuczników – zwierząt obojga płci, ubijanych w latach 2010-2011, w jednym z zakładów przetwórstwa mięsnego. Tuczniki po uboju klasyfikowano za pomocą urządzenia ultradźwiękowego Ultra Fom 300 według systemu EUROP. Wcześniej ustalono grubość słoniny wraz ze skórą i mięśnia najdłuższego grzbietu w dwóch punktach (7 cm od linii środkowej tuszy na wysokości ostatniego żebra, 7 cm od linii środkowej tuszy pomiędzy trzecim i czwartym żebrzem od końca). Posługując się dwuczynnikową analizą wariancji badano wpływ roku oraz pory roku (wiosna – III, IV, V; lato – VI, VII, VIII; jesień – IX, X, XI; zima – XI, I, II) na: masę tuszy, mięsność, grubość słoniny i mięśnia najdłuższego grzbietu. Obliczenia wykonano za pomocą pakietu statystycznego SAS.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia masa tusz ubijanych tuczników wynosiła 86,27 kg. Grubość warstwy słoniny w pierwszym punkcie pomiaru była równa 15,06 mm, zaś w drugim 17,10 mm. Z kolei grubość mięśnia najdłuższego grzbietu wynosiła odpowiednio: 57,34 i 54,96 mm. Przeciętna mięsność tuczników wynosiła 55,17%. Spośród analizowanych cech największą zmienność stwierdzono w przypadku grubości słoniny – współczynnik zmienności wahał się od 29,77 do 29,55%. Zmienność grubości mięśnia najdłuższego grzbietu była wyraźnie mniejsza, odp. 10,75-12,57%. Wykonana analiza wariancji wykazała wysoko istotny wpływ roku, pory roku oraz interakcji tych czynników, na wszystkie rozpatrywane cechy. Stwierdzono, że masa tuszy zwierząt ubijanych w roku 2010 wynosiła 87,16 kg, grubość mięśnia najdłuższego grzbietu w dwóch punktach przyjęła wartości 57,64 i 55,50 mm, zaś słoniny 15,35 i 17,44 mm. W odniesieniu do zwierząt ubijanych w roku 2011 analogiczne wartości wynosiły odpowiednio: 85,32 kg, 57,02 i 54,39 mm, 14,76 i 16,74%. Mięsność zwierząt ubijanych w roku 2010 wynosiła 55,02%, i była o 0,3 jednostki procentowej niższa, niż w 2011. Analizując poziom badanych cech w zależności od pory roku stwierdzono, że zwierzęta o najwyższej masie tuszy – 87,58 kg, największej grubości mięśnia najdłuższego grzbietu (57,83 i 55,49 mm) oraz słoniny (15,66 i 17,73 mm), ubijano w sezonie zimowym. Tusze o najniższej masie (84,53 kg), a jednocześnie najniższej grubości mięśnia najdłuższego grzbietu (56,17 i 54,02 mm) i najniższej mięsności (55,01%), pozyskiwano w okresie letnim. Najwyższą mięsnością (55,39%), ale również najniższą grubością słoniny (14,68 i 16,62 mm), charakteryzowały się zwierzęta ubite w sezonie jesiennym.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wykazały, że jakość rzeźna ubijanych tuczników zmieniała się w zależności od roku badań. Jednocześnie stwierdzono, że tuczniki o najwyższej mięsności pozyskiwane były w okresie jesieni, zaś o najniższej mięsności - w okresie lata i zimy.

Anna Rekiel, Justyna Więcek, Marcin Sobol, Karolina Beyga

**OKREŚLENIE LICZBY SUTKÓW U LOCH RÓŻNIĄCYCH SIĘ GRUBOŚCIĄ SŁONINY
ORAZ ZWIĄZEK REZERWY TŁUSZCZOWEJ Z WYNIKAMI ROZRODU
I ODCHOWU PROSIĄT**

**ASSESSMENT OF THE NUMBER OF TEAT OF SOWS WITH DIFFERING BACKFAT
THICKNESS AND RELATIONSHIP BETWEEN THE FAT RESERVES WITH THE
REPRODUCTION PERFORMANCE AND REARING OF PIGLETS**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauk o Zwierzętach,
Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej,
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, anna_rekiel@sggw.pl

WSTĘP: Lochy o grubszej, w porównaniu do samic o cieńszej słoninie, wykazują tendencję do rodzenia liczniejszych miotów, i uzyskiwania lepszych parametrów odchowu potomstwa [Walkiewicz i wsp. 1994, Koczanowski i wsp. 2000, Michalska 2002, Beyga i Rekiel 2010]. W literaturze tematu znajdujemy też odmienne wyniki [Newton i Mahan 1993, Michalska 2000, Rekiel i wsp. 2000, 2001], ale odnoszą się one do młodych samic. Brak jest natomiast informacji o liczbie sutków u loch różniących się masą ciała i rezerwą tłuszczu (grubością słoniny). Celem badań było określenie liczby sutków u loch mieszańców F₁ (wielka biała polska x polska biała zwisłoucha), różniących się średnią grubością słoniny w wysokiej ciąży (pomiar w punktach P₂ i P₄) oraz związku rezerwy tłuszczowej z wynikami rozrodu loch i odchowu potomstwa.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiło 97 loch mieszańców F₁ (wieloródki – 68, pierwiastki – 29), utrzymywanych i żywionych standardowo, objętych jednolitym programem profilaktycznym. Podziału zwierząt na grupy eksperymentalne dokonano na podstawie średniej arytmetycznej grubości słoniny - $(P_2 + P_4)/2$, obliczonej z przyżyciowych pomiarów w punktach P₂ i P₄ w 104. dniu ciąży. Lochy o średniej grubości słoniny $(P_2 + P_4)/2 > 20$ mm przydzielono do grupy I (n=46), a lochy o średniej $(P_2 + P_4)/2 \leq 20$ mm, do grupy II (n=51). Kontrolowano liczbę sutków (LS), liczbę prosiąt urodzonych (LPU), i odchowanych (LPO) oraz ich masę ciała. Wyniki opracowano statystycznie (jednoczynnikowa analiza wariancji, program *SPSS 12.0 PL for Windows*, 2003).

WYNIKI I DYSKUSJA: W badaniach własnych wykazano, że lochy mające mniejszą vs. większą grubość słoniny i masę ciała (grupa II vs. I), charakteryzowały się większą o 0,6 liczbą sutków ($P \leq 0,05$). Michalska [2000] nie wykazała różnic w ilości sutków u loszek pochodzących z miotów mniej lub bardziej licznych oraz odpowiednio, cięższych i lżejszych, w wieku 180. dni, ale stwierdziła tendencję do większej o 0,21 liczby sutków u loszek o wyższej vs. niższej masie ciała. W badaniach własnych nie obserwowano związku pomiędzy liczbą urodzonych żywych prosiąt, a liczbą posiadanych przez lochy sutków. Lochy z grupy I vs. II, tj. o mniejszej vs. większej liczbie sutków, rodziły o 1,11 więcej prosiąt ($P \leq 0,05$); od tych loch odsadzano też więcej prosiąt w miocie. Mioty były też cięższe przy urodzeniu, ale nie miało to związku z indywidualną m.c. prosiąt, która była porównywalna w obu grupach (1,63 vs. 1,68 kg). Podobne zależności wykazali Walkiewicz i wsp. [1994], Koczanowski i wsp. [2000] i Michalska [2002]. W badaniach własnych większy poziom rezerw tłuszczowych (grupa I vs. II), wpłynął istotnie ($P \leq 0,05$) na m.c. prosięcia i masę miotu przy odsadzeniu, co potwierdza wyniki badań Koczanowskiego i wsp. [2000] oraz Michalskiej [2002].

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wysokoprośne lochy o grubszej, w porównaniu do loch o cieńszej słoninie ($P \leq 0,001$), posiadały istotnie mniejszą liczbę sutków ($P \leq 0,05$), ale rodziły więcej prosiąt ($P \leq 0,05$). Poziom rezerw tłuszczowych i masa ciała loch prośnych wykazywały związek z wynikami odchowu prosiąt.

Jolanta Różańska-Zawieja², Anna Konieczka¹, Zbigniew Sobek²,
Anna Nienartowicz-Zdrojewska²

WYNIKI OCENY POUBOJOWEJ TUCZNIKÓW (NÄIMA x P-76) W LATACH 2006-2010
THE RESULTS OF THE ASSESSMENT OF SLAUGHTER VALUE OF FATTENING
PIGS (NÄIMA x P-76) IN THE YEARS 2006-2010

¹⁾ Katedra Hodowli i Produkcji Trzody Chlewnej, ²⁾ Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,
Uniwersytet Przyrodniczy, ul. Wołyńska 33, 60-633 Poznań, anianzdr@gmail.com

WSTĘP: Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku producenci starają się dostarczać tuczniki, których mięso jest wysoko wydajne w przetwórstwie oraz posiada odpowiednią jakość sensoryczną. Właściciele stad towarowych trzody chlewnej, tucząc mieszańce liczą na wysokie wartości ich cech produkcyjnych, które będą wynikiem spotęgowania heterozji. W ostatnich latach dużym powodzeniem wśród producentów trzody chlewnej, ze względu na szybkie tempo wzrostu cieszą się tuczniki mieszańce (Näima x P-76). Celem niniejszej pracy była analiza wyników oceny poubojowej tuczników (Näima x P-76) w latach 2006-2010.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiły 6552 tusze pozyskane od tuczników pochodzących z krzyżowania loch Näima z knurami P76 – PenArLan, i poddane ocenie poubojowej. Dane dotyczące jakości surowca rzeźnego poddano analizie statystycznej, badając wpływ wybranych czynników (mięśność tusz w systemie oceny EUROP, przyrosty dzienne, masa ciała przed ubojem i poubojowa, grubość słoniny,) na cechy jakościowe tuszy. Obliczeń dokonano przy pomocy wieloczynnikowej analizy wariancji, z wykorzystaniem pakietu statystycznego SAS.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia masa ciała przed ubojem w analizowanej grupie tuczników wynosiła 116,57 kg, a masa tuszy po uboju 91,06 kg. Średnia mięśność kształtowała się na wysokim poziomie i wynosiła 55,68%. Grubość słoniny mierzona nad łopatką w badanej populacji tuczników wynosiła średnio 17,48 mm, natomiast powierzchnia „oka” połędwicy wynosiła 61,16 cm². Przeprowadzona analiza wariancji wykazała różnicę wysoko istotną statystycznie w zakresie średniej grubości słoniny pomiędzy grupą wieprzków i loszek. Średnia grubość słoniny u loszek wynosiła 16,27 mm, natomiast u wieprzków 18,68mm. Podobnie, w odniesieniu do powierzchni „oka” połędwicy zaobserwowano statystycznie wysoko istotny wpływ płci na wartość tej cechy, przy czym powierzchnia „oka” połędwicy w tuszach pozyskanych od loszek była większa, w porównaniu do wartości tej cechy w grupie wieprzków. Analizując mięśność stwierdzono, że wyższą mięśnością odznaczały się tusze pochodzące od loszek. Wynosiła ona średnio 56,66%, i różniła się wysoko istotnie statystycznie od mięśności tusz wieprzków - 54,71%. Pomiedzy masą ciała tuczników przed ubojem, a masą ich tuszy, nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu płci. Cechy charakteryzujące tusze w poszczególnych klasach systemu EUROP tj. grubość słoniny mierzona nad łopatką, wysokość „oka” połędwicy oraz mięśność, różniły się pomiędzy klasami na poziomie statystycznie wysoko istotnym. Najmniejszą grubość słoniny, a zarazem największe „oko” połędwicy oraz najwyższą mięśność (57,79 %) stwierdzono w tuszach zakwalifikowanych do klasy E, natomiast najgrubszą słoninę, najmniejsze „oko” połędwicy oraz najniższą mięśność, która kształtowała się na poziomie 43,42% stwierdzono w tuszach klasy O. Wśród badanych tusz, najwięcej z nich zakwalifikowano do klasy E - 3930 szt., w klasie U znalazło się 2325 tusz, w klasie R – 286 , natomiast w klasie O - 11 tusz.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Podsumowując można stwierdzić, że:

- tuczniki (Näima x P-76), ubijane w latach 2006-2010, charakteryzowały się bardzo dobrymi wartościami cech badanych poubojowo;
- średnia mięśność analizowanych tusz kształtowała się na wysokim poziomie;
- odnotowano statystycznie wysoko istotny wpływ płci na wartość: mięśności, grubości słoniny oraz powierzchni „oka” połędwicy;
- 60% tusz ubijanych zwierząt zakwalifikowano do klasy E.

¹Henryk Różański, ¹Janusz Kilar, ²Roman Niżnikowski, ³Waldemar Drymel

**FITONCYDY SESKWITERPENOWE, FENYLOALKILOAMINOWE I ALKALOIDOWE
JAKO STYMULATORY PRODUKCYJNOŚCI U TRZODY CHLEWNEJ**

**SESQUITERPENE, PHENYLALKYLAMINE AND ALCALOID PHYTONCIDES
AS STIMULATORS OF PIG PRODUCTIVITY**

¹Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, ul. Dmochowskiego 12, 38-400 Krosno

²SGGW, Zakład Hodowli Owiec i Kóz, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

³AdiFeed Sp. z o.o.; rozanski@rozanski.ch, janusz.kilar@pwsz.krosno.pl

WSTĘP: Fitoncydy są to substancje wytwarzane przez rośliny wyższe (*Cormophyta*), o działaniu przeciwdrobnoustrojowym (antybakteryjnym, pierwotniakobójczym, przeciwgrzybiczym, wirusostatycznym). Niektóre fitoncydy należą do fitoaleksyn i stanowią obronę przed patogenami u roślin. Coraz częściej są składnikami naturalnych preparatów dodawanych do pasz i wody pitnej dla zwierząt. Wykazują działanie wielokierunkowe. Jednocześnie stymulują wydzielanie soków trawiennych, rozwój GALT i MALT, działając immunostymulująco. W przyszłości mogą stanowić naturalną alternatywę dla antybiotykowych stymulatorów wzrostu i kokcydiostatyków.

MATERIAŁ I METODY: Badania wykonano w chlewni towarowej K. Kulikowskiego, zlokalizowanej na terenie powiatu siedleckiego i produkującej rocznie 8000 tuczników DanBred, w systemie bezściółowym. Nadzór weterynaryjny nad fermą sprawuje lek. wet. P. Karbowski (VetCom Group). Do wody pitnej dla zwierząt (poidła automatyczne) podawany był kwas mrówkowy (1 litr/1000 l wody). Badany ziołowy preparat fitoncydowy wyprodukowano z surowców zielarskich zgodnych z Pharm. Helvetica X, Pharm. Polonica III i VI oraz British Pharmacopoeia 2009. Utworzono 3 grupy zwierząt, kontrolną i dwie grupy doświadczalne, w których tuczniaki otrzymywały paszę z dodatkiem 200g/1t preparatu standaryzowanego na zawartość fitoncydów: fenyloalkiloaminy 4200 mg/kg, glukozynolaty 26250 mg/kg, saponiny triterpenowe 3400 mg/kg, alkaloidy benzofenantrydynowe 8700 mg/kg, trójterpeny 6555 mg/kg, terpenoidy olejkowe 9550 mg/kg, garbniki 2300 mg, flawonoidy 6550 mg/kg.

WYNIKI I DYSKUSJA: Otrzymane wyniki badań przedstawiono w poniższej tabeli:

Wyszczególnienie	Grupa kontrolna	Grupy doświadczalne	
		Preparat fitoncydowy	Preparat fitoncydowy
Liczba zwierząt (szt.)	660	650	590
Długość tuczu (dni)	103	94	96
Początkowa masa ciała (kg)	25,2	26,4	23,8
Końcowa masa ciała (kg)	117,4	115,8	118,2
Spożycie paszy przez 1.tuczniaka w okresie tuczu (kg)	271,1	243,2	262,4
Średni przyrost dzienny (g)	895	951	983
Zużycie paszy na 1 kg przyrostu masy ciała (kg/kg)	2,94	2,72	2,78
Antybiotyk (amoxicylina i tiamulina)	tak	nie	nie
Preparat fitoncydowy standaryzowany	nie	200 g/tonę mieszanki	200 g/tonę mieszanki

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Pomimo braku różnic istotnych statystycznie pomiędzy badanymi grupami można jednak stwierdzić, że zastosowanie badanego preparatu fitoncydowego umożliwiło skrócenie okresu tuczu. Zwierzęta żywione mieszanką z dodatkiem tego preparatu wykazały się wyższym tempem wzrostu oraz niższym zużyciem paszy na 1kg przyrostu masy ciała. W całym okresie tuczu tuczniaki z grup doświadczalnych spożywały też łącznie mniej mieszanki, w porównaniu do zwierząt z grupy kontrolnej. Fitoncydy dały możliwość wykluczenia profilaktycznego i leczniczego stosowania antybiotyku w czasie tuczu.

Magdalena Sobczyńska¹, Tadeusz Blicharski², Mirosław Tyra³

**ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY CECHAMI UŻYTKOWOŚCI TUCZNEJ I RZEŻNEJ
A ŻYCIOWĄ PRODUKCYJNOŚCIĄ I DŁUGOWIECZNOŚCIĄ LOCH RASY PBZ I WBP**
**RELATIONSHIPS BETWEEN PERFORMANCE TEST TRAITS AND LIFETIME
PRODUCTIVITY TRAITS IN POLISH LANDRACE AND LARGE WHITE SOWS**

¹Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Zakład Zachowania się Zwierząt,
Jastrzębiec, ul. Postępu 1, 05-552 Magdalenka, m.sobczynska@ighz.pl,

²Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt, Zakład Immunogenetyki,

³Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Genetyki i Hodowli Zwierząt

WSTĘP: Celem pracy było zbadanie zależności pomiędzy cechami użytkowości tucznej i rzeżnej, a cechami długowieczności i życiowej produktyjności oraz zależności pomiędzy cechami pierwszego miotu, a życiową produktyjnością loch pbz i wbp.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiły lochy pbz (23012) i wbp (18165). Cechy użytkowości tucznej i rzeżnej obejmowały: przyrosty dzienne (ADG), średnią grubość słoniny (BF), wysokość „oka” połędwicy (LM), % zawartość mięsa w tuszy (LMP) oraz fenotypowy indeks selekcyjny (PSI). Cechami pierwszego miotu były: liczba prosiąt żywo urodzonych (NBA1), liczba prosiąt w 21. dniu (NW1) oraz wiek pierwszego oproszenia (AFF). Długowieczność zdefiniowano liczbą dni od urodzenia do ostatniego oproszenia (LPL) oraz liczbą miotów w życiu lochy (NL). Cechy produktyjności życiowej obejmowały: liczbę prosiąt odsadzonych w czasie LPL (LTP), efektywność produkcji prosiąt (LTP365) obliczoną jako $LTP/LPL*365$ oraz efektywność wyproszień (NL365), obliczoną jako $NL/LPL*365$. Zbadano zależności pomiędzy ADG, BF, LM, LMP, PSI, a LPL, NL, LTP, LTP365, NL365 oraz zależności pomiędzy cechami pierwszego miotu, a cechami długowieczności i produktyjności za pomocą analizy korelacji kanonicznych. Przeprowadzono analizę redundancji kanonicznej oraz obliczono kwadratowe korelacje wielokrotne (kkw) pomiędzy zmiennymi kanonicznymi a grupą cech z obydwu zbiorów.

WYNIKI I DYSKUSJA: Zależności pomiędzy cechami użytkowości tucznej i rzeżnej, a długowiecznością i życiową produktyjnością. Pierwsze trzy korelacje kanoniczne były wysoko istotne i wynosiły: 0,37; 0,22; 0,05 oraz 0,31; 0,23; 0,10, odpowiednio dla rasy pbz i wbp. Tylko 9% (1% dla rasy wbp) zmienności cech długowieczności i życiowej produktyjności loch pbz jest wyjaśniana przez pierwszą zmienną kanoniczną. Wszystkie trzy zmienne kanoniczne wyjaśniają łącznie 4,6% oraz 10,5% zmienności cech długowieczności i życiowej produktyjności, odpowiednio dla rasy wbp i pbz. Lochy wbp o wysokich wartościach pierwszej zmiennej kanonicznej miały wysokie przyrosty dzienne, cienką słoninę, wysoką mięsność oraz były krócej użytkowane, wyprodukowały mniej prosiąt w czasie LPL ale więcej w przeliczeniu na rok. Lochy pbz o mniejszej mięsności i grubszej słoninie były dłużej użytkowane, odchowwały więcej prosiąt i miały lepsze wskaźniki efektywności. Wszystkie trzy zmienne kanoniczne cech użytkowości tucznej i rzeżnej loch pbz są słabymi predyktorami LPL, LTP i NL (średnie kkw= 0,12) i praktycznie bezużyteczne dla przewidywania produktyjności. Zmienne kanoniczne cech użytkowości rzeżnej są bezużyteczne do przewidywania cech długowieczności i produktyjności loch wbp, gdyż wszystkie wartości kkw nie przekraczają 0,06.

Zależności między cechami pierwszego miotu, a długowiecznością i życiową produktyjnością. Korelacje kanoniczne dla rasy wbp wynosiły 0,73; 0,59; 0,02, a dla rasy pbz: 0,72; 0,54; 0,06, i były wysoko istotne. Wszystkie trzy zmienne kanoniczne cech pierwszego miotu tłumaczą 8% i 6% zmienności cech długowieczności i życiowej produktyjności, odpowiednio dla rasy wbp i pbz. Lochy wbp i pbz o wysokich wartościach pierwszej zmiennej kanonicznej odchowwały w pierwszym miocie więcej prosiąt oraz produkowały więcej prosiąt w przeliczeniu na rok, i nieco więcej prosiąt w okresie LPL, natomiast nie były dłużej użytkowane. Pierwsza zmienna kanoniczna cech pierwszego miotu u rasy wbp jest słabym predyktorem LTP365 (kkw=0,14). Druga zmienna kanoniczna jest nieco lepszym predyktorem dla LTP365 (kkw=0,22), i słabym dla NL365 (kkw=0,14). Najwyższą korelację kkw u rasy pbz uzyskano dla drugiej zmiennej kanonicznej cech pierwszego miotu i LTP365 (0,16).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Niekorzystny związek pomiędzy cechami użytkowości tucznej i rzeżnej, a cechami długowieczności i życiowej produktyjności jest niewielki, choć istotny, i w większym stopniu zaznacza się u loch pbz. Pierwszy miot jest dobrym predyktorem efektywności produkcji loch, słabym życiowej produkcji lecz bezużytecznym dla długowieczności.

Bogdan Szostak

WPLYW AKTYWNOŚCI PŁCIOWEJ KNURÓW RASY WIELKIEJ BIAŁEJ POLSKIEJ
NA CECHY EJAKULATÓWTHE INFLUENCE OF SEXUAL ACTIVITY OF POLISH LARGE WHITE BOARS
ON EJACULATE TRAITS

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk Rolniczych, Katedra Hodowli i Użytkowania
Zwierząt, ul. Szczepińska 102, 22-400 Zamość, bogdan.szostak@up.lublin.pl

WSTĘP: Zysk z działalności gospodarczej w stacjach utrzymujących knury inseminacyjne zależy przede wszystkim od zdolności produkcyjnej rozplodników, na którą między innymi istotny wpływ ma kondycja fizyczna knura, wielkość jąder a także libido, czyli popęd płciowy. Badania wykazały, że znacząca ilość knurów kierowanych do rozplodu podlega brakowaniu z powodu osłabienia lub zaniku popędu płciowego, niskiej jakości nasienia oraz niewydolności fizycznej. Zachowanie seksualne knurów różnych ras było przedmiotem badań wielu autorów, jednak otrzymane wyniki dość często wykazywały rozbieżności, co motywuje do podjęcia dalszych badań z tego zakresu.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiły knury rasy wielkiej białej polskiej w wieku 24-36 miesięcy. Podzielono je na trzy grupy: I – knury z wysokim libido (wspięcie na fantom do 2 minut); II – knury ze średnim libido (spokojne wspięcie od > 2 do 3 minut) i III – knury z niskim libido (wspięcie od > 3 do 5 minut). Ocena nasienia dotyczyła: objętości ejakulatu (ml), koncentracji plemników (tys./mm³), procentu plemników o ruchu postępowym, liczby dawek inseminacyjnych uzyskanych z jednego ejakulatu oraz częstości występowania wybranych wad morfologicznych plemników (pętla na końcu witki, główka luźna normalna, „niby kropla”, diadem główki, główka zwężona u podstawy i wady plemników łącznie). Wpływ aktywności płciowej knura na badane cechy nasienia oceniano jednoczynnikową analizą wariancji, stosując jako *post hoc* test Tukey'a, natomiast istotność różnic między średnimi dla poszczególnych grup knurów szacowano testem t-Studenta.

WYNIKI I DYSKUSJA: Zaobserwowano, że ejakulatory knurów o wysokim libido (wspięcie na fantom do 2 min.) charakteryzowały się istotnie większą objętością ejakulatów, w porównaniu z knurami o słabszym libido (gr. II i III). Ejakulatory knurów o wysokim libido miały średnio 79,81% plemników o ruchu prawidłowym. Znacznie niższą wartość tej cechy obserwowano u knurów z najsłabszą aktywnością płciową (gr. III), wysoko istotnie różniącą się ($P \leq 0,001$) w stosunku do gr. I i II. Liczba plemników żywych w ejakulatach knurów o wysokim (gr. I), i średnio wysokim (gr. II) libido była zbliżona, wynosiła odpowiednio: $70,12 \times 10^9$ i $70,31 \times 10^9$, i różniła się wysoko istotnie ($P \leq 0,001$), w stosunku do liczby plemników żywych w ejakulatach knurów o najsłabszym libido. Z jednego ejakulatu knurów o wysokiej i średniej aktywności płciowej (gr. I i II) sporządzano średnio powyżej 20 dawek inseminacyjnych, natomiast z jednego ejakulatu knurów o słabym libido (gr. III) otrzymywano średnio 18,3 dawek inseminacyjnych. Różnice w ilości sporządzonych dawek inseminacyjnych z ejakulatów knurów z gr. I i II, w stosunku do gr. III okazały się wysoko istotne ($P \leq 0,001$). Największą łączną liczbę plemników wadliwych produkowały knury o najsłabszej aktywności płciowej - 10,9%, istotnie różniąc się od osobników z gr. I i II. ($P \leq 0,05$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W badaniach stwierdzono, że parametry ejakulatów knurów o różnej aktywności płciowej były zróżnicowane. Największą objętością ejakulatu, odsetkiem plemników o ruchu postępowym i liczbą sporządzonych dawek inseminacyjnych z jednego ejakulatu charakteryzowały się knury o najwyższej aktywności płciowej (gr. I). Stwierdzono istotny wpływ aktywności płciowej knura na częstotliwość występowania plemników o nieprawidłowej budowie. Nasienie knurów o najwyższym libido (gr. I) charakteryzowało się najniższą zawartością plemników z „niby kroplą”. Na podstawie wykonanych badań możemy stwierdzić, że największą łączną liczbę plemników wadliwych produkowały gonady knurów o najsłabszej aktywności płciowej – 10,9%, istotnie różniąc się od grupy osobników z gr. I i II.

Małgorzata Świątkiewicz

WPLYW DDGS Z KUKURYDZY I ŻYTA NA JAKOŚĆ TUSZY I MIĘSA ŚWIŃ
EFFECT OF CORN AND RYE DDGS ON CARCASS AND MEAT QUALITY OF PIGS

Instytut Zootechniki PIB, Dział Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice, malgorzata.swiatkiewicz@izoo.krakow.pl

WSTĘP: Ze względu na wysoką zawartością białka, suszone wywary gorzelniane DDGS mogą częściowo zastąpić poekstrakcyjną śrutę sojową, będącą głównym źródłem białka w żywieniu świń oraz obniżyć koszt produkcji. Jednakże przy stosowaniu w mieszankach dla tuczników dużych ilości DDGS z kukurydzy, charakteryzującego się wysoką zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych, problemem staje się jakość tłuszczu i mięsa. Wysoka zawartość NNKT w tłuszczu, negatywnie wpływa na parametry technologiczne, przydatność do przerobu, stabilność oksydacyjną i jakość przechowywanych produktów. Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu DDGS z kukurydzy i żyta, na jakość tuszy i mięsa świń.

MATERIAŁ I METODY: Doświadczenie przeprowadzono na tucznikach pochodzących od loch (pbz x wbp), pokrytych knurem (d x p) i tuczonych od 30 do 110 kg masy ciała. Zwierzęta z grupy I (kontrolnej) były żywione standardową mieszanką zbożowo-sojową; grupy II – mieszanką z udziałem DDGS z kukurydzy (grower: 15%, finisz: 20%); grupy III – mieszanką zawierającą DDGS z żyta (grower: 10%, finisz: 15%). Wszystkie mieszanki paszowe charakteryzowały się zbliżoną zawartością białka, lizyny i energii. Po zakończeniu tuczu zwierzęta poddano ubojowi, i pobrano próbki mięśnia *longissimus m.* do analiz.

WYNIKI:

Wyszczególnienie	I - kontrolna	II – DDGS z kukurydzy	III – DDGS z żyta	P	SEM
Wydajność rzeźna, %	78,76	78,36	78,18	0,830	0,387
Mięso wyrębów podstawowych, kg	24,20	24,15	24,22	0,997	0,376
Powierzchnia oka poledwicy, cm ²	61,50	62,94	61,71	0,926	1,509
Średnia grubość słoniny, cm	2,00	1,90	1,87	0,536	0,050
Mięsność tuszy, %	55,20	55,33	55,54	0,969	0,538
pH 45 min. po uboju	6,29	6,36	6,33	0,747	0,038
pH po 24h przechowywania (+4°C)	5,57	5,66	5,60	0,549	0,034
Sucha masa poledwicy, %	24,24	24,49	24,24	0,689	0,129
Białko poledwicy, %	22,76	22,72	22,54	0,695	0,107
Tłuszcz poledwicy, %	1,08	1,18	1,20	0,635	0,055
TBA-RS po 3 miesiącach, mg/kg	0,721	0,732	0,720	0,983	0,028
Wskaźnik wodochłonności, %	18,99	19,41	20,56	0,235	0,384
Barwa mięsa - jasność	45,16	44,77	45,67	0,640	0,375
Barwa mięsa - w kierunku czerwieni	13,25	12,80	12,74	0,092	0,106
Barwa mięsa - w kierunku żółci	2,26	2,00	2,34	0,319	0,095

PODSUMOWANIE: Żywienie świń mieszankami z udziałem wywarów DDGS z kukurydzy i żyta, nie wpłynęło istotnie na badane wskaźniki jakości tuszy i mięsa. Tusze świń otrzymujących w paszy wywary DDGS, nie różniły się ilością mięsa w wyrębach podstawowych, ale były mniej otłuszczone. Po 3 miesiącach mrożenia, wartość wskaźnika utleniania tłuszczu TBA-RS, była we wszystkich grupach zbliżona.

Zofia Turyk, Maria Osek, Anna Milczarek

**WPLYW PREPARATU ZIOŁOWEGO NA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE
I SENSORYCZNE MIĘŚNIA *LONGISSIMUS* TUCZNIKÓW**

**THE INFLUENCE OF HERBAL PREPARATION ON PHYSICOCHEMICAL
AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF *LONGISSIMUS* MUSCLE OF FATTENERS**

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej,
ul. Prusa 14, 08-110 Siedlce, turykz@uph.edu.pl

WSTĘP: Kompleksowe działanie ziół sprawia, że w ostatnich latach są one coraz częściej stosowane jako dodatek do mieszanek dla świń. Substancje biologicznie czynne zawarte w ziołach, takie jak: fitosterole, flawonoidy, olejki eteryczne, garbniki, terpeny, związki aromatyczne, witaminy, są niezbędne do zachowania właściwej równowagi fizjologicznej zwierząt i ludzi. Wpływają one stymulująco na organizm, dlatego stanowią alternatywę dla leków i preparatów syntetycznych. Obserwuje się również korzystne działanie ziół na wartość kulinarną i dietetyczną mięsa wieprzowego. Podjęto więc badania, mające na celu określenie wpływu dodatku preparatu ziołowego, na właściwości fizykochemiczne i sensoryczne mięśnia *longissimus* tuczników.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 40 tucznikach mieszańcach - holenderski york, które podzielono na dwie równoliczne grupy: kontrolną (K) i doświadczalną (D). Zwierzęta obu grup żywione były mieszankami pełnoporcjowymi (jęczmień, pszenżyto, śruta poekstrakcyjna sojowa, premix), a czynnikiem różnicującym grupy był dodatek (grupa D) preparatu ziołowego (kolendra, kminek, mięta, czosnek, tymianek, cząber, ostropest, rumianek), w ilości 0,5%/tonę. W 81. dniu badań zwierzęta ubito. W mięśniu najdłuższym grzbietu zmierzono początkowy odczyn mięsa (pH₄₅), 45 min po uboju. Po 24-godzinnym chłodzeniu, w temperaturze 0-4°C, ponownie zmierzono pH (pH₂₄). Następnie mięsień wyprzebarwiono z półtuszy i zważono. Zmierzono jego długość, wysokość i szerokość oraz barwę, zawartość wody wolnej, wyciek naturalny i termiczny. Oznaczono zawartość podstawowych składników pokarmowych, skład kwasów tłuszczowych frakcji lipidowej oraz przeprowadzono ocenę sensoryczną.

WYNIKI I DYKUSJA: Wykazano, że dodatek preparatu ziołowego istotnie zmniejszył w mięśniu *longissimus* zawartość tłuszczu śródmięśniowego, z 1,62% do 1,50%, natomiast nie wpłynął istotnie na profil kwasów tłuszczowych frakcji lipidowej. Mięsień ten cechował się ciemniejszą barwą (47,8 wobec 49,5), i mniejszą zawartością wody wolnej (23,4% wobec 26,1%). Zastosowane żywienie nie wpłynęło na masę schabu. U zwierząt doświadczalnych zanotowano jednak istotne zmniejszenie (o 0,7 cm) wysokości mięśnia *longissimus* oraz zwiększenie jego długości o 1,7 cm. Dodatek preparatu ziołowego nie wpłynął istotnie na stopień zakwaszenia tkanki mięśniowej i wyciek naturalny, natomiast o 18% zwiększył ilość wycieku termicznego. Mięsień *longissimus* zwierząt doświadczalnych uzyskał wysokie oceny za barwę, kruchość, soczystość i smakowitość (4,4 wobec 4,0).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wprowadzenie do mieszanek dla świń preparatu ziołowego pozwoliło na uzyskanie mięsa o korzystnych cechach fizykochemicznych i sensorycznych, co jest bardzo istotne dla współczesnego konsumenta.

Dagmara Weremko, Stanisława Raj, Grzegorz Skiba, Monika Wojtasik

**MOŻLIWOŚCI PRODUKCJI FUNKCJONALNEJ WIEPRZOWINY PRZEZ
WPROWADZENIE DO PASZ ŹRÓDEŁ WIELONIENASYCONYCH KWASÓW
TLUSZCZOWYCH**

**PRODUCTION OF FUNCTIONAL PORK AS A RESULT OF FEED SUPPLEMENTATION
WITH SOURCES OF PUFA FATTY ACIDS**

Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN,
Zakład Przemiany Białka i Energii,

ul. Instytuccka 3, 05-110 Jabłonna, d.weremko@ifzz.pan.pl

WSTĘP: W ostatnim czasie konsumenci dokonują bardziej świadomych zakupów wybierając produkty spożywcze o cechach prozdrowotnych. W celu zapewnienia ochrony konsumentom kupującym żywność funkcjonalną, a jej producentom promocji, ochrony innowacyjności i uczciwej konkurencji, Parlament Europejski i Rada Europy wprowadziły w rozporządzeniu oświadczenia żywieniowe i zdrowotne. Jedno z tych oświadczeń stwierdza, że żywność jest źródłem kwasów tłuszczowych (FA) omega-3, jeśli produkt zawiera przynajmniej 300 mg kwasu alfa-linolenowego (ALA)/100g lub przynajmniej 40 mg kwasów eikozapentaenowego (EPA) i dokozaheksaenowego (DHA) razem na 100 g. Celem badań było określenie możliwości produkcji funkcjonalnej wieprzowiny zgodnie z oświadczeniami żywieniowymi, poprzez wprowadzenie do pasz dla zwierząt różnych źródeł wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA).

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 32 świniami mieszańcami [σ^7 duroc x ♀ (wbp x duńska landrace)], które przy 60 kg m.c. podzielono na 4 grupy (n=8), i do 105 kg m.c. żywiono paszami, w których 10% energii metabolicznej zastąpiono mieszaniną tłuszczów (grupa A – 2,5% R i 1,0% L; grupa B – 1,0% R, 2,0% T i 0,5% smalcu; grupa C – 2,5% L i 1,0% T; grupa D – 2,3% L, 1,0% R i 0,2% smalcu). Diety były izoenergetyczne i izobiałkowe, miały podobną ilość PUFA n-6 (18:2 – LA), ale różniły się koncentracją PUFA n-3 (18:3 – ALA, 20:5 – EPA, 22:5 – DPA i 22:6 – DHA). Świnie ubito przy 105 kg m.c., pobrano próby z całości mięsa tuszy (MT) i mięśnia *longissimus dorsi* (*mld*). Skład FA oznaczono metodą Folcha i wsp. (1957).

WYNIKI I DYSKUSJA: Rodzaj zastosowanego tłuszczu w diecie nie różnicował zawartości tłuszczu w badanych tkankach, jednak zawartość tłuszczu była dużo wyższa w mięsie tuszy, niż w mięśniu *mld* (średnio 11,68% i 3,30%, odpowiednio). Czynniki doświadczalne istotnie różnicowały zawartość kwasu ALA w mięsie tuszy, która wynosiła 113, 168, 257 i 266 mg/100 mg tkanki, odpowiednio w grupie B, A, D i C. Mięso tuszy świń grupy B i C zawierało istotnie ($P<0,01$) wyższą zawartość sumy kwasów EPA i DHA, niż grupy A i D (średnio 139mg vs. 94,5mg /100g, odpowiednio). Zawartość badanych FA w 100 g *mld* była dużo niższa ze względu na niższą zawartość tłuszczu w tym mięśniu. *Mld* świń grupy C i D zawierała istotnie więcej ($P<0,05$) kwasu ALA (średnio 57 mg/100g), jak świnie grup B i A (30 i 39 mg/100g, odpowiednio). Nie stwierdzono różnic w zawartości sumy kwasów EPA i DHA w 100g *mld*, która wynosiła średnio 25 mg.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Modyfikując skład kwasów tłuszczowych diety możemy wyprodukować funkcjonalną wieprzowinę. Zależy to jednak w istotny sposób od zawartości tłuszczu w ocenianym produkcie. W samym mięsie, nawet o pożądanej zawartości tłuszczu śródmięśniowego (powyżej 3%), zalecane wartości nie są możliwe do osiągnięcia. Produkty mięsne (mięso + tłuszcz), o zawartości tłuszczu powyżej 10%, mogą spełniać warunki oświadczenia żywieniowego „źródło kwasów tłuszczowych omega-3”.

Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNOSĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013

Dagmara Weremko, Stanisława Raj, Grzegorz Skiba, Monika Wojtasik

**WPLYW ZASTĄPIENIA CZĘŚCI ENERGII PASZY ENERGIĄ POCHODZĄCĄ
Z TŁUSZCZU NA WYDAJNOŚĆ RZEŻNĄ I OTŁUSZCZENIE TUSZ ŚWIŃ**
**INFLUENCE OF PARTIAL REPLACEMENT OF DIET ENERGY WITH ENERGY
ORIGINATED FROM FAT SUPPLEMENT ON DRESSING PERCENTAGE
AND CARCASS FATNESS**

Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN,
Zakład Przemiany Białka i Energii,
ul. Instytucja 3, 05-110 Jabłonna, d.weremko@ifzz.pan.pl

WSTĘP: W energetycznych systemach wartościowania pasz przyjmuje się, że energia pochodząca z tłuszczu, jest efektywniej wykorzystywana przez zwierzę na odłożenie tłuszczu ciała, niż energia węglowodanów. W ostatnim czasie prowadzono wiele badań nad prozdrowotną modyfikacją profilu tłuszczu mięsa i słoniny, przez wprowadzenie do pasz różnych tłuszczów zawierających wielonienasycone kwasy tłuszczowe. Celem badań było określenie wpływu zastąpienia części energii paszy, energią pochodzącą z tłuszczu, na jakość rzeźną tuszy świń.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 18 loskach mieszańcach (wbp x duńska landrace) w okresie wzrostu od 60 do 105 kg m.c. Świnie utrzymywano indywidualnie, żywiono systemem dawkowanym paszą kontrolną (K) lub mieszankami doświadczalnymi utworzonymi na bazie mieszanki K, w których część energii metabolicznej (EM) zastąpiono energią pochodzącą z 3% lub 5% dodatku mieszaniny olejów: lnianego, rzepakowego i tranu. Pasze były izoenergetyczne i izobiałkowe, i zawierały 13.6 MJ/kg EM i 8.2 g/kg lizyny strawnej do końca jelita cienkiego. Świnie ubito przy 105 kg m.c., zmierzono grubość słoniny i wykonano dysekcję tuszy.

WYNIKI I DYSKUSJA: Świnie żywione paszą kontrolną, miały nieco wyższą wydajność rzeźną, niż zwierzęta grup doświadczalnych (średnio 79,1% vs. 77,0%, odpowiednio). Zastąpienie części energii paszy, energią pochodzącą z olejów, nie miało wpływu na mięsność (średnio 60,92 %), i procentową zawartość mięsa w najcenniejszych wyrębach, tj. w szynce i schabie (75,9 i 63,2%, odpowiednio). Czynniki doświadczalne nie wpływały na średnią grubość słoniny z 5. pomiarów (średnio 21,57 mm), ani na procentową zawartość słoniny wyrębów podstawowych w tuszy, która wynosiła średnio 10,5%. Stwierdzono, że procentowy udział słoniny wyrębów podstawowych w tuszy, był najwyższy dla słoniny boczku, a najniższy dla słoniny łopatki (2,85% vs. 1,02%, odpowiednio).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki wskazują, że zastąpienie części energii paszy, energią pochodzącą z tłuszczu w dodatku nie przekraczającym 5% jego udziału, nie zwiększa otłuszczenia tuszy i nie obniża jej jakości rzeźnej.

Olga Winnicka, Anna Rekiel, Justyna Więcek

**OCENA SKUTECZNOŚCI SYPKIEGO PREPARATU ŻELAZOWEGO
W PROFILAKTYCE ANEMII U PROSIĄT**

**ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF THE FERRIC POWDERY MIXTURE
ON THE PREVENTION OF PIGLETS' ANEMIA**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauk o Zwierzętach,
Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Trzody Chlewnej,
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, anna_rekiel@sggw.pl

WSTĘP: Przy intensyfikacji chowu świń problem anemii pozostaje wciąż aktualny, dlatego młodym zwierzętom podaje się preparaty żelaza [Egelia i Framstad 1998, Madej i wsp. 2005]. Mechanizm sprzężenia zwrotnego między ilością żelaza we krwi, a hepcydyną, umożliwia utrzymanie optymalnego poziomu i równowagi tego pierwiastka w organizmie. Hecpodyna reguluje bowiem jego wchłanianie w układzie pokarmowym i pozyskiwanie w układzie siateczkowo-śródbłonkowym [Igeon i wsp. 2001, Andrews 2008]. Celem badań było porównanie przydatności preparatów żelaza w profilaktyce anemii: iniekcyjnych (Ferran 200 i Gleptosil), z podawanym *per os* w formie pudru (Hemoral).

MATERIAŁ I METODY: W gospodarstwie A eksperyment przeprowadzono na 8 miotach prosiąt mieszańców (wbp x pbz) o liczebności 9-12 szt., (po 4 mioty w grupie kontrolnej K i doświadczalnej D). Prosięta z grupy K (n=51 szt.) otrzymały w 2-3 dniu życia iniekcyjnie Ferran 200 (Fe⁺⁺⁺), w jednorazowej dawce 1 ml/szt. Prosiętom z grupy D (n=43 szt.) podano *per os* Hemoral - produkt będący kompozycją składników mineralnych w formie nieorganicznej i organicznej. Preparat zadawano 3-krotnie (3., 7. i 11. dnia), każdorazowo w dawce 40 g na miot. W gospodarstwie B do badań wybrano 16 miotów prosiąt od loch Nāima, po knurach Neckar (po 8 miotów w grupie K i D). Prosiętom kontrolnym (n=85 szt.) podano iniekcyjnie w 4. dobie życia 1 ml/szt. Gleptosilu (FeIII), a doświadczalnym (n=87 szt.) *per os* Hemoral, wg schematu i w dawce, jak w gospodarstwie A. Poziom żelaza określono u prosiąt z obu gospodarstw w 18. i 27. dniu ich życia, urządzeniem HEMOCUE® AB, Box 1204 SE-262 23 Ängelholm, Sweden (for B-Hemoglobin Photometer) Serial No : 9945-003 174, w warunkach chlewni. W gospodarstwach A i B stosowano standardowe i porównywalne warunki żywienia i utrzymania loch i prosiąt. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej. Wykorzystano jednoczynnikową analizę wariancji, z użyciem pakietu SPSS.

WYNIKI I DYSKUSJA: U prosiąt objętych badaniami w gospodarstwie A, w 18. i 27. dniu życia, przewaga w zawartości żelaza we krwi wyniosła w grupie D vs. K odpowiednio 17,8% i 23,9%. W obu terminach stężenie Fe w grupach różniło się istotnie ($P \leq 0,01$) na korzyść miotów otrzymujących Hemoral vs. preparatu iniekcyjnego. Uzyskane w gospodarstwie B wyniki określające stężenie Fe we krwi prosiąt w w/w terminach, również okazały się istotnie ($P \leq 0,01$) i wyższe u zwierząt D vs. K, co z punktu widzenia oceny przydatności preparatu podawanego drogą pokarmową w profilaktyce anemii u prosiąt wydaje się być korzystne. Różnice pomiędzy grupami D i K w stężeniu Fe wynosiły w podanych terminach odpowiednio 18,6% i 12,4%. W piśmiennictwie znajdujemy wyniki wskazujące, że podaż preparatu zawierającego żelazo poprawia wskaźniki krwi prosiąt [Oshida i wsp. 1996, Egeli i Framstad 1999]; w badaniach własnych wyniki były dobre i mieściły się w zakresie wartości referencyjnych dla gatunku i grupy [Winnicka 2008]. W badaniach innych autorów wykazano też istotnie wyższe stężenie Fe we krwi prosiąt otrzymujących preparaty Fe, w porównaniu z prosiętami, którym nie podano żelaza egzogenego [Rekiel i Michalczuk 2001, Madej i wsp. 2002, Czech i wsp. 2003, Kostro i wsp. 2004, Grela i wsp. 2005, Mikołajczak i wsp. 2006, Krasucki i Orlicki 2008].

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wykazano istotnie wyższą ($P \leq 0,01$) zawartość Fe we krwi prosiąt otrzymujących preparat *per os* (Hemoral), w porównaniu do prosiąt otrzymujących preparaty iniekcyjne (Ferran 200, Gleptosil).

Urszula Kosior-Korzecka¹, Krzysztof Patkowski²

**ZNACZENIE KISSPEPTYNY, LEPTYNY I NASYCONYCH KWASÓW
TLUSZCZOWYCH W PATOGENEZIE OPÓŹNIENIA DOJRZEWANIA PŁCIOWEGO
U OWIEC**

**THE ROLE OF KISSPEPTIN, LEPTIN AND SATURATED FATTY ACIDS
IN THE PATHOGENESIS OF THE DELAYED PUBERTY IN SHEEP**

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej,
Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych, Zakład Patofizjologii
ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin, urszula.korzecka@up.lublin.pl

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt,
Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, ul. Akademicka 13, 20-950
Lublin

WSTĘP: Jednym z istotnych czynników powodujących opóźnienie dojrzewania płciowego owiec jest ich niska urodzeniowa masa ciała (m.c.). Stwierdza się ją przede wszystkim u jagniąt pochodzących z ciąży mnogich oraz będących potomstwem owiec o wysokiej, wynikającej z otluszczenia, m.c.. Wiek macierek, w którym dochodzi do zapoczątkowania dojrzewania płciowego uzależniony jest m.in. od osiągnięcia tzw. krytycznej ilości podskórnej i trzewnej tkanki tłuszczowej oraz odpowiedniego poziomu leptyny, który należy do obligatoryjnych sygnałów metabolicznych inicjujących aktywność osi podwzgórzowo-przysadkowo-jajnikowej (HPO) na poziomie podwzgórza. Od kilku lat wiadomo, że aktywacja neuronów GnRH przez leptynę nie odbywa się bezpośrednio, lecz poprzez pobudzenie ekspresji kisspeptyny i ich receptorów GPR54. Znany jest sposób aktywacji osi HPO przez leptynę i KiSS-1/GPR54 na poziomie podwzgórza. Nie wiadomo natomiast, czy i w jaki sposób leptyna za pośrednictwem układu KiSS-1/GPR54 pobudza aktywność osi gonadotropowej na poziomie przysadki mózgowej w okresie inicjacji dojrzewania płciowego u jarek. Brak również danych dotyczących wpływu kisspeptyny na wydzielanie gonadotropin przez przysadkę mózgową macierek w tym okresie. Innym sygnałem metabolicznym, pochodzącym, podobnie, jak leptyna, m.in. z białej tkanki tłuszczowej, są nasycone kwasy tłuszczowe. Ich wpływ na inicjację dojrzewania płciowego oraz wydzielanie FSH i LH u owiec nie był dotychczas badany. Dlatego też, celem projektu była analiza zależności pomiędzy, masą urodzeniową, tempem dojrzewania i poziomem leptyny a ekspresją układu KiSS-1/GPR54 w komórkach przysadki mózgowej jarek pochodzących z ciąży pojedynczej i mnogiej oraz będących potomstwem matek o prawidłowej i wysokiej (wynikającej z otluszczenia) masie ciała. Określony został także wpływ leptyny i nasyconych kwasów tłuszczowych na wydzielanie gonadotropin przez komórki przysadki macierek *in vitro*.

MATERIAŁ I METODY: Doświadczenia przeprowadzono na 60 jarkach linii SCP w okresie od urodzenia do ukończenia 9-go miesiąca życia podzielonych na dwie grupy różniące się istotnie ($p \leq 0,05$) urodzeniową masą ciała. Od wszystkich zwierząt co dwa tygodnie przez 3 godziny w odstępach 30-min pobierano krew z żyły szyjnej zewnętrznej. W uzyskanym osoczu analizowano stężenie KiSS-10 (metodą ELISA), leptyny, FSH i LH (metodą RIA), kwasu palmitynowego i stearynowego (metodą GC) oraz 17β -estradolu i progesteronu (metodą HPLC). Określono również tempo przyrostów masy ciała w tym okresie. Od 32 macierek w 7 (n=16) i 9 miesiącu życia (n=16) poubojowo pobrano przysadki mózgowe. Po izolacji, komórki przysadki hodowano w podłożu McCoy'a 5A (gęstość hodowli – $2,5 \times 10^5$ kom./ml), odpowiednio: bez hormonów (kontrola ujemna), z GnRH (4×10^{-9} M/l) (kontrola dodatnia) oraz równocześnie z GnRH i następującymi czynnikami: leptyną (10^{-10} - 10^{-5} M/l) lub nasyconymi kwasami tłuszczowymi (masłowym C4:0, kaprylowym C8:0, laurynowym C12:0, palmitynowym C12:0 lub stearynowym C16:0) (10^{-9} - 10^{-3} M/l). Odpowiednio po 2 lub 6 godz. ekspozycji na w/w związki i następnie 2, 6, 12, 18, 24 i 30 godz. dalszej hodowli komórek, zbierano podłoża do analizy FSH i LH (po ekspozycji

na KiSS-10, leptynę i kwasy tłuszczowe) oraz kisspeptyn (po ekspozycji na leptynę). Równocześnie oznaczano indeks proliferacji komórek przysadki w celu obliczenia wydzielania w/w hormonów oraz poziom ekspresji receptorów leptynowych, kisspeptyn i GPR-54 metodą Real-Time PCR.

WYNIKI I DYSKUSJA: Tempo przyrostów masy ciała było pozytywnie skorelowane z wcześniejszą inicjacją dojrzewania płciowego oraz poziomem kisspeptyn i leptyny w osoczu krwi wyłącznie u jarek o przeciętnej i wysokiej urodzeniowej m.c.. U części maciorek o niskiej urodzeniowej m.c. stwierdzono niskie tempo przyrostów m.c., które związane było z obniżonym poziomem leptyny i brakiem ekspresji KiSS-10 w przysadce mózgowej w 7 miesiącu życia. U pozostałych jarek o niskiej urodzeniowej m.c. wykazano wysokie tempo przyrostów m.c., podwyższony poziom kwasów tłuszczowych oraz, po 5-tym miesiącu życia, przekraczający wartości fizjologiczne poziom leptyny. Wysokie stężenie leptyny u tych owiec związane było ze wzrostem ekspresji kisspeptyn w komórkach przysadki. Konsekwencją wczesnego pobudzenia wydzielania kisspeptyn na wysokim poziomie był spadek ekspresji receptorów GPR-54 powodujący oporność komórek przysadki mózgowej na KiSS-10 oraz opóźnienie momentu inicjacji dojrzewania płciowego. Leptyna w stężeniach 10^{-9} - 10^{-6} M/pobudzała indukowaną GnRH sekrecję LH i FSH z komórek przysadki owiec *in vitro*, natomiast w wyższych (10^{-5}) M/l obniżała wydzielanie hormonu luteinizującego i folikulotropowego, powodując jednocześnie spadek ekspresji mRNA dla dwóch izoform receptora leptynowego (OB-Ra i OB-Rb). W warunkach *in vitro* stwierdzono także, iż wszystkie zastosowane nasycone kwasy tłuszczowe, obniżały wydzielanie FSH i LH, przy czym po 6-godz. ekspozycji na SFA wykazano istotny statystycznie ($p \leq 0.05$) spadek wydzielania gonadotropin w porównaniu do kontroli dodatniej (LH: $2,76 \pm 0,09$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.; FSH: $2,98 \pm 0,19$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.). Najbardziej znaczący ($p \leq 0,05$) supresyjny wpływ na sekrecję FSH i LH obserwowano po 6-godz. ekspozycji komórek przysadki gruczołowej na kwas kaprylowy w stężeniu 10^{-3} M/l (LH: $1,18 \pm 0,12$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.; FSH: $1,34 \pm 0,10$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.), kwas palmitynowy w stężeniu 10^{-4} M/l (LH: $1,27 \pm 0,14$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.; FSH: $1,42 \pm 0,14$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.) i kwas stearynowy w stężeniu 10^{-4} M/l (LH: $1,35 \pm 0,17$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.; FSH: $1,32 \pm 0,21$ mIU/ml/ $2,5 \times 10^5$ kom./30 godz.).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Opóźnienie dojrzewania płciowego u maciorek o niskiej urodzeniowej masie ciała i niskim tempie przyrostów m.c. związane było z obniżonym poziomem leptyny i brakiem ekspresji KiSS-10 w przysadce mózgowej, podczas gdy u jarek o niskiej urodzeniowej masie ciała i wysokim tempie przyrostów m.c. z przedwczesnym wzrostem stężenia leptyny w osoczu krwi, wzrostem wydzielania kisspeptyn i w konsekwencji spadkiem ekspresji receptorów GPR-54, powodującym oporność komórek przysadki mózgowej na KiSS-10 oraz opóźnienie momentu inicjacji dojrzewania płciowego. Wykazano także, iż czynnikiem predysponującym do opóźnienia dojrzewania było podwyższone stężenie nasyconych kwasów tłuszczowych, które w warunkach *in vitro*, powodowały spadek wydzielania gonadotropin przez komórki przysadki mózgowej.

Praca wykonana w ramach projektu badawczego finansowanego przez MNiSW (nr N N308 598439).

Elżbieta Barczak¹, Anna Wolc^{1,3}, Piotr Ślósarz², Tomasz Szwaczkowski¹

WPLYW INBREDU OSOBNICZEGO I MATCZYNEGO NA WYBRANE CECHY OWIEC*

**DIRECT AND MATERNAL INBREEDING EFFECTS ON SOME PERFORMANCE TRAITS
IN SHEEP***

¹*Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
ul. Wołyńska 33, Poznań 60-637, estanislawski@jay.up.poznan.pl*

²*Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców Zwierzęcych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
Złotniki, ul. Słoneczna 1, 62-002 Suchy Las*

³*Department of Animal Science, Iowa State University, 239C Kildee Hall, Ames, IA, 50011-3150, USA*

WSTĘP: Redukcja pogłowia owiec przy jednoczesnym zachowaniu struktury rasowej w naszej części świata prowadzi nieuchronnie do większego prawdopodobieństwa kojarzeń krewniaczych i związanych z tym ujemnych skutków. Niektóre z ważnych cech użytkowych owiec (np. masa ciała, przeżywalność) są w dużym stopniu determinowane wpływami matczynymi. Celem pracy była więc ocena efektów inbrodu osobniczego i matczynego na cztery cechy uwzględniane w selekcji.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiły informacje rodowodowe i produkcyjne 29546 owiec urodzonych w latach 1995-2008 w 259 stadach podlegających Regionalnemu Związкови Owiec i Kóz w Poznaniu. Analizowano cztery cechy użytkowe: masę ciała przy urodzeniu, przeżywalność przy urodzeniu, długość użytkowania i plenność. Model statystyczny, oprócz współczynników inbrodu (uwzględnionych jako zmienne kowariancyjne), uwzględniał także efekty grupy rasowej, płci, roku urodzenia, stada, genetyczny addytywny i błędu. W przypadku przeżywalności do oszacowania wpływu współczynnika inbrodu zastosowano funkcję LOGIT. Obliczenia wykonano stosując pakiet ASREML.

WYNIKI I DYSKUSJA: Odnotowano wzrost zarówno poziomu inbrodu osobniczego (od 1.6% w 1995 roku do 3.1% w 2008 roku) i matczynego (odpowiednio 0.0 – 1.1%). Stwierdzono negatywny (choć niewielki) wpływ inbrodu osobniczego na masę ciała, plenność i długość użytkowania, natomiast w przypadku przeżywalności efekt ten był pozytywny. Wzrostowi homozygotyczności towarzyszył spadek średniej wartości genetycznej populacji, szczególnie w zakresie masy ciała i plenności. Potwierdzono związek między kompletnością rodowodów i ilością informacji rodowodowej a wzrostem inbrodu, co może wskazywać na niedoszacowanie poziomu homozygotyczności.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Chociaż efekty inbrodu w odniesieniu do pojedynczych cech nie są duże, to jednak w skali całej populacji są znaczące. Ponadto, rosnący poziom inbrodu należy postrzegać w kategoriach zagrożenia zasobów genowych, szczególnie ras o niewielkiej liczebności.

*/Badania finansowane ze środków MNiSW (grant N N311 028839)

Henryka Bernacka, Piotr Niedźwiecki, Ewa Peter, Daria Kasperska

**ZACHOWANIE OWIEC RASY WRZOSÓWKA
NA MURAWACH KSEROTERMICZNYCH
THE BEHAVIOR OF BREED SHEEP WRZOSÓWKA
ON THE XEROTHERMIC GRASSLANDS**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki
85-084 Bydgoszcz, ul. Mazowiecka 28, bernacka@utp.edu.pl

WSTĘP: Poprzez działalność człowieka, intensywną gospodarkę rolniczą oraz zmiany klimatu murawy kserotermiczne stały się obecnie jednymi z najbardziej zagrożonych zbiorowisk roślinnych w Europie. Większość muraw kserotermicznych swoje istnienie zawdzięcza wypasowi. Ze względu na ekstremalne warunki siedliskowe, słabą bazę żerową wykorzystywane są głównie pierwotne rasy zwierząt. W tym celu wykorzystuje się owce rasy wrzosówka.

MATERIAŁ I METODY: Badania dotyczyły obserwacji zachowania owiec rasy wrzosówka na ternie muraw kserotermicznych. Obserwacje prowadzone były na terenie 1 murawy kserotermicznej w województwie lubuskim i 6 w województwie zachodniopomorskim, w okresie od 1 lipca do 30 września 2011 roku. Badane stado liczące 60 sztuk owiec rasy wrzosówka, oraz 2 kozy należy do Klubu Przyrodników z Świebodzina, i wykorzystane jest w projekcie „Ochrona Muraw Kserotermicznych w Polsce – Teoria i Praktyka”.

WYNIKI I DYSKUSJA: Podczas obserwacji szczególną uwagę zwrócono na zachowanie się zwierząt podczas wypasu m.in.: zachowań stadnych, czynności życiowych i reakcji na różne bodźce i czynniki zewnętrzne. Owce porozumiewały się za pomocą wydawanych dźwięków (beczenie), zmysłu węchu, słuchu jak również wzroku. W zależności od sytuacji ton i barwa głosu owiec zmieniały się. Hierarchia jaka była zachowana podczas czynności życiowych podporządkowana była kozom. Gdy stado ruszało na żer, na czele znajdowała się koza przewodniczka, następnie druga z kóz a dopiero za nimi podążały owce. Kozy dominowały podczas rywalizacji o pasze, wodę jak i najlepsze miejsce legowiskowe, atakując przy tym owce. Do gatunków roślin, które zarówno owce, jak i kozy pobierały najchętniej zaliczyć można: robinie akacjową, sliwę tarninę, młode pędy traw, siewki drzew liściastych.

Godziny pobierania paszy: 4.30-6.00; 9.00-11.30; 15.00-18.00 i 19.30-20.30. Owce pasły się średnio przez 8 godzin. Zauważono, że zwierzęta wykazywały większe zainteresowanie popieraniem paszy wraz z porannym żerowaniem, jak również przed zachodem słońca. Po ostatnim w ciągu dnia żerowaniu, stado powoli układało się w zacisznym, osłoniętym od wiatru miejscu. Starsze owce układały się w środku zwartej grupy, przepędzając młodsze sztuki na zewnątrz. Kozy zajmowały miejsce obok owiec, nie tworzyły jednak z nimi zwartej grupy.

Na obecność w pobliżu murawy dzikich zwierząt owce reagowały natychmiast. Przykładem było zachowanie się owiec na pojawienie się borsuka w pobliżu ogrodzenia murawy. Zwierzęta zbijały się w zwartą grupę, i uderzały racicami w powierzchnię gleby. Po dwóch godzinach takiego zachowania, borsuk oddalił się.

Obecność psa rasy posokowiec bawarski na kwaterze owiec i kóz wywołała następującą reakcję zwierząt: podczas wypasu do psa podchodziła jedna z kóz oraz dwie owce „strażniczki” badając nowego osobnika. Owce ostrożnie podchodziły do psa, obwąchiwały go, gotowe do natychmiastowej ucieczki w razie zagrożenia. Same także pozwalały się obwąchiwać przez psa. Kozy natomiast nie zaakceptowały psa atakując go przy okazji bliższego kontaktu.

Henryka Bernacka, Natalia Siwek, Magdalena Mistrzak, Daria Kasperska

**OPINIE HODOWCÓW DOTYCZĄCE AKTUALNEJ SYTUACJI OWCZARSKIEJ
W POLSCE NA PODSTAWIE PRZEPROWADZONYCH ANKIET
FARMERS OPINION ABOUT THE CURRENT SITUATION SHEEP IN POLAND
BASED ON THE QUESTIONNAIRES**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki,
85-084 Bydgoszcz, ul. Mazowiecka 28, bernacka@utp.edu.pl

WSTĘP: Pogłowie owiec w Polsce po roku 2000 nadal systematycznie zmniejsza się. Obecnie wynosi około 213 tys. sztuk. Celem badań było zorientowanie się, co stanowi główną przyczynę likwidacji stad owiec oraz z jakimi problemami borykają się hodowcy tych zwierząt w Polsce.

MATERIAŁ I METODY: Badanie zostało przeprowadzone wśród 16 hodowców pochodzących z województwa kujawsko-pomorskiego oraz województwa wielkopolskiego na podstawie ankiet. Pytania zawarte w ankiecie dotyczyły między innymi: roku założenia hodowli, rasy i wielkości stada owiec, pomieszczeń i warunków utrzymania, rynku zbytu produktów, opłacalności chowu/hodowli oraz z jakimi problemami napotyka się hodowcy.

WYNIKI I DYSKUSJA: Najczęściej hodowaną rasą owiec w gospodarstwach, gdzie przeprowadzono ankiety jest merynos polski (6 gospodarstw), owca wielkopolska (3 gospodarstwa), w jednym z gospodarstw utrzymywany jest suffolk, w jednym wrzosówka, a w jednym czarnogłówka.

Jako powód, którym kierowali się rolnicy zakładając i utrzymując hodowlę owiec najczęściej pojawiała się odpowiedź tradycja, następnie opłacalność hodowli oraz „hobby”.

Pomieszczenia dla owiec u ankietowanych hodowców to głównie murowane, typowe owczarnie lub inne budynki gospodarcze adaptowane dla owiec. Żywienie oparte głównie o pasze gospodarskie: kiszonki, siano, okopowe, zielonki koszone i pastwisko. Ponadto owce otrzymują pasze treściwe.

Produkty owcze najczęściej są przez hodowców sprzedawane bezpośrednim odbiorcom (40% badanych). Jagnięta na eksport głównie skupowane są przez Regionalny Związek Hodowców Owiec i Kóz (33% odpowiedzi). Ponad 13% zapytanych hodowców wskazało masarnię jako popularny rynek zbytu jagnięt, a 20% ankietowanych jako rynek zbytu jagnięt i innych produktów owczarskich, np. wełny wskazali różnego rodzaju pośredników.

Na pytanie „czy chów/hodowla owiec jest opłacalna” ponad 53% odpowiedziało, że nie, 27%, że słabo, a ok. 20% zapytanych hodowców jest zdania, że hodowla owiec jest opłacalna.

Po zapytaniu ankietowanych hodowców jakie jest zainteresowanie chowem i hodowlą owiec w kraju odpowiedzi były następujące: 53% uznało, że zainteresowanie maleje, 33%, że wzrasta, a 13% twierdzi wręcz, że zupełnie zanika.

PODSUMOWANIE: Główną przyczyną spadku pogłowia owiec w Polsce według opinii respondentów jest wprowadzenie gospodarki wolnorynkowej na początku lat 90-tych, niska opłacalność produkcji owczarskiej związana głównie brakiem rynków zbytu, słabo rozwiniętą promocją mięsa i mleka owczego jako zdrowej żywności, rozbudowana biurokracja, jak również brak dotacji ze strony Państwa.

Henryka Bernacka, Natalia Siwek, Ewa Peter, Magdalena Mistrzak

**OCENA AKTUALNEJ SYTUACJI W OW CZARSTWIE NA PODSTAWIE
PRZEPROWADZONYCH ANKIET WŚRÓD STUDENTÓW**

**ASSESS THE CURRENT SITUATION SHEEP-FARMING BASED
ON THE QUESTIONNAIRES AMONG STUDENTS**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki
85-084 Bydgoszcz, ul. Mazowiecka 28, bernacka@utp.edu.pl

WSTĘP: W Polsce produkcja zdrowej żywności jest szansą dla hodowców owiec. Mleko, mięso oraz ich przetwory charakteryzujące się właściwościami prozdrowotnymi nie są u nas dostatecznie popularne. Celem pracy było pokazanie poglądów młodych ludzi dotyczących zagadnień związanych z owczarstwem.

MATERIAŁ I METODY: Badania dotyczące aktualnej sytuacji w produkcji owczarskiej zostały opracowane na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród 50 losowo wybranych studentów Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy. Badanie obejmowało zobrazowanie zróżnicowania poglądów odnoszących się do chowu i hodowli owiec, a także znajomości tradycji i obyczajów pasterskich. Ponadto dokonano analizy spożycia produktów pochodzących od owiec wśród badanej grupy.

WYNIKI I DYSKUSJA: W celu dokonania analizy poglądów studentów dotyczących owiec, zbadano czy osoby należące do tej grupy społecznej kiedykolwiek wdziały żywa owcę. 100% ankietowanych udzieliło pozytywnej odpowiedzi, a miejscem kontaktu były: góry, wieś, własne gospodarstwo i zoo. Ankietowanym owca kojarzy się przede wszystkim: z wełną (48% wszystkich odpowiedzi), z halami (8%), z jagnięciną (10%) i serami, a dokładnie z oscypkiem.

Najczęściej spożywanym przez studentów (42% respondentów) produktem był ser (oscypek), na dalszym miejscu jagnięcina (8%). Do innych odpowiedzi należy zaliczyć jeszcze: ser i mięso (8%), mleko (6%), mleko i mięso (8%), ser i mięso (8%). Tylko 4% ankietowanych dokonuje regularnego zakupu wyrobów z mleka owczego, kilka razy w roku 40% zapytanych studentów. Podobnie przedstawia się zakup jagnięciny. Ponad 50% ankietowanych nie kupuje w ogóle nabiału pochodzącego z przetwórstwa mleka owczego, jak również mięsa.

Znaczna część pytań w ankiecie dotyczyła tradycyjnego pasterstwa. O wielowiekowej tradycji pasterskiej słyszało ok. 46% zapytanych studentów. Na pytanie dotyczące terminu wypędzania owiec na hale (redyk) prawidłowo odpowiedziała większość studentów, bo aż 64% badanych.

Studenci stwierdzili w większości, iż tradycyjny wypas owiec daje możliwość zagospodarowania mniej żyznych gleb, pomaga w zachowaniu bioróżnorodności, ochrania ekosystem, zapobiega erozji gleb, lawinom, powodziom oraz pożarom.

Kolejnym sprawdzeniem wiedzy związanej z tematyką owczarską było pytanie dotyczące znajomości ras owiec wypasanych w górach. Tylko 36% respondentów potrafiło wymienić rasy spotykane na halach górskich, do których zaliczono: polską owcę górską, cakiel, owcę fryzyjską i wrzosówkę.

Za najczęstszą przyczynę spadku pogłowia owiec w Polsce studenci UTP uznali spadek opłacalności produkcji owczarskiej (52% ankietowanych). Wśród innych przyczyn respondenci wymienili: wprowadzenie gospodarki wolnorynkowej, brak tradycji w spożywaniu jagnięciny i jej brak na rynku krajowym oraz słabo rozwiniętą promocję produktów (jagnięcina, sery, jogurty, kefir) o wysokich walorach odżywczych i dietetycznych.

Robert Bodkowski¹⁾, Bożena Patkowska-Sokoła¹⁾, Piotr Nowakowski¹⁾,
Dorota Jamroz¹⁾, Jolanta Pękala²⁾, Marzena Janczak¹⁾

WPŁYWU WIEKU NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZAWARTOŚCI CAŁKOWITEJ I WOLNEJ KARNITINY W MIĘSIE OWCZYM

INFLUENCE OF AGE ON THE CONTENT OF TOTAL AND FREE CARNITINE IN SHEEP MEAT

1) Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 51-630 Wrocław, ul. Chełmońskiego 39C,
email: robert.bodkowski@up.wroc.pl

2) Politechnika Wrocławska, Zakład Chemii Bioorganicznej, 50-373 Wrocław, ul. Norwida 4/6

WSTĘP: Karnityna po raz pierwszy wyizolowana została z mięśni na początku XX wieku - stąd jej nazwa (łac. mięso – *carnus*). Związek ten zaliczany jest obecnie do substancji witaminopochodnych. Dopiero niedawno opisano skutki jej niedoboru u ludzi. Niedobory pierwotne wiążą się przede wszystkim z zaburzeniami w biosyntezie L-karnityny i jej transporcie do komórek w tym głównie mięśni. Z kolei niedobory wtórne są przede wszystkim wynikiem obniżonej jej ilości w diecie oraz zaburzeniami we wchłanianiu i transporcie a także zwiększonym zapotrzebowaniem metabolicznym organizmu. Najczęściej obserwowanymi klinicznymi objawami niedoboru L-karnityny są osłabienie i/lub zanik mięśni szkieletowych oraz niewydolność mięśnia sercowego. Skutkiem niedoboru tego związku może być również hipoglikemia i hipoketonemia oraz nagromadzenie się związków lipidowych w mięśniach co prowadzi do zmniejszenia ich wydolności wysiłkowej.

Celem badań była ocena wpływu wieku na zawartość L-karnityny w tkance mięśniowej tryczków.

MATERIAL I METODY: Badania przeprowadzono na tryczkach rasy merynos polski, które ubijano przy następujących standardach wagowych (po 10 szt.): przy masie ciała ok. 14, 22, 30, 40 oraz 60 kg (roczne tryki). W ramach badań pobrano również próbki od 5 wybrakowanych tryków w wieku powyżej 2 lat. Od wszystkich zwierząt pobierano mięsień najdłuższy grzbietu (*musculus longissimus dorsi*).

W celu oznaczenia zawartości całkowitej i wolnej karnityny naważki wycinków tkanki mięśniowej homogenizowano z wody dejonizowaną oraz HClO₄ i całość odwirowywano a zebrany supernatant zobojętniono do wartości pH 7. Oznaczenie zawartości wolnej L-karnityny polegało na reakcji katalizowanej przez CAT (transferazę acetylokarnitynową) bezpośrednio w zobojętnionym ekstrakcie. Z kolei w celu oznaczenia zawartości całkowitej L-karnityny do zobojętnionego supernatantu dodawano KOH i inkubowano, a następnie mieszaninę zobojętniono za pomocą HClO₄ i dopełniano wodą destylowaną. Reakcję enzymatyczną przeprowadzano bezpośrednio w kuwetach pomiarowych, do których odmierzano: bufor fosforanowy, EDTA, acetylo-CoA, DTNB i zobojętniony ekstrakt mięsny. Reakcję zapoczątkowywano poprzez dodanie do każdej próbki CAT. Po 15 minutach inkubacji w temp. pokojowej mierzono absorbancję przy długości fali 412 nm.

WYNIKI I DYSKUSJA: Na podstawie wykonanych analiz stwierdzono, że zawartość całkowitej i wolnej karnityny w mięsie tryczków kształtowała się na poziomie: u jagniąt o masie ciała ok. 14 kg odpowiednio: 90.12 i 70.23 mg/100g; u jagniąt o masie ciała ok. 22 kg odpowiednio: 97.56 i 81.56 mg/100g; u jagniąt o masie ciała ok. 30 kg odpowiednio: 105.11 i 86.05 mg/100g; u tryczków o masie ciała ok. 40 kg odpowiednio: 115.62 i 93.38 mg/100g; u tryków o masie ciała ok. 60 kg odpowiednio: 121.64 i 98.76 mg/100g oraz u wybrakowanych 2-3 letnich tryków odpowiednio: 122.29 i 99.25 mg/100g.

Badając wpływ wieku zaobserwowano, że poziom karnityny w mięsie wzrastał wraz z wiekiem i najwyższy był u zwierząt powyżej roku.

Praca wykonana została w ramach projektu badawczego nr N N311 019537 finansowanego ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Robert Bodkowski¹⁾, Bożena Patkowska-Sokoła¹⁾, Jolanta Pękała²⁾,
Piotr Nowakowski¹⁾, Dorota Jamroz¹⁾, Marzena Janczak¹⁾

WPLYW RODZAJU TKANKI MIĘŚNIOWEJ NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZAWARTOŚCI CAŁKOWITEJ I WOLNEJ KARNITYNY W MIĘSIE OWCZYM

INFLUENCE OF MUSCLE TISSUE TYPE ON THE CONTENT OF TOTAL AND FREE CARNITINE IN SHEEP MEAT

1) Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 51-630 Wrocław, ul. Chełmońskiego 39C,
email: robert.bodkowski@up.wroc.pl

2) Politechnika Wrocławska, Zakład Chemii Bioorganicznej, 50-373 Wrocław, ul Norwida 4/6

WSTĘP: Karnityna występuje w postaci dwóch stereoizomerów: formy lewoskrętnej, biologicznie czynnej, zwanej L-karnityną oraz formy prawoskrętnej (D-karnityny), która jest biologicznie nieczynna a nawet szkodliwa. Organizm dorosłego człowieka zawiera ok. 20 g L-karnityny. Jest ona zgromadzona przede wszystkim w mięśniach szkieletowych i mięśniu sercowym (ok. 98%), gdzie jest niezbędna do prawidłowego ich funkcjonowania. Pozostała ilość karnityny znajduje się w miejscach jej syntezy tj. w wątrobie i nerkach (ok. 1,5%) oraz innych narządach i płynach pozakomórkowych. Zaledwie ¼ zapotrzebowania człowieka na L-karnitynę pochodzi z własnej syntezy i absorpcji zwrotnej w kanalikach nerkowych, natomiast pozostała reszta musi być dostarczona wraz z dietą.

Celem badań była ocena wpływu rodzaju tkanki mięśniowej na zawartość L-karnityny w mięsie owczym.

MATERIAŁ I METODY: Biologiczny materiał badawczy stanowiły próbki tkanki mięśniowej, od 3 miesięcznych tryczków rasy merynos polski, pochodzące z mięśnia sercowego, mięśnia najdłuższego grzbietu (*musculus longissimus dorsi*), mięśnia śródbroniastego (*m. semimembranosus*) oraz mięśnia półścięgnistego (*m. semitendinosus*).

Oznaczenie zawartości wolnej L-karnityny polegało na reakcji katalizowanej przez CAT (transferazę acetylokarnitynową) bezpośrednio w zobojętnionym ekstrakcie. Z kolei w celu oznaczenia zawartości całkowitej L-karnityny do zobojętnionego supernatantu dodawano KOH i inkubowano a następnie mieszaninę zobojętniono za pomocą HClO₄ i dopełniano wodą destylowaną. Reakcję enzymatyczną przeprowadzano bezpośrednio w kuwetach pomiarowych, do których odmierzano: bufor fosforanowy, EDTA, acetylo-CoA, DTNB i zobojętniony ekstrakt mięsny. Reakcję zapoczątkowywano poprzez dodanie do każdej próbki CAT. Po 15 minutach inkubacji w temp. pokojowej mierzono absorbancję przy długości fali 412 nm.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono, że w mięśniu sercowym zawartość całkowitej i wolnej karnityny wynosiła odpowiednio: 211.2 i 147,6 (mg/100g), w mięśniu najdłuższym grzbietu odpowiednio: 105.1 i 86.2 mg/100g, w mięśniu śródbroniastym odpowiednio: 98.3 i 79.6 mg/100g oraz w mięśniu półścięgnistym odpowiednio: 97.3 i 80.5 mg/100g.

Porównując zawartość L-karnityny w różnych rodzajach tkanki mięśniowej stwierdzono, że najwięcej tego związku zawierał mięsień sercowy, kolejno mięsień najdłuższy grzbietu, natomiast najmniej karnityny zawierały mięśnie półbroniasty i półścięgnisty (w obu rodzajach tkanki mięśniowej ich poziom był zbliżony). Najprawdopodobniej najwyższa zawartość karnityny w mięśniu sercowym wynika ze znacznie większej pracy jaką wykonuje ten mięsień, a tym samym ze zwiększonego zapotrzebowania na energię. Z kolei zbliżona zawartość karnityny w *m. semitendinosus* i *semimembranosus* najprawdopodobniej związana jest z przynależnością obu mięśni do tej samej grupy, a w związku z tym zbliżoną zawartością mioglobiny i wykonywaną przez te mięśnie pracą, co z kolei determinuje w nich zawartość karnityny.

Praca wykonana w ramach projektu badawczego nr N N311 019537 finansowanego ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Bronisław Borys¹, Marek Pieszka²WPŁYW STOSOWANIA DDGS I SUPLEMENTACJI WITAMINĄ E
NA UTLENIANIE CHOLESTEROLU W KULINARNYM MIĘSIE JAGNIĘCYMEFFECT OF USE DDGS AND VITAMINE E SUPPLEMENTATION
ON CHOLESTEROL OXIDATION IN CULINARY LAMB MEAT¹Institut Zootechniki PIB ZD Kołuda Wielka, 88-160 Janikowo, bronisław.borys@onet.eu²Institut Zootechniki PIB, Dział Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa, 32-083 Balice k/Krakowa

WSTĘP: Dynamiczny rozwój produkcji biopaliw stwarza konieczność racjonalnego zagospodarowania na cele paszowe produktów ubocznych. W przypadku produkcji bioetanolu z nasion kukurydzy jest to suszony wywar kukurydziany, tzw. DDGS. Badania wykonano w celu określenia wpływu stosowania w tuczu jagniąt mieszanki z udziałem suszonego wywaru kukurydzianego (DDGS) bez lub z suplementacją witaminy E na stabilność oksydacyjną cholesterolu w surowym mięsie kulinarnym.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiło odkostnione mięso pieczeniowe z udźca 18 jagniąt-tryczków rasy merynos polski odmiany barwnej (BMP) oraz mieszańców F₁ z krzyżowania Ile de France x BMP (IfxBMP). Jagnięta tuczono intensywnie od odsadzenia w wieku 60 dni do uzyskania masy ciała 35-40 kg w 3 analogicznych grupach (po 3 BMP i 3 IfxBMP). Stosowano żywienie *ad libitum* mieszanką pasz treściwych + dodatek siana z traw; grupa K (kontrolna) otrzymywała mieszankę standardową opartą na komponentach zbożowych (>50%) i poekstrakcyjnej śrucie rzepakowej (SR; 13%), a grupy doświadczalne żywiono mieszanką w której część komponentów zbożowych i całą SR zastąpiono suszonym wywarem kukurydzianym (30%), bez (gr. DDGS) lub z suplementacją witaminą E (Polfamix E - 0,2%, gr. DDGS+E). Zawartość cholesterolu i oksysteroli w mięsie oznaczono metodą chromatografii gazowej (GC) po 100 dniach przechowywania go w temperaturze -20°C; zawartość cholesterolu ogólnego według zmodyfikowanej metody Russo i in. (2005), a 8 pochodnych tlenowych cholesterolu według zmodyfikowanej metody Schmar i in. (1996). Wyniki opracowano statystycznie przy użyciu pakietu Statistica 8 dla układów wieloczynnikowych (czynniki: żywienie, pochodzenia rasowe), model z interakcją.

WYNIKI: Stwierdzono istotne różnice w zawartości cholesterolu ogólnego między mięsem jagniąt z porównywanych grup żywieniowych; K- 81,0 mg/100g; DDGS - 74,6 oraz DDGS+E - 70,0 (P≤0,01). Zastosowanie 30% DDGS w mieszance pełnoporcjowej dla tuczonych jagniąt nie wpłynęło na łączną zawartość badanych oksysteroli w mięsie (gr. K - 57,9 vs. 60,3 µg/g w gr. DDGS), natomiast suplementacja mieszanki z DDGS witaminą E spowodowała istotne obniżenie zawartości tych niepożądanych związków - do 41,0 µg/g w gr. DDGS+E (P≤0,01). W przypadku 6 z 8 oznaczonych oksysteroli, ich zawartość w mięsie jagniąt z grup K i DDGS była zbliżona i istotnie wyższa (P≤0,01) niż w mięsie jagniąt DDGS+E; 17 hydroksycholesterol odp. 5,7 i 5,9 vs. 3,9 µg/g, 5, 6 α-epoksycholesterol - odp. 18,5 i 19,1 vs. 13,9 µg/g, 5, 6 β-epoksycholesterol - odp. 8,4 i 9,0 vs. 6,4 µg/g, 7 ketocholesterol 10,8 i 10,8 vs. 6,9 µg/g, 25 hydroksycholesterol odp. 1,0 i 1,1 vs 0,6 µg/g oraz cholestanetriol odp. 4,3 i 4,4 vs. 1,9 µg/g. Natomiast w przypadku 7 α-hydroksycholesterolu i 20 α-hydroksycholesterolu różnice między wszystkimi grupami okazały się statystycznie istotne (P≤0,01)- najczęściej zawierało ich mięso jagniąt DDGS (odp. 5,2 i 5,0 µg/g), następnie K (odp. 4,8 i 4,4 µg/g), a najmniej DDGS+E; odp. 4,0 i 3,3 µg/g. Pochodzenia rasowe jagniąt nie różnicowało istotnie zawartości cholesterolu jak i oksysteroli w mięsie jagniąt.

WNIOSKI: Żywienie jagniąt mieszanką z 30% udziałem DDGS obniżało istotnie zawartości cholesterolu w surowym mięsie kulinarnym przechowywanych przez okres 100 dni, a suplementacja mieszanki z DDGS witaminą E potęgowała istotnie ten korzystny efekt. Stosowanie DDGS w tuczu jagniąt nie wpływało na łączną zawartość oksysteroli w mięsie surowym po 100 dniach przechowywania, a suplementacja mieszanki z DDGS witaminą E powodowała istotne zmniejszenie zawartości wszystkich oznaczonych oksysteroli.



Bronisław Borys¹, Andrzej Borys², Grześkiewicz Stanisław², Grześkowiak Eugenia²

**PROFIL LIPIDOWY GRILOWANEGO MIĘSA JAGNIĘCEGO PRZY STOSOWANIU
W MIESZANCE PEŁNOPORCJOWEJ DDGS I NASION LNU**

**LIPID PROFILE OF GRILLED LAMB MEAT WHEN USING DDGS AND LINSEED
IN ALL-MASH**

¹Instytut Zootechniki PIB ZD Kołuda Wielka, 88-160 Janikowo, bronisław.borys@onet.eu

²IBPR-S Oddział Technologii Mięsa i Tłuszczu, ul. Jubilerska 4, 04-190 Warszawa

WSTĘP: Celem badań było określenie wpływu żywienia intensywnie tuczonych jagniąt suszonym wywarem kukurydzianym (DDGS) i nasionami lnu na profil lipidowy grilowanych czopsów schabowych.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na tłuszczu z grilowanych czopsów schabowych jagniąt tryczków tuczonych intensywnie od odsadzenia od matek w wieku 8 tygodni do uzyskania masy ciała 35(±3) kg. Jagnięta tuczono w 2 grupach mieszanką pełnoporcjową *ad libitum* z dodatkiem siana; grupę kontrolną (K) mieszanką standardową opartą na komponentach zbożowych (>50%) i śrucie rzepakowej (20%), a doświadczalną (DDGS+L) mieszanką z komponentami olejowymi (suszony wywar kukurydziany - 15% i nasiona lnu - 5%) i suplementacją witaminą E (Polfamix E - 0,2%). Po zakończeniu tuczuby ubito po 10 tryczków z każdej grupy (5 owcy kołudzkiej (OK) i 5 mieszańców F₁ Ile de France x OK). Na tłuszczu wyekstrahowanym z grilowanych czopsów schabowych oznaczono skład kwasów tłuszczowych. Wyniki opracowano statystycznie w układzie dwuczynnikowym (skład mieszanki treściwej, pochodzenie rasowe).

WYNIKI: Zastosowanie w mieszance tuczowej DDGS i nasion lnu wpłynęło wyraźnie na zawartość szeregu kwasów tłuszczowych w puli FA grilowanych czopsów oraz parametry jakości zdrowotnej wyliczone na tej podstawie. Tłuszcz jagniąt z grupy DDGS+L w porównaniu z K zawierał mniej kwasów nasyconych SFA (43,3 vs 47,0%), a więcej jedno- i wielonienasyconych; MUFA odp. 49,6 vs 47,8%, a PUFA 6,7 vs 4,9% (wszystkie różnice statystycznie istotne). W grupie SFA istotne różnice stwierdzono dla C16:0 (odp. 21,2 vs 23,4%), w grupie MUFA dla C18:1T i C18:1 c9 (odp. 8,8 i 32,9% vs 4,7 i 35,5%), a w grupie PUFA dla C18:2 (4,2 vs 3,1%), C18:3 (1,12 vs 0,48%) oraz DPA (C22:5; odp. 0,21 vs 0,15%). Żywienie DDGS i nasionami lnu nie różnicowało istotnie zawartości CLA w puli FA (odp. 0,51 vs 0,48%), natomiast wpływało istotnie na wzrost udziału PUFA n6 (4,73 vs 3,69%) oraz PUFA n3 (1,42 vs 0,66%), przy korzystnie obniżonym stosunku PUFA n6:n3; odp. 3,378 vs 5,767. Grilowane czopsy z jagniąt DDGS+L odznaczały się istotnie korzystniejszymi proporcjami UFA:SFA (odp.: 1,307 vs 1,123), PUFA:SFA (0,157 vs 0,105) oraz DFA:OFA (2,539 vs 2,183). Nie stwierdzono statystycznie potwierdzonego wpływu pochodzenia rasowego jagniąt na zawartość analizowanych kwasów tłuszczowych oraz wyliczone na tej podstawie parametry jakości zdrowotnej grilowanych czopsów schabowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W podsumowaniu można stwierdzić, że z punktu widzenia jakości zdrowotnej, zastosowanie 15% DDGS i 5% nasion lnu (+ suplementacja witaminą E) w mieszance tuczowej jagniąt tuczonych intensywnie do wysokich standardów wagowych wpłynęło korzystnie na skład kwasów tłuszczowych oraz parametry jakości zdrowotnej grilowanych czopsów schabowych, przy braku różnic w tym zakresie w zależności od pochodzenia rasowego jagniąt.



INNOWACYJNA
GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNOSĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013



Bronisław Borys

**EFEKTY PRODUKCYJNE I WARTOŚĆ RZEŻNA JAGNIĄT TUCZONYCH
INTENSYWNIE MIESZANKĄ Z DDGS I NASIONAMI LNU**

**PRODUCTION EFFECTS AND SLAUGHTER VALUE OF LAMBS FATTENED
INTENSIVELY WITH DDGS AND LINSEED**

Instytut Zootechniki PIB ZD Kołuda Wielka, 88-160 Janikowo, bronislaw.borys@onet.eu

WSTĘP: Celem badań było określenie wpływu żywienia jagniąt suszonym wywarem kukurydzianym (DDGS - produkt uboczny produkcji bioetanolu) na wyniki tuczu i wartość rzeźną.

MATERIAŁ I METODY: Jagnięta tryczki tuczono w 2 grupach po 12 sztuk, w każdej po 6 z plenno-mlecznej owcy kołudzkiej (OK) i mieszańców F₁ Ile de France x OK. Tucz prowadzono od odsadzenia jagniąt od matek w średnim wieku 8 tygodni do masy ciała 35(±3) kg. Po 5 tryczków OK i IfxOK z każdej grupy ubito i poddano ocenie rzeźnej. Jagnięta tuczono intensywnie mieszankami treściwymi *ad libitum* z dodatkiem siana; grupę kontrolną (K) mieszanką standardową opartą na komponentach zbożowych (>50%) i śrucie rzepakowej (20%), a doświadczalną (DDGS+L) mieszanką z komponentami oleistymi (suszony wywar kukurydziany DDGS - 15% i nasiona lnu - 5%) + suplementacja witaminą E (Polfamix E - 0,2%).

WYNIKI: W obu grupach jagniąt stwierdzono podobne spożycie dobowe mieszanki treściwej, przy wyższym o 32% spożyciu siana w gr. DDGS+L. Grupa DDGS+L odznaczała się wyższym zużyciem na 1 kg przyrostu mieszanki treściwej, JPŻ i BTJ; odp.: o 9,8; 19,9 i 5%. Zastosowanie DDGS i nasion lnu w mieszance spowodowało wzrost zawartości tłuszczu w dawce spożywanej przez jagnięta DDGS+L (odp.: 4,62 vs. 1,68 g/100 g SM)), co skutkowało 2,8 razy większym dobowym spożyciem tego składnika niż w gr. K. Skład mieszanki nie wpłynął istotnie na tempo wzrostu i przyżyciową ocenę wartości rzeźnej jagniąt, przy tendencji do niższych o 5,9% przyrostów w grupie DDGS+L, a wyższych klas rzeźnych; udział jagniąt w klasie E o 16,6 jedn. procent. wyższy niż w gr. K. Uzyskane przyrosty dzienne na poziomie 360 g (przy średnim typie urodzenia 2,12) należy ocenić jako bardzo dobre. Poubojowa ocena wartości rzeźnej jagniąt nie wykazała statystycznie potwierzonego wpływu badanego czynnika żywieniowego na wydajność rzeźną, powierzchnię „oka” polędwicy oraz oceny budowy i umięśnienia tusz. Wszystkie analizowane parametry i oceny otłuszczenia wskazują na większe otłuszczenie tusz tryczków DDGS niż K. Pochodzenie rasowe jagniąt nie różnicowało wyraźnie tempa wzrostu. Mieszańce po trykach mięsnych uzyskały lepsze przyżyciowe oceny wartości rzeźnej; w klasie Extra 91,8% mieszańców i 8,3% OK, przy wyższych o 13,5% ocenach otłuszczenia mieszańców. Wyższa wartość rzeźna mieszańców IfxOK niż OK potwierdziła się przy ocenie poubojowej. Mieszańce przewyższały wyraźnie tryczki OK pod względem budowy i umięśnienia tusz, przy równocześnie wyższym ich otłuszczeniu; powierzchnia „oka” polędwicy większą o 11,0%, a otłuszczenie nad żebrami o 7,3%. Potwierdziła to również klasyfikacja wg. kryteriów EUROP.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W podsumowaniu można stwierdzić, że zastosowanie 15% DDGS i 5% nasion lnu w mieszance treściwej dla intensywnie tuczonych jagniąt pozwoliło uzyskać wysokie tempo wzrostu (przyrosty dobowe na poziomie 350 g/dobę), przy w pełni zadawalającej wartości rzeźnej jagniąt. Stosowanie krzyżowania towarowego plenno-mlecznej linii owcy kołudzkiej z trykami mięsnymi Ile de France nie wpłynęło na tempo wzrostu jagniąt w okresie tuczu, natomiast pozwoliło uzyskać istotną poprawę parametrów mięsnych jagniąt mieszańców i uzyskiwanych z nich tusz, przy tendencji do ich większego otłuszczenia.



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Badania zrealizowano w ramach projektu „BIOŻYWNOŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego” nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013

Bronisław Borys¹, Edward Dymnicki²

WSTĘPNE PORÓWNANIE SKŁADU MLEKA OWIEC KOŁUDZKICH Z DOJU
W OKRESIE SSANIA I PO ODSADZENIU JAGNIĄT

THE PRELIMINARY COMPARISON OF THE KOŁUDA SHEEP MILK
COMPOSITION FROM MILKING IN THE SUCKING AND AFTER LAMB'S WEANING
PERIOD

¹Instytut Zootechniki PIB ZD Kołuda Wielka, 88-160 Janikowo, bronislaw.borys@onet.eu

²Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu, ul. Postępu 1, 05-552 Magdalenka

WSTĘP: Rozpoczynanie doju towarowego owiec już w okresie ssania przez jagnięta umożliwia lepsze wykorzystanie potencjału mlecznego owiec-matek i znaczne zwiększenie ilości pozyskiwanego od nich mleka towarowego. Pojedyncze badania wykonane na mleku udojonym od krów matek i owiec karmiących swoje potomstwo wykazały, że różni się ono wyraźnie pod względem składu chemicznego od mleka pozyskiwanego od dojonych krów i owiec po odsadzeniu potomstwa. Różnice te dotyczą zwłaszcza koncentracji tłuszczu, którego mleko pozyskiwane od matek równocześnie karmiących potomstwo zawiera istotnie mniej niż mleko z doju w okresie po odsadzeniu potomstwa. Przeprowadzone obserwacje miały na celu wstępne porównanie składu chemicznego mleka owiec z doju przeprowadzonego w drugim miesiącu laktacji w okresie karmienia jagniąt ze składem mleka tych samych matek w 3. miesiącu laktacji dojonych towarowo po odsadzeniu potomstwa.

MATERIAŁ I METODY: Obserwacje wykonano na próbach mleka od 20 dojonych mechanicznie matek plenno-mlecznej owcy kołudzkiej w wieku 1-7 lat, z których 11 odchowowało mioty bliźniacze, a 9 mioty trojacze. Porównano skład chemiczny mleka z dwóch porannych dojów tych samych matek. Pierwszy dój przeprowadzono w 7 tyg. laktacji w okresie karmienia potomstwa (po 12 godzinach od ostatniego ssania jagniąt), a drugi w 9 tyg. laktacji w okresie doju towarowego (po całkowitym odsadzeniu jagniąt). Matki były żywione w tym okresie zielonką z lucerny, sianem z traw oraz mieszanką treściwą w ilości 0.8 kg/szt/dobę. W mleku z obu dojów oznaczono podstawowy skład chemiczny (sucha masa, białko, tłuszcz, laktoza i sucha masa oraz obliczono zawartość suchej masy beztłuszczowej oraz stosunek białkowo-tłuszczowy. Wyniki obliczono statystycznie przy użyciu pakietu Statistica 8, procedura ANOVA analiza dwuczynnikowa (termin doju, liczebność miotu), model z interakcjami.

WYNIKI: Stwierdzono statystycznie potwierdzone różnice w zawartości wszystkich analizowanych składników między mlekiem pozyskanym od matek w okresie karmienia jagniąt (MK) i w okresie doju towarowego (MD). Mleko MK w porównaniu z MD odznaczało się mniejszą koncentracją wszystkich podstawowych składników z wyjątkiem laktozy. Mleko MK vs MD w 100 g zawierało odpowiednio 13,47 vs. 15,94 g suchej masy (o 15,5% mniej), 4,84 vs. 5,75 g białka (-15,8%), 2,74 vs. 4,44 g tłuszczu (-38,3%) oraz 5,16 vs. 5,00 g laktozy (o 3,2% więcej). Zwraca uwagę szczególnie duża różnica w zawartości tłuszczu, co przełożyło się na o 42,2% wyższy stosunek białkowo-tłuszczowy w mleku MK niż w MD - odp. 1,867 vs. 1,313 ($P \leq 0,01$). W zakresie obu tych parametrów obserwowano około dwukrotnie większą zmienność w przypadku mleka MK niż MD; współczynnik zmienności „v” odp. na poziomie 25 vs. 12,5%. Mleko matek owcy kołudzkiej odchowujących 2 lub 3 jagnięta nie różniło się istotnie pod względem składu i stosunku białkowo-tłuszczowego.

PODSUMOWANIE: Przeprowadzone obserwacje wskazują że mleko udojone od karmiących jagnięta owiec w 7 tyg. laktacji różniło się istotnie pod względem zawartości podstawowych składników od mleka tych samych matek w 9 tyg. laktacji dojonych po odsadzeniu jagniąt. Mleko udojone w okresie ssania odznaczało się mniejszą koncentracją wszystkich podstawowych składników poza laktozą. Największe różnice wystąpiły w zawartości tłuszczu co powodowało, że mleko udojone od matek karmiących potomstwo odznaczało się o 42,2% wyższym stosunkiem białkowo-tłuszczowym, bardzo korzystnym z punktu widzenia jego wartości przerobowej. Dalsze badania powinny zmierzać do określenia możliwości uzyskania mleka o obniżonej zawartości tłuszczu od owiec różnych ras i w równych warunkach technologicznych oraz oceny przydatności takiego mleka do przerobu na sery i inne produkty spożywcze.

Bronisław Borys¹, Urszula Kaczor², Marcin Niemiec²

**SPOŻYCIE WYBRANYCH PIERWIASTKÓW PRZEZ TUCZONE JAGNIĘTA
PRZY STOSOWANIU W MIESZANKACH PRODUKTÓW UBOCZNYCH BIOPALIW**

**CONSUMPTION OF THE CHOSEN ELEMENTS BY FATTENED LAMBS
APPLYING OF THE BIOFUEL'S BYPRODUCTS**

¹Instytut Zootechniki PIB ZD Kołuda Wielka, 88-160 Janikowo, bronislaw.borys@onet.eu

²Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

WSTĘP: Przy stosowaniu w żywieniu zwierząt gospodarskich produktów ubocznych produkcji biopaliw istnieje niebezpieczeństwo zakłócenia bilansu niektórych składników mineralnych w spożywanym dawce, co może mieć niekorzystny wpływ na zdrowie zwierząt i ich produktywność. W przypadku stosowania najbardziej dostępnych w naszym kraju pasz pochodzenia rzepakowego (makuch i śruta rzepakowa) istnieje groźba zbyt dużego spożycia siarki, a w przypadku suszonego wywaru kukurydzianego (DDGS) może wystąpić zbyt duże spożycie siarki i fosforu oraz niedobór wapnia. W związku z tym, przy stosowaniu większego udziału tych komponentów w dawce, zwłaszcza dla rosnących zwierząt, w tym tuczonych jagniąt, zaleca się monitorowanie poziomu tych pierwiastków w spożywanym dawce. Celem przeprowadzonych badań było określenie zawartości wybranych makro- i mikroelementów w zestawach paszowych zjadanych przez tuczone jagnięta żywiące mieszankami z udziałem makuchu rzepakowego, poekstrakcyjnej śruty rzepakowej oraz suszonego wywaru kukurydzianego (DDGS).

MATERIAŁ I METODY: Zawartość wybranych makro- i mikroelementów oznaczono w zestawach pasz spożytych w ciągu całego tuczu przez jagnięta tuczone intensywnie mieszanką pasz treściwych skarmianych *ad libitum* + dodatek siana lub półintensywnie mieszanką treściwą zadawaną w ilości 3% masy ciała jagniąt + siano *ad libitum* lub wypas na pastwisku przez 4-5 godz. dziennie. Analizowane zestawy paszowe pochodziły z 3 tuczów jagniąt-tryczków od odsadzenia w wieku 8 tyg. do masy ciała 35(±3) kg. Porównywane zestawy paszowe różniły się składem mieszanek treściwych oraz rodzajem paszy objętościowej. Próby zestawów paszowych mineralizowano w systemie otwartym na sucho i roztwarzano w kwasie azotowym. Oznaczono zawartość 14 pierwiastków na aparacie Optima 2000 firmy Perkin Elmer metodą spektrometrii emisyjnej z induktywnie wzbudzoną plazmą. Na podstawie zawartości pierwiastków w zestawach paszowych i ilości pasz spożytych w okresie całego tuczu obliczono średnie dobowe spożycie pierwiastków przez jagnięta.

WYNIKI: Zastosowanie w mieszance dla jagniąt tuczonych intensywnie 30% DDGS w porównaniu z mieszanką opartą na komponentach zbożowych i śrucie rzepakowej (odp. 52 i 20%) nie różnicowało wyraźniej spożycia dziennego S (2,96 vs. 3,23 g) i Ca (13,06 vs 13,49 g), przy wyższym o 12,4% spożyciu P oraz wyraźnie wyższym spożyciu Na, Fe, Cd i Pb; odp. o 80,4; 15,0; 90,6 i 106,8%. Zastosowanie 30% DDGS w mieszance spowodowało korzystne obniżenie w spożytej dawce stosunku Ca:P z 2,80 do 2,41 oraz podwyższenie proporcji Na:K - z 0,08 do 0,15. Przy zastosowaniu 15% makuchu rzepakowego i 15% makuchu słonecznikowego w mieszance dla intensywnie tuczonych jagniąt wyjadana dawka dzienna zawierała mniej Ca, S i P (odpowiednio 9,15; 3,26 i 3,21 g/100 g, przy niezmiennym stosunku Ca:P (2,85). W warunkach tuczu półintensywnego zastosowanie 50% makuchu rzepakowego w mieszance nie powodowało zmian w zawartości S, P i Ca w wyjadanej dawce, przy spadku zawartości Na, Fe, Zn i Pb (odp. o 55,9; 14,2; 32,6 i 46,4%). Zastosowanie 50% DDGS w mieszance dla jagniąt tuczonych PIN spowodowało spadek zawartości w wyjadanej dawce Ca, S i P (odp. o 23,7; 31,3 i 17,1%), a także Mg, Zn, Cd, Pb, Ni i MN (o 21 - 47%) przy wzroście zawartości Na o 12,5%.

PODSUMOWANIE: Przeprowadzone badania wstępne nie wykazały wpływu stosowania makuchu rzepakowego i słonecznikowego oraz DDGS na poziom spożycia przez tuczone jagnięta siarki i fosforu, a wyraźnie mniejsze spożycie wapnia stwierdzono tylko przy tuczu półintensywnym. Obserwowano znaczne zróżnicowane w dobowym spożyciu szeregu analizowanych makro- i mikroelementów w zależności od zastosowania w mieszankach treściwych badanych produktów ubocznych produkcji biopaliw.



**Grzegorz Czub, Roman Niżnikowski, Krzysztof Głowacz, Witold Rant, Ewa Strzelec,
Marcin Świątek**

**PORÓWNANIE JAKOŚCI TUSZ UZYSKANYCH W EFEKCIE KRZYŻOWANIA
TOWAROWEGO MACIOREK WYBRANYCH RAS RODZIMYCH Z TRYKAMI RASY
MIĘSNEJ BERRICHON DU CHER**

**COMPARISON OF CARCASSES QUALITY OBTAINED AS A RESULT OF
CROSSBREEDING SELECTED NATIVE BREED OF EWES WITH BERRICHON DU
CHER RAMS**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Owiec i Kóz
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

e-mail: grzegorz_czub@o2.pl

WSTĘP: Mimo wzrastającego zainteresowania spożyciem jagnięciny, rynek mięsa jagnięcego w Polsce jest nadal rynkiem niszowym. Sytuacja ta daje możliwość produkcji materiału rzeźnego odpowiedniego na zaspokojenie potrzeb rynku krajowego poprzez krzyżowanie towarowe ras rodzimych z trykami ras mięsnych. Celem badań było wykazanie wpływu krzyżowania maciorek dwóch rodzimych ras owiec: wrzosówki i owcy żelaźnieńskiej z trykami rasy berrichon du cher na jakość tusz i cechy rzeźne mieszańców F₁.

MATERIAŁ I METODY: 16 tryczków-mieszańców F₁ wrzosówka x berrichon du cher oraz 10 tryczków-mieszańców F₁ owca żelaźnieńska x berrichon du cher poddano ubojowi przy masie ciała ok. 40 kg. Poubojowo oceniono szereg cech rzeźnych: wydajność rzeźną, masę tuszy, masę półtuszy, pomiary udźca (głębokość, długość, obwód, indeks), szerokość stawu skokowego, udział poszczególnych wyrębów w tuszy, skład tkankowy na podstawie dysekcji udźca, pomiary „oka połędwicy” (szerokość, wysokość, grubość warstwy tłuszczu nad „okiem połędwicy”) oraz pH-24 i barwę mięsa. Wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji przy użyciu programu IBM SPSS Statistics 20.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia masa ciała przy uboju oszacowana została na 41,2 kg. Wydajność rzeźna natomiast okazała się nieznacznie wyższa w przypadku mieszańców wrzosówka x berrichon (40,28% w porównaniu z 39,33% dla jagniąt F₁ owca żelaźnieńska x berrichon). Czynniki genotypu wpłynęły istotnie statystycznie na szerokość stawu skokowego i masę goleni przedniej (wyższe wartości dla mieszańców po owcy żelaźnieńskiej) oraz masę szyi (na korzyść osobników F₁ po wrzosówce). W przypadku pomiarów barwy mięsa czynnik L* okazał się istotnie wyższy dla mieszańców owca żelaźnieńska x berrichon du cher.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Ogólnie można stwierdzić że genotyp nie różnicuje istotnie cech rzeźnych badanych mieszańców, wykazano natomiast istotne różnice w barwie mięsa jagniąt pochodzących od wrzosówki w porównaniu z owcą żelaźnieńską.



**Grzegorz Czub, Roman Niżnikowski, Krzysztof Głowacz, Witold Rant, Ewa Strzelec,
Marcin Świątek**

**WSTĘPNA ANALIZA WPŁYWU GENOTYPU TRZĘSAWKI NA CECHY WARTOŚCI
RZEŹNEJ I JAKOŚCI MIĘSA JAGNIĄT**

**PRE-ANALYSIS OF SCRAPIE GENOTYPE IMPACT ON CARCASS VALUE AND
SHEEP MEAT QUALITY**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Owiec i Kóz
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

e-mail: grzegorz_czub@sggw.pl

WSTĘP: W wyniku szeregu badań wyodrębniono pięć grup oporności owiec na scrapie: od G1 (osobniki o genotypie ARR/ARR o najwyższej odporności) do G5 (genotypy zawierające allel VRQ z wyjątkiem ARR/VRQ – zwierzęta o najwyższym ryzyku wystąpienia choroby). W związku z wprowadzeniem przez Komisję Europejską obowiązku prowadzenia selekcji w kierunku zwiększenia oporności na scrapie, czyli podwyższenia częstotliwości występowania allelu ARR i genotypu ARR/ARR w populacji, powstało pytanie o wpływ tak prowadzonej pracy hodowlanej na poziom cech użytkowych. Celem prowadzonych badań było sprawdzenie, czy istnieją powiązania między polimorfizmem genu trzęsawki (PRNP) i stopniem oporności genetycznej na tę chorobę a cechami rozwoju masy ciała oraz cech wartości rzeźnej jagniąt.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzone zostały na 56 tryczkach ras wrzosówki i owcy żelaźnieńskiej (41 jagniąt wrzosówkowych i 15 żelaźnieńskich). Od jagniąt pobrana została krew z której wyizolowano DNA. Następnie dla każdego osobnika określono polimorfizm w odpowiednich kodonach genu PRNP i na tej podstawie oznaczone zostały genotypy poszczególnych zwierząt. Jagnięta ubijane były przy masie ciała 40 kg. Poubojowo badano następujące cechy: wydajność rzeźna, masa tuszy, masa półtuszy, pH-24, jakość tuszy wg klasyfikacji EUROP, pomiary tuszy: szerokość stawu skokowego, pomiary udźca (długość, głębokość, obwód, indeks), pomiary „oka połędwicy” (szerokość, wysokość), grubość warstwy tłuszczu nad „okiem połędwicy”, udział wyrębów w półtuszy, skład tkankowy na podstawie dyssekcji udźca, cechy fizyczne i chemiczne mięsa (zawartość tłuszczu, białka, suchej masy, zawartość wody wolnej, barwa mięsa), profil kwasów tłuszczowych. Wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji przy użyciu programu IBM SPSS Statistics 20.

WYNIKI I DYSKUSJA: W przypadku tryczków żelaźnieńskich określono trzy genotypy: ALRR/ALRR, ALRR/ALRQ i ALRQ/ALRQ, natomiast w grupie jagniąt rasy wrzosówka pięć: ALRR/ALRR, ALRR/ALRQ, ALRR/ALHQ, ALRQ/ALRQ i ALHQ/ALHQ. Obserwowano duży wpływ rasy na cechy rzeźne jagniąt, co nie dziwi ze względu na znaczną różnicę w zakresie użytkowości mięsnej obu ras. Zwierzęta o genotypie ALRR/ALRR charakteryzowały się najwyższą masą połędwiczki i zawartością kwasu tłuszczowego C18:3n6 w mięsie. Interakcja rasa x genotyp trzęsawki oddziaływała na udział kwasów tłuszczowych C14:0, C16:0, C18:1c9, C18:3n6, C20:1 i MUFACIS w mięsie jagniąt.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Podsumowując można stwierdzić że genotyp trzęsawki nie wpływa na cechy rzeźne, można zaobserwować jednak jego oddziaływanie na cechy jakościowe mięsa.

Mirosław Gabryszuk¹, Ewa Kuźnicka², Karina Horbańczuk¹

**WPLYW SYSTEMÓW UTRZYMANIA I SUPLEMENTÓW DIETY NA WARTOŚĆ
RZEŻNĄ TUSZ JAGNIĘCYCH***

**EFFECT OF MAINTENANCE SYSTEMS AND THE SUPPLEMENTS OF DIET ON THE
SLAUGHTER VALUE OF LAMBS**

¹Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Jastrzębiec, 05-552 Magdalenka
m.gabryszuk@ighz.pl

²Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Wydział Nauk o Zwierzętach, SGGW w Warszawie

WSTĘP: Celem pracy było zbadanie wpływu intensywnego i ekstensywnego utrzymania owiec oraz podawanych suplementów (Se, Zn i witaminy E) w okresie tuczu na wartość rzeźną tusz jagnięcych.

MATERIAŁ I METODY: Doświadczenie przeprowadzono w Instytucie Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu. Po odchowie jagniąt wybrano 74 tryczki w wieku 8 tygodni, które zostały podzielone na 3 grupy: kontrolną (K) 20 szt., otrzymującą suplementy (S) 24 szt. i pastwiskową (P) 30 szt. Grupa kontrolna i otrzymująca suplementy były intensywnie tuczone przez okres ok. 2 miesięcy. Grupa z suplementami w okresie tuczu otrzymywała dodatkowo *per os* Se – 0,42 mg, Zn – 68 mg i α -tocopherol – 60 mg codziennie na sztukę. Obydwie grupy umieszczono w pojedynczych kojcach na ściółce w owczarni. Trzecia grupa była wypasana ekstensywnie na pastwisku i dodatkowo otrzymywała siano i owies. Analiza rzeźna tusz została wykonana zgodnie z metodyką Instytutu Zootechniki (2009). Oszacowania wyników dokonano w oparciu o program statystyczny SPSS 14.0.

WYNIKI I DYSKUSJA: Nie stwierdzono różnic w żadnym z analizowanych parametrów między grupą kontrolną (K) i grupą otrzymującą suplementy paszowe (S). Masa tusz w grupie pastwiskowej (P) była niższa zarówno w porównaniu z grupą K jak i S ($p < 0,001$). Prawdopodobnie z tego względu większość wyrębów uzyskanych od jagniąt tuczonych na pastwisku była wysoko istotnie niższa w porównaniu do tych z grup utrzymywanych alkierzowo. Wyższe wartości indeksu i głębokości udźca w grupie K i S świadczą o lepszym jego wypełnieniu. Jednak przy braku różnic między grupami w procentowej zawartości mięsa w udźcu i jednocześnie niższym udziale tłuszczu ($p < 0,001$) parametry wypełnienia udźca mogą świadczyć o jego silniejszym otluszczeniu. Grubość tłuszczu okrywowego była najwyższa w grupie otrzymującej suplementy. Nie stwierdzono istotności różnic między grupą K i S zaś między S i P okazała się ona istotna ($p < 0,05$). Masa nerki z tłuszczem okołonerkowym w grupie pastwiskowej była niższa w porównaniu do grupy otrzymującej suplementy oraz kontrolnej odpowiednio o 53g ($p < 0,0001$) i 44g ($p < 0,0001$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Tusze uzyskane od grupy pastwiskowej były wysoko istotnie lżejsze co było skutkiem wolniejszego tempa wzrostu. Istotność różnic w masie poszczególnych wyrębów między grupami K i S a grupą P była prawdopodobnie skutkiem mniejszej masy tusz uzyskanych od tryczków pastwiskowych. Analiza rzeźna tusz nie potwierdziła różnic między grupami utrzymywanymi alkierzowo. Nie stwierdzono istotnych różnic w procentowej zawartości mięsa w udźcu między grupami. Tusze jagniąt pastwiskowych okazały się mniej otluszczone w porównaniu do grupy K i S.

**Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNOŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013*

Tomasz M. Gruszecki¹, Czesława Lipecka¹, Jacek Kuźmak², Andrzej Junkuszew¹, Wiktor Bojar¹, Monika Olech², Zbigniew Osiński²

WYSTĘPOWANIE WIRUSA MAEDI-VISNA (MVV) W POPULACJI POLSKICH OWIEC NIZINNYCH ODMIANY UHRUSKIEJ Z UWZGLĘDNIENIEM WIELKOŚCI STADA*
INCIDENCE OF MAEDI-VISNA VIRUS(MVV) IN POLISH LOWLAND SHEEP UHRUSKA VARIETY IN RELATION TO SHEEP HERD SIZE

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, ul. Akademicka 13 20-950 Lublin, tomasz.gruszecki@up.lublin.pl

²Państwowy Instytut Weterynaryjny Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, Zakład Biochemii

WSTĘP: Występowanie wirusa maedi-visna MVV w stadzie powoduje niekorzystne skutki ekonomiczne związane między innymi ze zwiększoną śmiertelnością jagniąt, stratami w produkcji mleka oraz stratami pośrednimi powstającymi na skutek wtórnych zakażeń bakteryjnych.

Celem niniejszych badań była analiza częstości występowania zakażeń wirusem MV u polskiej owcy nizinnej odmiany uhruskiej w stadach o różnej wielkości, zlokalizowanych na Lubelszczyźnie.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 1675 owiec utrzymywanych w 58 stadach, które podzielono na 3 grupy: o liczebności do 50 sztuk, od 51-100 sztuk i powyżej 101 sztuk w których identyfikację zakażeń i ocenę stanu epidemiologicznego owiec oparto o badania serologiczne próbek surowicy krwi pobranych w roku 2011.

Do oznaczeń swoistych przeciwciał dla MVV użyto test ELISA (pr. Intytute Pourquier, Francja). Badania wykonano zgodnie z zaleceniami producenta, który deklaruje, że czułość i swoistość diagnostyczna użytych testów odpowiada 99,8% i 99,7%.

WYNIKI I DYSKUSJA: Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że spośród 58 badanych stad o łącznej liczbie 1675 owiec średni odsetek seroreagentów dodatnich wynosił 20,7% (12 stad).

Wykazano również, że wielkość badanych stad różnicowała stopień zakażeniem MVV. W stadach małych do 50 sztuk, odsetek zakażeń wynosił 4,5%, natomiast w stadach średnich od 51-100 sztuk był ponad 5-cio krotnie wyższy i wynosił 25,5%. Najwyższy procent zakażeń 44,4% stwierdzono w stadach o liczebności powyżej 101 sztuk. Obserwowana częstość występowania MVV+ u wszystkich badanych owiec wahała się od 0,025 w stadach o niskiej liczebności do 0,099 w stadach o wysokiej koncentracji owiec.

Analogicznie uwzględniając koncentrację zwierząt w poszczególnych stadach obliczono wskaźniki rozrodu dla macierek serologicznie dodatnich (MVV+) i serologicznie ujemnych (MVV-). Uzyskane wyniki jednoznacznie wskazują, że we wszystkich stadach w których stwierdzono wysoki poziom przeciwciał (MVV+) użytkowość rozplodowa owiec (liczba jagniąt od jednej matki) była niższa o 3,5%. Przyczyną tego stanu była wyższa śmiertelność jagniąt w okresie odchovu oraz z reguły niższa płodność w stosunku do owiec serologicznie ujemnych (MVV), pomimo wyższej (o ok. 5,5%) plenności u owiec MVV+.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wskazują, że u owiec utrzymywanych w stadach małych ryzyko zakażeń wirusem MVV jest jednoznacznie niższe niż w stadach o dużej koncentracji zwierząt. Owce MVV+ charakteryzują się niższą użytkowością rozplodową.

* Praca zrealizowana w ramach projektu badawczego N N311 609638

Eugenia Grześkowiak¹, Bronisław Borys², Dariusz Lisiak¹, Andrzej Borys¹

WPLYW ŻYWIENIA TUCZONYCH JAGNIĄT DDGS I NASIONAMI LNU
NA JAKOŚĆ MIĘSA SUROWEGO I GRILOWANEGO

EFFECT OF FATTENING LAMBS WITH DDGS AND LINSEED
ON QUALITY OF RAW AND GRILLED MEAT

¹IBPR-S Oddział Technologii Mięsa i Tłuszczu, ul. Jubilerska 4, 04-190 Warszawa

²Instytut Zootechniki PIB ZD Kołuda Wielka, 88-160 Janikowo, bronisław.borys@onet.eu

WSTĘP: Celem badań było określenie wpływu żywienia jagniąt suszonym wywarem kukurydzianym (DDGS) oraz nasionami lnu na podstawowy skład chemiczny, cechy fizyko-chemiczne i ocenę sensoryczną mięsa jagniąt tuczonych intensywnie do wysokich standardów wagowych.

MATERIAŁ I METODY: Badania wykonano na mięśni *longissimus dorsi* (LD) i grillowanych czopsach schabowych 20 jagniąt tryczków tuczonych intensywnie do masy ciała 35(±3) kg. Jagnięta tuczono w 2 grupach mieszankami treściwymi *ad libitum* z dodatkiem siana; grupę kontrolną (K) mieszanką standardową opartą na komponentach zbożowych (>50%) i śrucie rzepakowej (20%), a doświadczalną (DDGS+L) mieszanką z komponentami olejowymi (DDGS - 15% i nasiona lnu - 5%) + suplementacja witaminą E (Polfamix E - 0,2%). Z każdej grupy ubito 10 jagniąt; po 5 tryczków plenno-mlecznej owcy kołudzkiej (OK) oraz 5 mieszańców F₁ Ile de France x OK (IfxOK).

WYNIKI: Nie stwierdzono istotnych różnic w podstawowym składzie chemicznym mięśnia LD oraz grillowanych czopsów schabowych w zależności od żywienia i pochodzenia rasowego jagniąt. Surowe mięśnie LD zawierały średnio 2,12% tłuszczu a grillowane czopsy (grillowane razem z warstwą tłuszczu okrywowego) aż 20,1%, przy wysokiej zmienności obu tych parametrów (v w przedziale 22-33%). Nie stwierdzono istotnych różnic w analizowanych cechach fizyko-chemicznych mięśnia LD, przy tendencji do korzystniejszego kształtowania się części cech u jagniąt DDGS+L (mniejszy wyciek naturalny i ocena marmurkowatości - odp. o 12,9 i 12,6%, lepsza kruchość aparaturowa mięśni gotowanych - odp. o 12,6% i większy udział składowej barwy niebieskiej b* - o 28,4%) oraz do pogorszenia u mieszańców IfxOK w porównaniu z OK kruchości - 21,2% i oceny marmurkowatości - o 13,4%. Ocena sensoryczna grillowanych czopsów schabowych wykazała ich wysokie walory organoleptyczne. Łączne oceny za zapach, soczystość, kruchość i smakowitość w porównywanych grupach kształtowały się na poziomie powyżej 18,5 pkt (średnio >4,6 pkt.), przy stosunkowo niewielkich wahaniach średnich dla poszczególnych wyróżników; od 4,57 do 4,69 pkt. W odniesieniu do czopsów poddanych obróbce cieplnej metodą grillowania nie potwierdziła się tendencja do poprawy ocen za kruchość dla jagniąt z grupy DDGS+L oraz wyraźnego pogorszenia tego parametru u mieszańców IfxOK obserwowana w przypadku gotowanych mięśni LD.

PODSUMOWANIE: Przeprowadzone badania pozwalają stwierdzić, że zastosowanie DDGS i nasion lnu oraz dodatku witaminy E w mieszance treściwej dla intensywnie tuczonych jagniąt pozwala uzyskać wysokiej jakości mięso kulinarne. Odnosi się to zarówno do podstawowego składu chemicznego oraz analizowanych cechach fizyko-chemicznych mięśnia LD jak i wysokich i wyrównanych ocen organoleptycznych grillowanych czopsów schabowych, średnio na poziomie 93% ocen maksymalnych. Krzyżowanie towarowe owiec kołudzkich z trykami mięsnymi Ile de France nie wpływało na podstawowy skład chemiczny i cechy fizyko-chemiczne LD, oraz oceny organoleptyczne grillowanych czopsów schabowych, przy tendencji do pogorszenia kruchości aparaturowej ugotowanego mięśnia LD.



Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNÓŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013

Hanna Gwardiak¹⁾, Bożena Patkowska-Sokola²⁾, Robert Bodkowski²⁾, Joanna Tylus¹⁾,
Krzysztof Różycki¹⁾, Wiesława Walisiewicz-Niedbalska¹⁾

BIOAKTYWNE IZOMERY KWASU LINOLENOWEGO W TŁUSZCZU MLECZNYM

BIOACTIVE ISOMERS OF LINOLENIC ACID IN MILK FATS

1) Instytut Chemii Przemysłowej im. Prof. I. Mościckiego, Zakład Biotechnologii
01-793 Warszawa, ul. Rydygiera 8, email: wiesława.walisiewicz-niedbalska@ichp.pl

2) Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt
51-630 Wrocław, ul. Chelmońskiego 39C

WSTĘP: Kwasy nienasycone pod wpływem uwodornienia i deodoryzacji mają zdolność tworzenia izomerów różniących się od naturalnych kwasów rozmieszczeniem wiązań podwójnych w cząsteczce lub ułożeniem grup funkcyjnych: metylowej lub kwasowej w stosunku do osi wiązania podwójnego. W stanie naturalnym kwasy zawierające trzy wiązania podwójne w pozycjach sprzężonych i w formie trans występują głównie w olejach roślinnych, np. tungowym, nagietkowym, z nasion granatu, a także w tłuszczu mlecznym. Niewiele wiadomo natomiast na temat biologicznych właściwości sprzężonych i geometrycznych izomerów kwasu linolenowego (ang. *conjugated linolenic acid*, CLnA), choć jak wskazują nieliczne badania wykazują one m.in. działanie antykancerogenne, antyaterogenne, przeciwutleniające oraz korzystnie wpływają na strukturę i funkcje skóry. Celem pracy było porównanie składu kwasów tłuszczowych tłuszczu mlecznego krowiego i owczego, głównie pod kątem zawartości w nich właśnie kwasu linolenowego i jego izomerów.

MATERIAŁ I METODY: Surowiec do badań stanowiło mleko pochodzące od krów rasy HF odmiany czerwono-białej i owiec rasy fryzyjskiej. Tłuszcz wydzielano metodą wirowania (3 tys.obr/min). Wydzieloną frakcję tłuszczową poddawano ekstrakcji metodą Folcha, a następnie przeprowadzano w estry metylowe kwasów tłuszczowych (wg AOCS Official Methods Ce1-62).

Analiza ilościowa: aparat GC, kol. HP-OMEGAWax, dł. 30 m, śred. 0,25 mm, grubość filmu 0,25µm, gaz nośny Hel, temp. dozownika 250°C, program pieca: 80°C/2min/10°C na min/210°C/5min/10°C na min/240°C/10 min. Identyfikacja: GC/MS. Kol. HP-INNOWax, długość 30 m, średnica 0,25 mm, grubość filmu 0,25µm, gaz nośny Hel, temp. dozownika 250°C, program pieca: 80°C/2min/10°C na min/260°C/5min. Podział strumienia 20:1, nastrzyk autosamplerem 0,2 µl.

WYNIKI I DYSKUSJA: Suma kwasów nasyconych w krowim i owczym tłuszczu mlecznym wynosiła odpowiednio 85.8 i 86.9% puli wszystkich kwasów tłuszczowych. Kwasy o 18-tu węglach w łańcuchu w tłuszczu krowim stanowiły ok. 46%, natomiast w tłuszczu owczym ok. 30%. Z kolei suma kwasów C14-C16 dla tłuszczu mleka krowiego wynosiła ok. 41% natomiast owczego 34.3%. Duże różnice odnotowano w zakresie zawartości sumy kwasów C10-C12; w tłuszczu mleka krowiego stanowiły one ok. 4.5%, natomiast owczego prawie 3-krotnie więcej tj. ok. 12%.

Obecność kwasu linolenowego 9c,12c,15cC18:3 odnotowano zarówno w tłuszczu mlecznym krów jak i owiec na poziomie odpowiednio 0.4 i 0.9% puli kwasów tłuszczowych. W obu rodzajach tłuszczu mlecznego obecne były również izomery położeniowe: w tłuszczu mleka krowiego w ilości 0.02 i 0.02%, natomiast mleka owczego 0.02 i 0.04% puli kwasów tłuszczowych. Ponieważ uzyskane piki dla badanych tłuszczów miały nieco inne czasy retencji należy przypuszczać, że były to różne izomery.

Z kolei izomer kwasu linolenowego, posiadający prawdopodobnie wiązanie sprzężone i geometryczne, określono dla tłuszczu krowiego i owczego odpowiednio na poziomie 0.07 i 0.08% puli kwasów. Ponadto w tłuszczach mlecznych stwierdzono obecność innych dodatkowych pików odpowiedzialnych prawdopodobnie za inne izomery położeniowe i geometryczne kwasu linolenowego: w przypadku tłuszczu mleka krowiego były to 3 izomery, natomiast owczego 4 izomery.

Praca wykonana w ramach projektu badawczego nr N N209 3447 37 oraz projektu badawczo-rozwojowego nr N R05 0002 10 finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Anna Jarzynowska

**WŁAŚCIWOŚCI PRO- I ANTYMIAŻDŻYCOWE TŁUSZCZU PÓŁTWARDYCH SERÓW
OWCZYCH I OWCZO-KROWICH WYRABIANYCH Z MLEKA POZYSKIWANEGO W
WARUNKACH ŻYWIENIA LETNIEGO**

**PRO- AND ANTI- ARTERIOSCLEROSIS PROPERTIES OF THE SEMI-HARD SHEEP
AND COW CHEESE FAT PRODUCED FROM MILK GAINED IN THE CONDITIONS OF
SUMMER NOURISHMENT**

Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka,
88-160Janikowo, e-mail: ajarzynowska@onet.pl

WSTĘP: Tłuszcze zwierzęce ze względu na dużą zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych [SFA] i cholesterolu zaliczane są do tłuszczu sprzyjających powstawaniu chorób układu krążenia, w tym miażdżycy. Za główną przyczynę powstawania miażdżycy uważane są: kwas laurynowy [C12:0], mirystynowy [C14:0] oraz palmitynowy [C16:0]. Natomiast za kwasy o działaniu antymiażdżycowym uważa się grupę kwasów jednonienasyconych [MUFA] oraz wielonienasyconych [PUFA] w tym CLA. Kwas stearynowy [C18:0] należący do SFA uznawany jest za kwas działający antymiażdżycowo, ponieważ przechodzi w organizmie w kwas oleinowy [C18:1 C9], który blokuje wchłanianie cholesterolu pokarmowego i obniża poziom cholesterolu LDL.

MATERIAŁ I METODY: Prezentowane wyniki badań dotyczą wpływu mieszania mleka owczego [MO] pozyskiwanego w czasie letniego żywienia owiec z mlekiem krowim [MK], na właściwości prozdrowotne tłuszczu dojrzewających serów półtwardych. Badania realizowano w Instytucie Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka. Ser dojrzewający produkowano w oparciu o technologię wyrobu „sera trapi-stów” z mleka matek mleczno-pletnej linii owcy kołudzkiej oraz z mieszanin tego mleka z MK w proporcji 6:4 i 4:6 (5 przerobów). W dojrzałych serach analizowano zawartość cholesterolu i profil kwasów tłuszczowych ich tłuszczu. Uzyskane wyniki poddano jednoczynnikowej analizie wariancji „ANOVA” (Statistica 6.0).

WYNIKI I DYSKUSJA: Wyniki badań wskazują, że mieszanie mleka owczego z krowim nie miało wpływu na zawartość cholesterolu w serze oraz na ogólną zawartość kwasów z grupy UFA i SFA w tym tych odpowiedzialnych za powstawanie miażdżycy. Tłuszcz sera półtwardego produkowanego z MO substytuowanego MK w ilości 60% w porównaniu do owczego, zawierał o 13,8% mniej kwasów z grupy PUFA. Wprowadzenie MK do surowca owczego w ilości 40 i 60% wpłynęło na obniżenie zawartości kwasów PUFA Ω3 odpowiednio o 30,2 i 46,5% oraz CLA odp. o 10,7 i 26,2% (wszystkie różnice istotne przy $P \leq 0,01$).

Zawartość kwasów tłuszczowych pro- i antymiażdżycowych
w tłuszczu półtwardych serów owczych i owczo-krowich (g/100 g)

Wyszczególnienie	Ser owczy	Ser wyrabiany z mleka owczego miesza- nego z krowim w proporcji:		SEM
		6:4	4:6	
SFA	66,32	65,82	66,30	0,352
w tym: - C12:0	3,54	3,36	3,28	0,087
- C14:0	10,48	10,30	10,40	0,443
- C16:0	28,98	29,38	30,28	0,339
- C18:0	7,44	7,98	8,16	0,219
UFA	32,23	32,80	32,37	0,343
w tym: MUFA	28,47	29,32	29,13	0,328
- C18:1 C9	20,8	21,64	21,49	0,333
PUFA	3,76 ^A	3,48	3,24 ^A	0,079
- w tym Ω3	0,86 ^{AB}	0,60 ^B	0,46 ^A	0,053
- CLA	0,84 ^{AC}	0,75 ^{BC}	0,62 ^{AB}	0,027
Cholesterol mg/100 g sera	54,16	56,48	52,45	1,75

AA, BB, CC- $P \leq 0,01$

PODSUMOWANIE: Reasumując można stwierdzić, że mieszanie MO z MK nie miało wpływu na właściwości pro-miażdżycowe sera, wpłynęło natomiast na obniżenie zawartości kwasów o działaniu antymiażdżycowym.

Anna Jarzynowska

**WPLYW CZASU PRZECHOWYWANIA
PÓLTWARDYCH SERÓW DOJRZEWAJĄCYCH NA ICH SKŁAD I JAKOŚĆ**

**THE INFLUENCE OF SEMI-HARD CHEESE STORAGE TIME
FOR THEIR COMPOSITION AND QUALITY**

Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka,
88-160Janikowo, e-mail: ajarzynowska@onet.pl

WSTĘP: W procesie dojrzewania serów, a także w czasie ich przechowywania w warunkach chłodniczych zachodzą w nich przemiany rozpadu białka i tłuszczu. Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu czasu składowania dojrzałych serów półtwardych owczych i owczo-krowich, wyrabianych w miesiącach luty - kwiecień, na ich skład chemiczny i jakość.

MATERIAŁ I METODY: Badania realizowano w Instytucie Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka. Ser dojrzewający produkowano w oparciu o technologię wyrobu „sera trapistów” z mleka matek merynosa barwnego oraz z mieszanin tego mleka z mlekiem krowim. W serach po osiągnięciu dojrzałości konsumpcyjnej (średnio po 75,2 dniach) oraz w 2. i 3. miesiącu składowania w temperaturze 3-5°C, analizowano zawartość podstawowych składników, wartość kaloryczną, a także zawartość N rozpuszczalnego w stosunku do N ogólnego. W ww terminach sery oceniono organoleptycznej w skali 1-5 pkt (min-max). Uzyskane wyniki poddano jednoczynnikowej analizie wariancji „ANOVA” (Statistica 6.0).

WYNIKI I DYSKUSJA: Wyniki badań wskazują, że składowanie sera przez 3 miesiące istotnie obniżyło zawartość tłuszczu w serze o 10,0%, a w stosunku do serów składowanych przez 2 miesiące o 8,9%; $P \leq 0,01$. To z kolei przyczyniło się do poprawienia jakości prozdrowotnej sera wyrażonej w proporcji białka do tłuszczu średnio o 14,0% ($P \leq 0,01$), a także do obniżenia wartości kalorycznej sera średnio o 4,2% ($P \leq 0,05$). Trzymiesięczny okres składowania wpłynął również na wzrost N rozpuszczalnego w stosunku do ogólnego (o 26,0%; $P \leq 0,01$), co świadczy o zachodzącym w tym czasie procesie proteolizy, która pogorszyła smak sera (NS). Należy jednak zaznaczyć, że przechowywane sery uzyskały wysokie oceny organoleptyczne – powyżej 4 pkt.

Wpływ czasu przechowywania serów na ich skład (g/100 g) i jakość

Wyszczególnienie	Czas składowania			SEM
	0 (75,2 dni)	2 m-ce (135,2 dni)	3 m-ce (165,2 dni)	
Liczebność	15	15	15	
Skład chemiczny (g/100 g):				
- sucha masa	51,20	52,69	51,92	0,358
- białko	22,07	22,49	22,98	0,229
- tłuszcz	23,40A	23,14B	21,07AB	0,290
Zawartość N rozp. (%)	23,71A	26,62	29,87A	0,882
Białko/tłuszcz	0,95A	0,98B	1,10AB	0,018
Wartość kaloryczna 100 g (kcal)	308b	310a	296ab	2,41
Ocena organoleptyczna:				
- zapach	4,42	4,48	4,42	0,046
- smak	4,30	4,41	4,14	0,063
- ocena ogólna	4,43	4,51	4,31	0,042

AA, BB- $P \leq 0,01$, aa, bb – $P \leq 0,05$

PODSUMOWANIE: Reasumując można stwierdzić, że przechowywanie sera przez trzy miesiące obniżyło zawartości tłuszczu, a tym samym spowodowało poprawę jego jakości dietetycznej. Jednocześnie w tym okresie zaszły istotne przemiany białka, co jednak nie wpłynęło istotnie na jakość organoleptyczną sera.

Anna Jarzynowska

**WPLYW SUBSTYTUCJI MLEKA OWCZEGO MLEKIEM KROWIM
NA UZYSK SERÓW MIĘKKICH**

**THE INFLUENCE OF SUBSTITUTION SHEEP MILK BY COW MILK
ON THE QUALITY AND YIELD OF SOFT CHEESE**

Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka,
88-160Janikowo, e-mail: ajarzynowska@onet.pl

WSTĘP: Uzysk (wydatek) sera, czyli ilość sera wyrażona w kg, wyprodukowana ze 100 kg mleka jest decydującym kryterium w ocenie efektywności produkcji sera. Badania prowadzone w IZ PIB ZD Kołuda Wielka wykazały, że mieszanie mleka owczego z krowim wpłynęło na istotne obniżenie produkcji półtwardego sera dojrzewającego. Prezentowane wyniki dotyczą badań nad substytucją 40% mleka owczego mlekiem krowim przy produkcji serów miękkich: typu bundz i twarożek.

MATERIAŁ I METODY: Badania realizowano w Instytucie Zootechniki - PIB Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka. Z mleka owcy kołudzkiej [MO] i jego mieszaniny z krowim w proporcji 6:4 [MOK] produkowano ser podpuszczkowy typu bundz [BDZ] i kwasowo-podpuszczkowy twarożek [TW] (6 przerobów doświadczalnych). Analizowano skład surowców serowarskich oraz uzysk bundzu i twarożku. Wyniki podano jednoczynnikowej analizie wariancji „ANOVA” (Statistica 6.0).

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono, że MOK w stosunku do MO charakteryzowało się mniejszą zawartością suchej masy (o 16,67%; $P \leq 0,01$), białka (o 26,29%; $P \leq 0,01$) i tłuszczu (o 21,55%; $P \leq 0,05$). Natomiast w suchej masie surowca mieszanego stwierdzono o 12,0% ($P \leq 0,05$) statystycznie istotnie mniej białka, niż w MO. Niższa koncentracja składników w surowcu serowarskim miała wpływ na uzysk serów miękkich. Z MOK uzyskano o 21,67% ($P \leq 0,05$) mniej sera podpuszczkowego BDZ i o 19,89% (NS) kwasowo-podpuszczkowego TW. Należy nadmienić, że kwasowa-podpuszczkowa technologia produkcji pozwoliła uzyskać więcej twarożku niż metoda podpuszczkowa bundzu z analogicznych surowców (z MO o 18,18% i MOK o 20,73%).

Tabela 1. Skład surowców serowarskich i uzysk serów miękkich

Wyszczególnienie	Surowiec serowarski		SEM
	MO	MOK	
Skład surowca serowarskiego (g/100 g): - sucha masa	18,30A	15,25A	0,626
- białko	6,58A	4,85A	0,350
- tłuszcz	6,31a	4,95a	0,326
Zawartość w suchej masie surowca (%): - białko	35,89a	31,59a	0,971
- tłuszcz	34,27	32,32	0,802
Białko/tłuszcz	1,05	0,99	0,032
Uzysk sera (kg/100 kg surowca): - BDZ	37,34a	29,28a	1,952
- TW	44,13	35,35	2,947

AA – $P \leq 0,01$; aa – $P \leq 0,05$

PODSUMOWANIE: Reasumując można stwierdzić, że 40% substytucja mleka owczego mlekiem krowim wpłynęła na istotnie mniejszy uzysk sera podpuszczkowego typu bundz. Wystąpiła także niepotwierdzona statystycznie tendencja do mniejszego wydatku twarożku wyrabianego z mleka owczo-krowiego.

Włodzimierz Lachowski, Małgorzata Szewczuk, Piotr Knap

**OCENA ROZRODU MACIOREK RASY WRZOSÓWKA POLSKA ORAZ WZROSTU
ICH POTOMSTWA UTRZYMYWANYCH NA MURAWACH KSEROTERMICZNYCH**
**EVALUATION OF REPRODUCTION OF POLISH HEATH EWES AND GROWTH OF
THEIR OFFSPRING MAINTAINED AT XEROTHERMIC GRASS**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Nauk o Zwierzętach
Przezuwających, ul. Judyma 10, 71-460 Szczecin, malgorzata.szewczuk@zut.edu.pl

WSTĘP: Jedną z szans odbudowy polskiego owczarstwa może być mocno akcentowane rolnictwo ekologiczne; przyrodnicze predyspozycje Polski oraz możliwość wykorzystania owiec do pielęgnacji krajobrazu (Milewski, 2005). Wrzosówka jest rasą, która ze względu na cechy kwalifikujące ją do ras prymitywnych takich jak: łatwość adaptacji, niewybredność, wytrzymałość i predyspozycje do utrzymywania bez pomieszczeń w kontekście produkcji ekologicznej oraz ekstensyfikacji rolnictwo idealnie nadaje się do pozaprodukcyjnego chowu z nastawieniem na kształtowanie i ochronę krajobrazu (Nowakowski, 1996). Krajobraz jako środowisko jest dobrem nieodnawialnym, a najskuteczniejszą naturalną i najtańszą metodą utrzymania jego walorów jest wypas owiec (Mroczkowski, 2004). Celem pracy była ocena rozrodu maciorek rasy wrzosówka polska oraz wzrostu ich potomstwa utrzymywanych na murawach kserotermicznych.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiło stado-72. maciorki rasy wrzosówka polska oraz ich potomstwo utrzymywane na murawach kserotermicznych w Owczarach, należące do Terenowej Stacji Klubu Przyrodników z siedzibą w Świebodzinie (woj. zachodniopomorskie). Badania przeprowadzono w latach 2009-2011. Owce były kryte haremowo od września do końca października. Od połowy listopada do kwietnia przebywały w adaptowanej na owczarnię poniemieckiej stajni, przez resztę roku były wraz z potomstwem utrzymywane całodobowo na pastwisku. Szacowano podstawowe wskaźniki użytkowości reprodukcyjnej maciorek z trzech kolejnych wykotów oraz wzrost ich potomstwa w oparciu o masę ciała zwierząt po urodzeniu oraz w wieku 1. i 2. miesiąca życia, przyrosty dobowe w poszczególnych okresach badawczych i średnie wartości ich tempa wzrostu.

WYNIKI I DYSKUSJA: Poziom wszystkich cech rozrodu ocenianych wrzosówek był wysoki. Płodność w badanym stadzie owiec zawierała się w granicach od 91,7% do 94,6%, plenność: 169,7%-189,8%, przeżywalność jagniąt do 7. dnia życia: 93,7%-93,9%, odchów jagniąt do 2. miesiąca życia: 91,9%-93,1%, wskaźnik użytkowości rozplodowej: 100,0%-107,8%. Pomiedzy grupami maciorek nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic. Ponad 80% wykotów przypadało na dwa pierwsze tygodnie 3. kotelni. Odsetek urodzeń bliźniaczych kształtował się na poziomie 49,6% w 2009 roku do 53,8% w roku 2011.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stwierdzono pożądane predyspozycje wrzosówek utrzymywanych w Owczarach do osiągnięcia wysokich wartości cech rozrodu w surowych warunkach środowiska tj. całodobowym wypasie na ubogich łąkach kserotermicznych. Wskaźniki wzrostu potomstwa badanych wrzosówek były zbliżone do wartości tych cech ustalonych dla wzorca rasy.

Włodzimierz Lachowski, Małgorzata Szewczuk, Piotr Sidorkiewicz

**POZIOM CECH ROZRODU MACIOREK RASY SUFFOLK ORAZ WZROSTU
ICH POTOMSTWA**

**LEVEL OF REPRODUCTION TRAITS OF EWES IN SUFFOLK AND GROWTH OF
THEIR OFFSPRING**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Nauk o Zwierzętach
Przezuwających, ul. Judyma 10, 71-460 Szczecin, malgorzata.szewczuk@zut.edu.pl

WSTĘP: Panujące obecnie tendencje na światowym i europejskim rynku owczarskim wymuszają na owczarstwie polskim dążenie do poprawy poziomu użytkowości mięsnej owiec i radykalne zabiegi zmierzające do doskonalenia cech rozrodu (Gruszecki i Lipecka, 2002). Powinny to być działania ukierunkowane na wyraźną poprawę użytkowości rozrodczej i mięsnej, poprawę jakości wełny, ograniczenie kosztów produkcji i poszukiwanie dodatkowych źródeł dochodu np. przez dojenie owiec, czy współtworzenie architektury krajobrazu (Drożdż, 2002). Z uwagi na to, że polskie owczarstwo przechodzi kolejny okres transformacji jako jeden z widocznych celów przyjęto zdecydowaną poprawę wskaźników reprodukcyjnych i dalszy rozwój produkcji jagniąt rzeźnych. W prezentowanej pracy dokonano analizy ważnych z punktu widzenia mięsnego użytkowania owiec cech użytkowości rozrodczej maciorek rasy suffolk i wzrostu ich potomstwa.

MATERIAŁ I METODY: Analizę użytkowości rozrodczej oparto o wyniki pięciu kolejnych sezonów rozrodczych 80. maciorek, tj. wykotów za lata 2007-2011. Oceniono płodność i plenność stada, odchów jagniąt i użytkowość rozplodową. Określono typ urodzenia wykończonych maciorek oraz typ ich wykotu, typ urodzenia i płeć urodzonych i odchowanych jagniąt z uwzględnieniem strat w okresie odchowu. Wzrost potomstwa oceniono na podstawie masy ciała zwierząt w 2. dniu po urodzeniu oraz w wieku 1. miesiąca, 56. i 100. dni. Oszacowano przyrosty dobowe oraz wartości wskaźników tempa wzrostu.

WYNIKI I DYSKUSJA: Największą płodnością odznaczały się maciorki wykocone w latach 2009-2011. Wynosiła ona ok. 92% i była istotnie większa ($P \leq 0,01$) od wartości tego wskaźnika oszacowanego dla maciorek wykończonych w roku 2007-2008 – odpowiednio: 56,2% i 68,2%. Poziom plenności w ocenianym okresie był zbliżony i wynosił od 131,8% do 135%. Podobny był odchów jagniąt, wahał się w granicach od 83,6% do 87,5%. Największą śmiertelność odnotowano w pierwszych miesiącach życia jagniąt (ok. 70% wszystkich upadków w okresie odchowu), przy czym wyraźnie większe straty wystąpiły w grupach bliźniąt. Wskaźnik użytkowości rozplodowej był bardzo niski (od 64,2%-70,1%).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Dynamika wzrostu potomstwa była gorsza od tempa wzrostu jagniąt rasy suffolk utrzymywanych w Polsce jak i w województwie zachodniopomorskim. W zakresie masy ciała, przyrostów dobowych oraz tempa wzrostu grupy jagniąt nieznacznie różniły się między sobą w zależności od płci i roku urodzenia jagniąt, jednak różnice pomiędzy grupami zwierząt nie zostały statystycznie potwierdzone. Analizowane stado charakteryzowało się niskim wskaźnikiem użytkowości rozplodowej.

Włodzimierz Lachowski, Małgorzata Szewczuk

**OCENA WPŁYWU DODATKU GORYCZKOWEGO PREPARATU PEKTYNOWEGO
NA WYNIKI ODCHOWU I WZROST JAGNIĄT MERYNOSOWYCH**

**EVALUATION OF THE EFFECT OF GENTIAN PECTIN PREPARATIONS ON
REARING AND GROWTH RESULTS OF POLISH MERINO LAMBS**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Nauk o Zwierzętach
Przeżywających, ul. Judyma 10, 71-460 Szczecin, malgorzata.szewczuk@zut.edu.pl

WSTĘP: W celu zwiększenia produktywności zwierząt, poprawy m.in. ich zdrowotności i przyrostów dobowych masy ciała stosuje się od dawna różne dodatki paszowe o charakterze probiotycznym i antybiotycznym. Wykorzystywane są również dodatki pektynowe, które wykazują właściwości antybakteryjne, absorpcyjne, przeciwkrwotoczne, łagodzą stany zapalne i likwidują zaburzenia trawienne oraz są stosowane w leczeniu i profilaktyce biegunek. Celem przeprowadzonego doświadczenia było określenie wpływu dodatku odpornościowego koncentratu pektynowego z dodatkiem goryczkowym (KO+G) na wyniki odchowu i wzrost jagniąt merynosowych.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiło 40 jagniąt merynosowych urodzonych w marcu 2010 roku w jednym z gospodarstw województwa zachodniopomorskiego. W doświadczeniu wykorzystano preparat pektynowy KO+G produkowany na bazie pektyn jabłkowych przez firmę TBP Piotr Bobiński. Koncentrat podawano jagniętom z grupy doświadczalnej w następujący sposób: 1.-7. dzień życia jagniąt 2g/1kg masy ciała rozprowadzony w siarze, 8.-14. dzień 4g/1kg masy ciała jagniąt rozprowadzony w mleku i uzupełniony własną mieszanką treściwą i sianem, 15.-70. dzień podawany w mieszance treściwej skarmianej do woli w ilości 20kg/1t mieszanki z dodatkiem siana. Jagnięta zważono w 1. dniu po urodzeniu oraz w wieku 14. i 70. dni. Oszacowano masę ciała zwierząt, ich przyrosty dobowe, tempo wzrostu i wyniki odchowu. Zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeżywalność jagniąt do 7. dnia życia obu grup kształtowała się na zbliżonym poziomie i wynosiła ok. 95%. Większe upadki odnotowano w grupie kontrolnej (I) w okresie od 8. do 14. dnia życia-padło 5 jagniąt przy 1. upadku w grupie doświadczalnej (II). Rzutowało to na wartość wskaźnika odchowu, który w grupie I wynosił ok. 60%, a w grupie II- ok. 96%. Potomstwo obu grup matek cechowało się zbliżoną masą ciała po urodzeniu. W wieku 70. dni jagnięta z grupy doświadczalnej były nieznacznie cięższe od swych rówieśników z grupy kontrolnej, jednak wartości wskaźników tempa wzrostu zwierząt w obu grupach były podobne i wynosiły ok. 140%.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Nie stwierdzono statystycznie istotnego wpływu ocenianego koncentratu pektynowego na wyniki przeprowadzonego doświadczenia.

Czesława Lipecka¹, Tomasz M. Gruszecki¹, Jacek Kuźmak², Andrzej Junkuszew¹, Emilia Bagnicka³, Monika Olech², Karina Horbańczuk³, Wiktor Bojar¹, Monika Greguła – Kania¹

WSTĘPNA ANALIZA STOPNIA ZAKAŻENIA WIRUSEM CAEV RÓŻNYCH RAS KÓZ HODOWANYCH W POLSCE*

PRELIMINARY ANALYSIS OF CAE VIRUS INFECTION OF DIFFERENT GOAT BREEDS IN POLAND

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 20-959 Lublin, ul. Akademicka 13

²Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, 24-100 Puławy, ul. Partyzantów 57

³Polska Akademia Nauk, Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt, Jastrzębiec, 05-552 Wólka Kosowska

WSTĘP: Głównym czynnikiem etiologicznym wirusowego zapalenia mózgu i stawów kóz jest lentiwirus należący do rodziny Retroviridae. Wirusy tej grupy występują praktycznie u wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich, a także u człowieka (HIV -1 i HIV-2). Lentiwirus CAEV u kóz został po raz pierwszy zidentyfikowany w USA w 1980 roku, w związku z wcześniejszym występowaniem licznych przypadków przewlekłego zapalenia stawów. Od tego czasu zakażenie kóz lentiwirusem zdiagnozowano prawie na wszystkich kontynentach. W Polsce brak jest dotychczas pełnych danych na temat występowania tej jednostki chorobowej. Jedyne szersze badania serologiczne w tym kierunku prowadzili Kaba i współpracownicy, wykazując obecność przeciwciał u 16,5% badanych koźląt i 55,7% zwierząt powyżej 4 roku życia. Celem niniejszego doniesienia była wstępna analiza występowania wirusa CAEV u różnych ras kóz hodowanych w 3 rejonach Polski.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 122 dorosłe kozy pochodzące z 4 stad utrzymywanych w rejonie lubelskim, podkarpackim i mazowieckim. Kozy należały do 5 ras: białej i barwnej uszlachetnionej, saaneńskiej, burskiej i alpejskiej. Detekcję przeciwciał CAEV przeprowadzono przy użyciu testu ELISA produkcji francuskiej, według wskazań producenta.

WYNIKI I DYSKUSJA: Ogólny stan zakażeń wszystkich badanych kóz wynosił 51,6% z wahaniami od 32,1 do 100%. Nie odnotowano rejonu ani stada wolnego od wirusa. Najwyższy stopień zakażeń stwierdzono w lubelskim (81,1%), następnie podkarpackim (50,0%), najniższy w mazowieckim (35,4%). Uwzględniając rasę kóz najniższy stopień zakażeń stwierdzono u barwnej uszlachetnionej (32,1%), która podobnie jak biała uszlachetniona (37,8%) utrzymywane są m.in. w Instytucie Genetyki i Hodowli Zwierząt w Jastrzębcu. W obrębie tych ras prowadzone były prace hodowlane w kierunku uwolnienia kóz od zakażeń. Obecnie zakażone zwierzęta utrzymywane są głównie w celach doświadczalnych. W innych badanych, mało licznych stadach, w których nie prowadzi się żadnych zabiegów hodowlanych w tym kierunku, procent zakażeń owcy białej uszlachetnionej i saaneńskiej sięgał 100, rasy burskiej od 53,8 do 94,2, a alpejskiej wyniósł 50,0%.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że średni stopień zakażeń kóz hodowanych w Polsce wirusem CAEV jest wysoki, znacznie wyższy niż w przypadku owiec. Największe zakażenie występuje w rejonie lubelskim i w stadach mało licznych. Oczywistym wydaje się fakt, że brak regularnej kontroli serologicznej i związanych z tym zabiegów hodowlanych spowoduje dalszy wzrost zakażeń w następnych latach.

* Praca zrealizowana w ramach projektu badawczego Nr NN311609638

Andrzej W. Lipkowski¹, Wiesława Walisiewicz-Niedbalska², Katarzyna Kurzepa², Krzysztof Różycki², Bożena Patkowska-Sokoła³, Robert Bodkowski³

PEPTYDY HYDROLIZATU BIAŁKA MLEKA OWCZEGO

PEPTIDES OF SHEEP MILK PROTEIN HYDRLOLYSATE

- 1) Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN
ul. Pawińskiego 5, 02-106 Warszawa
- 2) Instytut Chemii Przemysłowej, Zakład Biotechnologii
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa, email: wieslawa.walisiewicz-niedbalska@ichp.pl
- 3) Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt
ul. Chełmońskiego 39c, 51-630 Wrocław

WSTĘP: W wyniku degradacji białek kazeinowych i serwatkowych uwalniane są peptydy o różnej wielkości, sekwencji i aktywności. Na stopień degradacji można wpływać poprzez odpowiednie warunki i czasu prowadzenia procesu oraz dobór enzymów. Im wyższy stopień hydrolizy tym mniejsze właściwości alergizujące hydrolizatu oraz większy udział peptydów o sekwencjach wykazujących biologiczne funkcje. Uwalnianiu peptydów towarzyszy jednak wzrost stężenia wolnych aminokwasów nadających produktowi nieprzyjemny gorzko-metaliczny smak. Celem pracy było otrzymanie rozpuszczalnych peptydów, poprzez zastosowanie dwuetapowego procesu: enzymatycznej degradacji oraz fermentacji z udziałem drożdży.

MATERIAŁ I METODY: Surowiec do badań stanowiło mleko pochodzące od owiec rasy fryzyskiej, które po odwirowaniu zakwaszono kwasem octowym. Suszoną serwatkę i kazeinę rozdrabniano i trawiono enzymatycznie w temp. zbliżonej do warunków optymalnych dla enzymu. Mieszaninę reakcyjną odwirowywano i klarowny roztwór poddawano mrożeniu i liofilizowaniu. W procesie fermentacyjnym stosowano drożdże *Sacharomyces cerevisiae* Anka B. Hydrolizat mieszano z 10% roztworem cukru lub 0.04% fosforanem diaminowym w celu przygotowania medium hodowlanego. Wydajność procesu degradacji określano jako ilość białka niezdegradowanego w stosunku do jego wyjściowej zawartości. Z kolei w gotowym produkcie organoleptycznie kontrolowano gorzki smak produktu lub jego brak.

WYNIKI I DYSKUSJA: Zawartość białka w kazeinie wynosiła 83.5%, natomiast w serwatce 12.6%. Proces degradacji pozwolił na uzyskanie możliwie wysokiego stopnia hydrolizy do krótkich peptydów, dzięki czemu wzrosła zawartość łatwo dostępnych sekwencji pierwszorzędowych. Zastosowany proces enzymatyczny zapewniał również naturalną fragmentację w zdefiniowanych miejscach dla zastosowanego enzymu. W ten sposób wzrosła dostępność do fragmentów sekwencji o określonej aktywności biologicznej w porównaniu do hydrolizatów chemicznych czy też wielkocząsteczkowych fragmentów kazeinowych wymagających dodatkowo degradacji przez układ trawienny. Enzymatyczna degradacja kazeiny przebiegała z wydajnością ok. 48% a serwatki ok. 99%. Zastosowanie fermentacji drożdżowej pozwoliło z kolei na eliminację gorzkich składników hydrolizatu poenzymatycznego. W przypadku białek serwatkowych pominięcie etapu enzymatycznej degradacji i zastosowanie od razu procesu fermentacyjnego dawało zbliżoną wydajność procesu degradacji (ok. 98%) co pozwala na uproszczenie ciągu technologicznego. W przypadku kazeiny proces fermentacyjny w zasadzie ograniczał się wyłącznie do pochłaniania gorzkich składników (poziom wydajności degradacji białek pomiędzy 2 a 3%) stąd konieczność wstępnej enzymatycznej hydrolizy.

Zaproponowana przez autorów metoda otrzymywania peptydowych fragmentów białek mleka wydaje się być korzystna technologicznie w celu uzyskania gotowych preparatów typu suplement diety czy nutraceutyk poprzez efektywne wyeliminowanie składników nadających niekorzystny smak przy jednoczesnym zachowaniu właściwości bioaktywnych hydrolizatu.

Praca wykonana w ramach projektu badawczo-rozwojowego nr N R05 0002 10 oraz projektu badawczego nr N N209 3447 37 finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

¹Stanisław Milewski, ²Cezary Purwin, ³Przemysław Sobiech, ²Barbara Pysera, ¹Zenon Tański, ¹Jerzy Dzida, ¹Katarzyna Ząbek, ¹Bożena Zaleska

**WPLYW KISZONEK Z RÓŻNYCH SUROWCÓW ROŚLINNYCH NA TEMPO
WZROSTU JAGNIĄT ORAZ HEMATOLOGICZNE I BIOCHEMICZNE WSKAŹNIKI
KRWI**

**THE EFFECT OF SILAGE MADE FROM DIFFERENT PLANT RAW MATERIALS ON
THE GROWTH RATE AND BLOOD HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL
INDICES OF LAMBS**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ¹Katedra Hodowli Owiec i Kóz, ³Katedra Paszoznawstwa i Żywienia Zwierząt, ³Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn, e-mail: stanislaw.milewski@uwm.edu.pl

WSTĘP: Gatunek roślin, z których sporządzane są kiszonki determinuje ich wartość pokarmową. Różnice w składzie frakcji węglowodanowych zakiszanych zielonek oraz różny przebieg fermentacji, proteolizy i lipolizy w trakcie zakiszania mogą wpływać na pobranie kiszzonek, a konsekwencji na status zdrowotny jagniąt oraz cechy ich użyteczności mięsnej. Celem pracy było porównanie wpływu kiszzonek z koniczyny czerwonej, lucerny lub trawy na efekty produkcyjne jagniąt oraz ocena prawidłowości stosowanego żywienia mierzona poziomem wybranych wskaźników biochemicznych i hematologicznych krwi.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiły 24 tryczki owcy kamienieckiej, odłączone od matek w wieku ok. 70 dni. Podzielono je na 3 równorzędne grupy, żywione *ad libitum* kiszzonek: I - z koniczyny czerwonej, II - z lucerny i III - z kostrzewy czerwonej. Poza tym wszystkie tryczki otrzymywały 0,5 kg szt./dzień śruty jęczmiennej oraz 12,5 g/szt./dzień premiksu. Przez 60-dniowy okres tuczu tryczki utrzymywano w indywidualnych kojcach. Przeprowadzono szczegółowe badania żywieniowe, uwzględniające badania strawnościowo-bilansowe *in vivo*. Analizowano tempo wzrostu oraz wybrane wskaźniki hematologiczne i biochemiczne krwi jagniąt.

WYNIKI I DYSKUSJA: Jagnięta żywione kiszzonek z lucerny (grupa II) pobierały ogółem więcej suchej masy i białka ogólnego ($p \leq 0.01$), w tym suchej masy i białka ogólnego oraz energii metabolicznej ($p \leq 0.01$) pochodzących z kiszzonek w porównaniu do jagniąt żywionych kiszzonek z koniczyny czerwonej lub kiszzonek z trawy. U jagniąt otrzymujących kiszzonek z koniczyny czerwonej (grupa I) stwierdzono jedynie wyższe w stosunku do jagniąt otrzymujących kiszzonek z traw pobranie energii metabolicznej pochodzącej z kiszzonek ($p \leq 0.05$). Stwierdzono, że po 60 dniach tuczu najwyższą masę ciała uzyskały tryczki w grupie II - 34,69 kg, a najniższą w grupie III - 31,75 kg ($P \leq 0.01$). Przewagę tryczków grupy I również potwierdzono statystycznie ($P \leq 0.05$). Żywienie nie wpłynęło na parametry hematologiczne, natomiast odnotowano wyższy poziom glukozy przy obniżonej koncentracji białka całkowitego we krwi tryczków otrzymujących kiszzonek z roślin motylkowatych ($P \leq 0.05$). U tych zwierząt obserwowano także istotnie wyższe stężenie mocznika ($P \leq 0.01$). Uzyskane wyniki były skutkiem różnic między kiszzonekami pod względem zawartości podstawowych składników chemicznych oraz produktów fermentacji, wpływających na strawność masy organicznej oraz pobranie składników pokarmowych. Przy stosowaniu kiszzonek z lucerny lepsze efekty produkcyjne były skutkiem wyższego pobrania oraz podaży energii metabolicznej i białka, natomiast przy stosowaniu kiszzonek z koniczyny czerwonej znaczenie miało lepsze wykorzystanie składników pokarmowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wykazały lepsze efekty produkcyjne żywienia jagniąt kiszzonekami z roślin motylkowatych w porównaniu z kiszzonek z trawy. Wskazuje to na istotne znaczenie gatunku zakiszanych roślin w kontekście efektywności ich stosowania w żywieniu zwierząt.

Anna Morales Villavicencio^{1,2}, Roman Niżnikowski^{1,2}

STRUKTURA RASOWA, PŁCI I KOLORU W POLSKIEJ POPULACJI ALPAK
STRUCTURE OF BREED, GENDER AND COLOR OF THE POLISH POPULATION
OF ALPACAS

¹ SGGW, Wydział Nauk o Zwierzętach, Zakład Hodowli Owiec i Kóz,
e-mail: anna_morales_villavicencio@sggw.pl

² Polski Związek Hodowców Alpak, ul. Szopena 27, 05-840 Brwinów

WSTĘP: Alpaki należą do rodziny wielbłądowatych południowoamerykańskich i znane są na świecie z produkcji bardzo cienkiego luksusowego włókna. Wyróżniono dwie rasy: Suri i Huacaya różniące się rodzajem runa. W Polsce zaaklimatyzowały się bardzo dobrze i hodowane są na farmach od 2004 roku. Światowe statystyki które podają stan populacji alpak, nie uwzględniają podziału ze względu na płć i kolor. Z informacji podawanych przez Ministerstwo Rolnictwa Peru, kraju, który skupia 80% światowego pogłowia tych zwierząt wynika, że rasa Suri stanowi 15% globalnej populacji, a jej udział wykazuje tendencję spadkową. W związku z tym interesującym było sprawdzenie, jaka w Polsce występuje różnorodność koloru, jaki udział w krajowej populacji stanowi rasa Suri, a także jak kształtuje się struktura płci co było celem niniejszego opracowania.

MATERIAŁ I METODY: Badania ankietowe przeprowadzono w 2012 roku u hodowców alpak należących do Polskiego Związku Hodowców Alpak. Przebadano 651 osobników utrzymywanych w 9 gospodarstwach,. Przyjęto kryterium podziału barwy runa wg peruwiańskich norm NTP (2004) na: biały, kremowy, jasny brąz, ciemny brąz, szary, czarny i mieszany.

WYNIKI I DYSKUSJA: W Polsce hodowle alpak skoncentrowane są w przeważającej części w województwach: śląskim, wielkopolskim i podlaskim. Utrzymuje się w nich 651 osobników co stanowi 95% całej populacji. Wśród nich znajdują się alpaki obu ras Huacaya (88%) i Suri (12%). Samice stanowiły 86%, a samce 14%. Udział podstawowych kolorów okrywy włosowej w badanej populacji wg przyjętego podziału był następujący: biały 58%, jasny brąz 12%, ciemny brąz 9%, kremowy i szary po 6%, czarny 5%, wielokolorowe 4%. Runo wielokolorowe jest postrzegane jako niepożądane, toteż ważne jest, aby udział alpak o takiej okrywie włosowej był jak najmniejszy lub zerowy. Utrzymujący się przez wiele lat w Peru zwiększony popyt na białe włókno, nadające się do farbowania na dowolny kolor, doprowadził do spadku pogłowia alpak w pozostałych kolorach. Aktualnie utrzymująca się tendencja na ekologiczne włókna naturalne pobudziła zainteresowanie hodowlą alpak o runie kolorowym, które w światowej populacji występują w mniejszości.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W polskiej populacji dominuje rasa Huacaya. Stwierdzono przewagę liczebną samic do samców (6,14:1). W badanej populacji występują alpaki w różnorodnych kolorach, ale dominuje biały kolor okrywy. Udział alpak o włóknie mieszanym jest niewielki co jest wynikiem bardzo dobrym. Uzyskane wyniki badań są zbliżone do wyników uzyskiwanych w Peru.

¹Maciej Murawski, ¹Tomasz Schwarz, ¹Anna Kosiek, ²Krzysztof Patkowski, ²Anna Szymanowska, ¹Edward Wierchoś, ²Tomasz M. Gruszecki

PŁODNOŚĆ I EFEKTYWNOŚĆ INSEMINACJI DOMACICZNEJ SYNCHRONIZOWANYCH HORMONALNIE OWIEC LINII SCP W BEZKU*

FERTILITY AND EFFECTIVENESS OF INTRAUTERINE INSEMINATION OF HORMONALLY SYNCHRONIZED EWES OF SCP LINE IN BEZEK

¹Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej i Małych Przeżuwaczy, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

rzmuraw@cyf-kr.edu.pl

²Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

WSTĘP: Stosowanie metod biotechnologicznych u ras owiec sezonowo rozrodczych w sterowaniu technologią produkcji jagniąt rzeźnych jest niezbędnym elementem utrzymania podarży jagnięciny przez cały rok. Synchronizacja rui u owiec niewątpliwie ułatwia kierowanie stadem poprzez wykonanie inseminacji w ściśle zaplanowanym czasie ale także umożliwia skrócenie czasu trwania stanówki i wykotów, jednakże jej optymalna skuteczność zależy od wielu czynników.

Celem pracy było ustalenie wielkości dawki PMSG niezbędnej do prawidłowej synchronizacji rui u macierek na podstawie analizy wybranych wskaźników biologicznych i hodowlanych stada owiec w Bezku.

MATERIAŁ I METODY: Doświadczenie przeprowadzono na 124 maciorkach linii SCP w wieku od 1,5 do 9,5 lat. Wszystkie owce inseminowano laparoskopowo domacicznie, wcześniej poddając je synchronizacji rui metodą Chronogest® (Internet, Holandia). Inseminację u wszystkich zwierząt przeprowadzono pomiędzy 56 a 58 godziną, po usunięciu z pochwy po 14 dniach zdeponowanych gąbek nasączonych cronolone^m i podaniu Foligonu w ilości 400 (n=61) lub 500 j.m. (n=63) na szt. Diagnostykę ultrasonograficzną ciąży i jajników przeprowadzono 40 dnia po inseminacji. Analizę danych przeprowadzono testem-t Studenta.

WYNIKI I DYSKUSJA: W 40 dniu po inseminacji ciążę stwierdzono u 100 (pł. 80%) owiec natomiast wykociło się ich 90 (pł. 72%). Najwięcej macierek (92,22%) wykociło się w okresie 7 dni. Plenność średnia stada owiec wyniosła 181,11%. Natomiast w grupach owiec, które otrzymały 400 i 500 j.m. Foligonu plenność układała się na poziomie odpowiednio 180,95 i 181,25 % nie różniąc się istotnie. Taki wynik wskazuje, że dawka 400 j.m. jest wystarczająca do skutecznej synchronizacji owiec w tym stadzie.

Badaniem ultrasonograficznym ustalono liczbę ciałek żółtych na jajnikach u 30 owiec określając ich potencjalną plenność, która wyniosła 256,66%, jednakże po wykoceniu się, badane maciorki charakteryzowały się wysoce istotnie niższą ($p \leq 0,01$) plennością na poziomie 176,66 %, co może wskazywać, że nie wszystkie oocyty po owulacji zostały zapłodnione lub po zapłodnieniu część z rozwijających się zarodków obumarła we wczesnym stadium rozwojowym. Najwyższą płodność, 80% (8/10) inseminowanych owiec zaobserwowano u owiec 6,5 letnich i 1,5 rocznych 70% (21/30). W pozostałych grupach wiekowych 2,5; 3,5; 4,5 i 5,5 letnich macierek płodność kształtowała się na poziomie odpowiednio 53,84; 54,16; 66,7 i 52,94%. O ile płodność przystępki 1,5 rocznych utrzymuje się na podobnym poziomie jak w innych inseminowanych stadach owiec (Murawski i wsp. 2011), o tyle zaskakuje stosunkowo niska płodność owiec pomiędzy 2,5 do 5,5 lat życia układająca się na poziomie około 53% i stosunkowo wysoka płodność owiec 6,5 letnich.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Skuteczność inseminacji domacicznej owiec w sezonie rozrodczym u macierek linii SCP utrzymywanych w Bezku można uznać za zadowalającą i zbliżoną do wyników unasienniania macierek przez Pellicer-Rubio i wsp. (2007). Ponadto, użycie 400 j.m. serogonadotropiny jest wystarczające do prawidłowej i optymalnej synchronizacji rui u macierek w tym stadzie w sezonie rozrodczym.

* Praca została wykonana w ramach projektu badawczego rozwojowego NR 12011310

Tadeusz Pakulski¹⁾, Emilia Bagnicka²⁾

**WPLYW TECHNOLOGII PRODUKCJI NA SKŁAD OWCZYCH SERÓW TWAROGOWYCH. CZ. I
SKŁAD AMINOKWASOWY SERÓW**

**INFLUENCE OF MANUFACTURING TECHNOLOGY ON COMPOSITION OF SHEEP MILK CURD
CHEESE. PART I: AMINO ACID COMPOSITION OF CHEESE**

¹⁾ Instytut Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka 88-160 Janikowo, etpakulscy@poczta.onet.pl

²⁾ Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Jastrzębiec, ul. Postępu 1, 05-552 Magdalenka

WSTĘP: Podjęte badania miały na celu ustalenie, czy metody produkcji serów twarogowych ze wszystkich białek mleka mogą wpływać na zróżnicowanie zawartości białka i aminokwasów w ich składzie

MATERIAŁ I METODY: Sery z mleka merynosów produkowano czterema metodami: I kontrolną – mleko ścinane podpuszczką; II serwitową (część białek wytrącana w 92-95⁰C roztworem CaCl₂, reszta podpuszczką) i III kwasowo-podpuszczkową (długotrwałe ścinanie podpuszczką ukwaszonego mleka w 22-30⁰C) – sery ze wszystkich białek mleka; IV „grani”- ukwaszone mleko ścinane podpuszczką, skrzep serowy poddany obróbce termicznej w 35-38⁰C do uzyskania ziarnistości. Każdy ser produkowano czterokrotnie. W próbach mleka i serów oznaczono zawartość białka metodą Kjeldahla i chromatograficznie zawartość aminokwasów na analizatorze AAA400 INGOS. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wyniki średniej zawartości aminokwasów w serach przedstawiono w tabeli.

		Mleko	Ser I	Ser II	Ser III	Ser IV
Białko	g/kg	68,67	183,4 ^A	184,1 ^A	159,4 ^B	157,3 ^B
Asparagina	g/kg	5,91	11,47	12,35 ^a	10,62	9,92 ^b
Treonina	g/kg	3,12	6,07	6,50 ^a	5,49 ^b	5,23 ^b
Seryna	g/kg	4,13	8,65	9,05	8,06	7,80
Glutamina	g/kg	17,10	34,02	35,71	30,86	30,93
Prolina	g/kg	8,38	17,70	17,52	15,30	15,58
Glicyna	g/kg	1,41	2,97	3,24 ^a	2,75	2,57 ^b
Alanina	g/kg	2,93	5,65 ^{ab}	6,16 ^a	5,07 ^{bc}	4,58 ^c
Walina	g/kg	5,06	10,08	10,71 ^a	8,98 ^b	8,93 ^b
Izoleucyna	g/kg	3,85	7,55	8,04 ^a	6,90	6,72 ^b
Leucyna	g/kg	7,73	15,71	16,85 ^a	14,09 ^b	13,70 ^b
Fenylalanina + Tyrozyna	g/kg	6,81	14,26	15,95 ^a	13,72	13,48 ^b
Histydyna	g/kg	1,86	4,08	4,39	3,82	3,74
Lizyna	g/kg	5,88	11,93	13,51 ^{Aa}	10,98 ^b	10,28 ^B
Arginina	g/kg	2,12	5,62 ^A	4,96 ^{ABa}	4,02 ^{BCb}	3,74 ^C
Metionina + Cysteina	g/kg	2,71	5,65 ^a	6,18 ^A	5,56 ^a	4,02 ^{Bb}
Tryptofan	g/kg	0,51	1,22	1,10	1,26	0,97

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Ser produkowany metodą serwitową ze wszystkich białek mleka zawierał więcej białka i tym samym więcej poszczególnych aminokwasów egzo- i endogennych w porównaniu z kontrolnym oraz serami produkowanymi metodą kwasowo-podpuszczkową i typu Grani.

Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNOŚĆ" - innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013.

Tadeusz Pakulski

WPLYW TECHNOLOGII PRODUKCJI NA SKŁAD OWCZYCH SERÓW TWAROGOWYCH. CZ.
II SKŁAD AMINOKWASOWY BIAŁKA SERÓW

INFLUENCE OF MANUFACTURING TECHNOLOGY ON COMPOSITION OF
SHEEP MILK CURD CHEESE. PART II: AMINO ACID COMPOSITION OF
CHEESE PROTEIN

Instytut Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka 88-160 Janikowo, etpakulscy@poczta.onet.pl

WSTĘP: Celem podjętych badań była wstępna ocena wpływu stosowanej technologii produkcji na skład aminokwasowy białka serów z mleka owczego.



MATERIAŁ I METODY: Z mleka merynosów produkowano sery twarogowe czterema metodami: I – kontrolną, II – serwitową (serwit), III – kwasowo-podpuszczkową (Kwp) i IV serek typu grani. Każdy ser produkowano czterokrotnie, w pobranych próbach mleka i serów oznaczono chromatograficznie zawartość aminokwasów; obliczono wskaźnik CS (aminokwasu ograniczającego) dla wzorca białka: jaja kurzego (WE) i mleka kobeiego (MW). Uzyskane wyniki opracowano statystycznie.

WYNIKI I DYSKUSJA: Nie stwierdzono zasadniczych różnic między serami: I, II, III i IV w zawartości w 100g białka serów aminokwasów : odp. asparaginy - 6,24, 6,71, 6,66 i 6,32, treoniny - 3,30, 3,54, 3,45 i 3,33, seryny - 4,71, 4,92, 5,06 i 4,96, glutaminy - 18,51, 19,40, 19,36 i 19,70, proliny – 9,63, 9,53, 9,59 i 9,90, alaniny – 3,07, 3,35, 3,19 i 2,92, waliny – 5,48, 5,82, 5,64 i 5,68, izoleucyny – 4,11, 4,37, 4,33 i 4,27, leucyny – 8,55, 9,16, 8,84 i 8,72, histydyny – 2,22, 2,39, 2,39 i 2,38 oraz tryptofanu – 0,67, 0,60, 0,79 i 0,62. W tabeli przedstawiono różnice w zawartości pozostałych aminokwasów (g/100 g białka) oraz wartości wskaźników CS dla wzorca białka WE (białko jaja kurzego) i MW (białko mleka kobiety).

Aminokwasy/ser	I (kontrolny)	II (serwit)	III (Kwp)	IV (grani)
Glicyna	1,61 ^b	1,77 ^a	1,72	1,63
Fenylalanina + tyrozyna	7,77 ^B	8,67 ^A	8,60 ^A	8,57 ^A
Lizyna	6,49 ^B	7,35 ^{Aa}	6,88 ^b	6,54 ^B
Arginina	3,06 ^{Aa}	2,70 ^b	2,52 ^B	2,38 ^B
Metionina + cysteina	3,07	3,36 ^a	3,49 ^A	2,56 ^{Bb}
CS – WE tryptofan	39,13	35,13	46,35	36,20
CS – MW Met + Cys	53,83	58,90 ^a	61,18 ^a	44,95 ^b
Σ EAA	41,66 ^b	45,26 ^a	44,41	42,67
Σ AA	88,49	93,64	92,51	90,48

A, B – P<0,01 a, b – P<0,05, ΣEAA – suma egzogennych aminokwasów, ΣAA – suma aminokwasów

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W serach produkowanych ze wszystkich białek mleka metodą serwitową i kwasowo-podpuszczkową stwierdzono wyższą zawartość: glicyny, fenylalaniny, tyrozyny, lizyny i metioniny z cysteiną, a niższą argininy oraz wyższą zawartość egzogennych aminokwasów w porównaniu z białkiem sera kontrolnego i Grani. Aminokwasem limitującym dla wzorca białka: WE okazał się tryptofan, a dla wzorca MW metionina z cysteiną.

 <p>INNOWACYJNA GOSPODARKA NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO</p> 
<p>Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNÓŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013</p>	

Tadeusz Pakulski¹⁾, Emilia Bagnicka²⁾

OCENA WPLYWU TECHNOLOGII PRODUKCJI NA SKŁAD FRAKCJI TŁUSZCZOWEJ SERÓW TWAROGOWYCH

ANALYSIS OF MANUFACTURING TECHNOLOGY INFLUENCE ON COMPOSITION OF CURD CHEESE FAT FRACTION

¹⁾ Instytut Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka 88-160 Janikowo, etpakulscy@poczta.onet.pl

²⁾ Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Jastrzębiec, ul. Postępu 1, 05-552 Magdalenka

WSTĘP: Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu technologii produkcji serów twarogowych na skład ich frakcji tłuszczowej.

MATERIAŁ I METODY: Z mleka merynosów produkowano sery twarogowe czterema metodami: I (kontrolny) – podpuszczkową, II serwitową (wytrącanie części białek CaCl_2), III kwasowo-podpuszczkową (długotrwałe ścinanie ukwaszonego mleka podpuszczką), IV serek typu grani – termiczna obróbka skrzepu serowego po ukwaszeniu i ścięciu podpuszczką. Wykonano po cztery serie produkcji każdą z metod. Skład kwasów tłuszczowych w próbach mleka i serów oznaczono metodą chromatografii gazowej.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzone różnice w średniej zawartości wybranych wyższych kwasów tłuszczowych przedstawiono (w g/100g tłuszczu) w tabeli.

	Mleko	Ser I	Ser II	Ser III	Ser IV
Tłuszcz g/kg	82,98	191,0 ^A	185,5 ^A	187,6 ^A	165,8 ^B
C 10 : 0	9,12	15,16	16,51 ^a	16,13	13,51 ^b
C 16 : 0	27,78	25,31 ^{Ba}	23,23 ^{Bb}	24,10 ^B	28,06 ^A
C 22 : 0	0,09	0,27 ^{Aa}	0,20 ^{ab}	0,08 ^{Bc}	0,15 ^{bc}
C 20 : 4	0,28	0,22 ^a	0,19	0,16 ^b	0,19
Σ FA \geq C 16 : 0	37,54	34,24 ^b	32,15 ^{Bc}	32,70 ^B	36,23 ^{Aa}
SFA	73,38	74,78	74,53	76,20	75,49
UFA	26,62	25,22	25,47	23,80	24,51

Metoda produkcji serów spowodowała pewne zmiany w zawartości niektórych kwasów tłuszczowych, w sumie nie różniły się one zawartością ogólną nasyconych i nienasyconych kwasów w tym: MUFA, PUFA, n-6 i n-3, DFA i OFA oraz wzajemnymi stosunkami między nimi; jak i indeksem egzogennych kwasów tłuszczowych (C18:2/C18:3) wynoszącym odp.: 3,17, 3,53, 3,61 i 3,57 dla serów: I, II, III i IV.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Sery produkowane metodą IV zawierały mniej tłuszczu, a w ich tłuszczu był wyższy udział kwasów: C16:0 i ogółem nasyconych długołańcuchowych (FA \geq C16:0), a niższy C10:0. Między serem I (wyższa) a II (niższa) stwierdzono różnice w zawartości: C16:0 i Σ FA \geq C16:0. Nie stwierdzono różnic między serami w wzajemnych proporcjach kwasów: UFA/SFA, DFA/OFA, MUFA/SFA, PUFA/SFA, PUFA n-6/n-3.



INNOWACYJNA
GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Badania zrealizowano w ramach projektu "BIOŻYWNOSĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego" nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013

Tadeusz Pakulski

**OBSERWACJE NAD WYSTĘPOWANIEM BRĄZOWEJ BARWY RUNA W STADZIE
MERYNOSA POLSKIEGO ODMIANY BARWNEJ**

**ANALYSIS OF OCCURENCE OF BROWN-COLOURED FLEECE IN HERD OF POLISH
MERINO OF COLOURED VARIETY**

Instytut Zootechniki PIB Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka 88-160 Janikowo,
etpakulscy@poczta.onet.pl

WSTĘP: Barwa runa u owiec jest uwarunkowana genetycznie, u części ras obserwuje się dominowanie barwnego umaszczenia nad białym (np.: karakuł) u innych ras jest na odwrót - dominacja białej barwy w stosunku do pozostałych (większość ras europejskich). Jak podaje Ryder (1980) oraz Renieri (1994) w tym drugim przypadku kolejność dominacji barw jest następująca: biała > czarna > odmiany brązowe od ciemnych do kawy z mlekiem. W wytworzonym przed 30 laty stadzie merynosa odmiany barwnej przez wiele lat sporadycznie notowano urodzenie się jagniąt o brązowej barwie runa; ostatnio odnotowano wzrost urodzeń takich osobników. Podjęto analizę tego zjawiska.

MATERIAŁ I METODY: Przeanalizowano wyniki obserwacji nad występowaniem barwy runa po urodzeniu u 676 barwnych jagniąt, z 416 kojarzeń w latach 2009 – 11.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wyniki obserwacji wskazują na duży udział jagniąt o brązowej barwie runa w potomstwie wprowadzonego do stada barwnego tryka „629” o typie umaszczenia „Borsuczy wygląd” i popielatej barwie runa, pochodzącego ze stada merynosa starego typu. W tabeli przedstawiono wyniki obserwacji.

rok	Stado bez tryka „629”				„Nowy” tryk „629”			
	Liczba kojarzeń	Urodziło się jagniąt	w tym brązowe	brązowe %	Liczba kojarzeń	Urodziło się jagniąt	W tym brązowe	Brązowe %
2009	129	210	3	1,43	14	23	9	39,13
2010	91	143	3	2,10	32	57	22	38,60
2011	117	189	2	1,06	20	30	4	13,33
Ogółem	337	542	8	1,48	66	110	35	31,82

Sporadyczne urodzenia jagniąt o barwie brązowej runa, wskazują że w stadzie znajduje się pewna ilość osobników będących „nosicielami” genu(ów) odpowiadającego za tę barwę. Wyniki obserwacji nad występowaniem barwy runa u jagniąt wskazują, że wprowadzony do stada tryk „629” był nosicielem genu(ów) brązowej barwy runa. Wśród uzyskanego w 2011r. potomstwa, z kojarzenia jego dwóch synów o brązowej barwie runa z barwnymi (czarnymi) maciorkami aż 37,5% miało brązową barwę runa. Uwzględniając także kojarzenia nielicznych maciorek o brązowej barwie runa i wspomnianych tryków z osobnikami o czarnej barwie (brązowy x czarny) z 17 kojarzeń uzyskano 31 barwnych jagniąt, wśród których 25,8% miało brązową barwę runa. Pośrednio potwierdzałoby to mendlowski sposób dziedziczenia brązowej barwy runa.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki dotychczasowych obserwacji oraz możliwość pozostawienia do dalszego chovu osobników o brązowej barwie runa stwarzają podstawy do pojęcia badań nad dziedziczeniem się tej barwy wśród merynosów odmiany barwnej i ewentualnego wytworzenia jakiejś populacji owiec posiadających naturalnie brązową wełnę,

Bożena Patkowska-Sokoła¹⁾, Robert Bodkowski¹⁾, Piotr Nowakowski¹⁾,
Dorota Jamroz¹⁾, Jolanta Pękała²⁾, Marzena Janczak¹⁾

WPLYWU FAZY LAKTACJI NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZAWARTOŚCI CAŁKOWITEJ I WOLNEJ KARNITYNY W MLEKU OWCZYM

EFFECT OF LACTATION ON THE CONTENT OF TOTAL AND FREE CARNITINE IN SHEEP MILK

1) Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, 51-630 Wrocław, ul. Chelmońskiego 39C,
email: bozena.patkowska-sokola@up.wroc.pl

2) Politechnika Wroclawska, Zakład Chemii Bioorganicznej, 50-373 Wrocław, ul Norwida 4/6

WSTĘP: Karnityna (kwas (R)-3-hydroksy-4-N-trimetyloaminiomasłowy) $((H_3C)_3N^+-CH_2-CH(OH)-CH_2-COOH)$ jest czwartorzędowym związkami amonowym. Najważniejszym egzogennym źródłem L-karnityny są mięso (głównie od zwierząt przeżuwających) oraz produkty mleczne, w śladowych ilościach występuje ona natomiast w produktach pochodzenia roślinnego. Najlepiej jak dotąd poznana została rola L-karnityny w metabolizmie lipidów, która związana jest przede wszystkim z transportem długołańcuchowych kwasów tłuszczowych z cytozolu do mitochondriów. L-karnityna uczestniczy również w procesach detoksykacji komórek organizmu, wykazuje zdolność do obniżania we krwi poziomu triacylogliceroli i cholesterolu, zapewnia redukcję kwasu mlekowego, bierze udział w metabolizmie rozgałęzionych aminokwasów i przemianie węglowodanów, przypisuje się jej również zdolność do chelatowania niektórych pierwiastków. Celem przeprowadzonych badań była analiza wpływu fazy laktacji na zawartość tego związku w mleku.

MATERIAL I METODY: Surowiec do badań stanowiło mleko od 30 owiec rasy fryzyjskiej (będących w 3 laktacji) pobrane w 3, 4, 5, 6, 7, 14, 21, 28, 35 oraz w połowie i pod koniec laktacji (w 60 i 120 dniu). W celu określenia stężenia całkowitej L-karnityny mleko poddawano zasadowej hydrolizie i ogrzewaniu, a następnie neutralizacji do pH 6.5 i filtracji poprzez ultrafiltracyjne membrany. Dodatkowo w celu oznaczeń stężenia wolnej L-karnityny, próbki mleka poddawano procesowi odbiałczania i sączenia przez ultrafiltracyjne membrany. Następnie przesącz poddawany był neutralizacji do pH 6.5 i ponownie poddawany filtracji. Zawartość całkowitej oraz wolnej L-karnityny (mg/100ml) oznaczano metodą kolorymetryczną z zastosowaniem DTNB. W wyniku tej reakcji tworzył się żółty, absorbujący promieniowanie jon TNB^- , w ilości proporcjonalnej do zawartości L-karnityny w badanej próbce. Po 15 minutach inkubacji mierzono absorbancję przy długości fali 412 nm.

WYNIKI I DYSKUSJA: Na podstawie wykonanych oznaczeń stwierdzono, że w mleku owczym zawartość całkowitej i wolnej L-karnityny oraz ich stosunek w kolejnych dniach laktacji wynosił odpowiednio: w 3 dniu – 10.42 i 3.83 (mg/100ml) oraz 0,37; w 4 dniu – 8.86 i 4.25 (mg/100ml) oraz 0,48; w 5 dniu – 8.52 i 3.83 (mg/100ml) oraz 0,45; w 6 dniu – 8.09 i 3.80 (mg/100ml) oraz 0,47; w 7 dniu 7.60 i 3.19 (mg/100ml) oraz 0,42; w 14 dniu 5.62 i 2.47 (mg/100ml) oraz 0,44; w 21 dniu 5.56 i 2.28 (mg/100ml) oraz 0,41; w 28 dniu 5.59 i 2.29 (mg/100ml) oraz 0,41; w 35 dniu 5.75 i 2.41 (mg/100ml) oraz 0,42; w 60 dniu 5.96 i 2,53 (mg/100ml) oraz 0,42 i w 120 dniu 6,02 i 2,70 (mg/100ml) oraz 0,45.

Analizując wpływ fazy laktacji, na zawartość karnityny w mleku stwierdzono, że najwyższą jej zawartością charakteryzowało się mleko tuż po porodzie (postaparium) szczególnie w pierwszych 5-ciu dniach laktacji. Po okresie siarowym następował spadek zawartości tego związku w mleku, natomiast od ok. 30 dnia do końca laktacji jej zawartość utrzymywała się na zbliżonym poziomie.

Praca wykonana została w ramach projektu badawczego nr N N311 019537 finansowanego ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.



Ewa Peter, Henryka Bernacka, Daria Kasperska

**PRODUKCJA EKSPORTOWA ŻYWCA JAGNIĘCEGO W LATACH 2004-2011
NA TERENIE WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

**EXPORT OF LAMB FOR SLAUGHTER
IN KUJAWSKO-POMORSKIE PROVINCE OVER 2004 TO 2011**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy i Agroturystyki,
85-084 Bydgoszcz, ul. Mazowiecka 28, peter.ewa@utp.edu.pl

WSTĘP: Dziś krajową produkcję owczarską kształtuje przede wszystkim rynek zagraniczny, zwłaszcza możliwości eksportowe do krajów Unii Europejskiej. Brak możliwości sprzedaży mięsa owczego na rynek wewnętrzny związany w dużej mierze z brakiem tradycji w jego spożywaniu wpłynął niewątpliwie na obecną sytuację w polskim owczarstwie. Celem pracy było przedstawienie wyników sprzedaży jagniąt rzeźnych na terenie woj. kujawsko-pomorskiego organizowanej przez Regionalny Związek Hodowców Owiec i Kóz (RZHOiK) w latach 2004-2011.

MATERIAŁ I METODY: Zgromadzone dane pochodzą z rejestrów prowadzonych przez Główny Urząd Statystyczny (GUS), PZHO i RZHOiK w Bydgoszczy. Zestawieniom tabelarycznym poddano cechy dotyczące: wielkości pogłowia w kraju i na terenie woj. kujawsko-pomorskim, sprzedaży ilościowej jagniąt rzeźnych i uzyskiwane za nie ceny w latach 2004-2011.

WYNIKI I DYSKUSJA: W analizowanym okresie obserwujemy wyraźny spadek pogłowia owiec w Polsce. Wg danych GUS, w grudniu 2011r. populacja owiec w kraju wynosiła 212,740 tys. szt. i zmniejszyła się w stosunku do stanu z grudnia 2004r. o 98,06 tys. szt. Podobną tendencję obserwujemy na terenie woj. kujawsko-pomorskiego. W 2004r. owce w tym województwie stanowiły 9,24% krajowego pogłowia, podczas gdy w 2011 r. zaledwie 6,81%. W analizowanym okresie, spośród 16 polskich województw, woj. kujawsko-pomorskie plasowało się w krajowej czołówce. Pod względem liczebności owiec zajmowało miejsca od III (lata: 2004, 2005 i 2007) do IV (2006 i 2008r.), a w 2009, 2010 i 2011r. V miejsce. W latach 2004-2011 eksport mięsa owczego przebiegał głównie pod znakiem jagnięciny. Głównym odbiorcą mięsa owczego pochodzącego z woj. kujawsko-pomorskiego byli Włosi. Najlepszym okresem sprzedaży jagniąt na terenie ocenianego województwa był I i IV kwartał. W ostatnim kwartale sprzedawano zwykle najwięcej: od 47% (2011r.) do 33% (2007r.) rocznej sprzedaży jagniąt, a w I kwartale od 39% (2007r.) do 15% (2006r.). Najgorszym okresem sprzedaży był natomiast kwartał III. Sprzedaż jagniąt w okresie letnim wynosiła od 17% rocznej sprzedaży (2004r.) do 8% (2011r.). Jednocześnie jagnięta przeznaczone do sprzedaży w III kwartale danego roku osiągały najwyższe średnie masy ciała od 26,01kg (2006r.) do 30,84kg (2004r.). W najniższych przedziałach wagowych sprzedawano jagnięta w kwartale IV (od 25,00kg w 2006r. do 27,32kg w 2008r.) i kwartale I (od 26,94kg w 2007r. do 29,74kg w 2009r.). Najwięcej jagniąt sprzedano w 2006r. (13225 szt.) i w 2005 roku (13204 szt.) o łącznej wadze: 361399 kg i 351469 kg. Najmniejszą sprzedaż odnotowano w 2010 i 2011 roku (odp. w sztukach: 7609 i 6797, w kilogramach: 209495 i 182010). W krajach UE istnieje tradycja spożywania jagnięciny w okresie największych świąt (Wielkanoc, Boże Narodzenie) i na te okresy sprzedaży zostaje nastawiona także produkcja krajowa. Na terenie woj. kujawsko-pomorskiego hodowcy uzyskiwali nieco wyższe ceny w okresie Bożego Narodzenia niż Wielkanocy. Najkorzystniejszym rokiem sprzedaży dla hodowców był rok 2011, gdzie ceny były najwyższe. W 2011 r. różnica w cenach między tymi świątami wynosiła od 2,10-2,30 zł/ 1kg (dla najniższych standardów wagowych) do 1,40-1,70 zł/ 1kg (dla standardów najwyższych).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W analizowanych latach 2004-2011 pogłowie owiec zarówno w kraju, jak i na terenie woj. kujawsko-pomorskiego zmniejszyło się. Tendencje spadkowe dotyczyły także liczby sprzedawanych jagniąt rzeźnych.

Niezależnie od rocznych wyników eksportu i średnich cen dla hodowcy najlepszymi terminami sprzedaży jagniąt na terenie ocenianego województwa był I i IV kwartał, a zwłaszcza okresy świąteczne (Boże Narodzenie i Wielkanoc).

Ewa Peter¹, Aleksandra Roślewska², Dariusz Piwczyński³, Wojciech Szczotka¹, Henryka Bernacka¹

WPLYW SEZONU ŻYWIENIA I WIEKU NA WSKAŹNIKI BIOCHEMICZNE KRWI DANIELI Z CHOWU FERMOWEGO

EFFECT OF FEEDING SEASON AND AGE ON BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS IN RANCHING FALLOW DEER

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy,

¹Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy, ²Katedra Biologii Małych Przeżuwaczy i Biochemii

Środowiska, ³Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,

ul. Mazowiecka 28, 85-844 Bydgoszcz, e-mail: peter.ewa@utp.edu.pl

WSTĘP: Parametry biochemiczne oznaczane w surowicy krwi mogą być wykorzystywane do oceny kondycji populacji zwierząt, dając informacje odnośnie stanu zdrowia, systemu żywienia, warunków siedliskowych oraz innych czynników stresowych. Celem pracy była ocena wpływu żywienia i wieku danieli fermowych na poziom wybranych biochemicznych wskaźników krwi.

MATERIAŁ I METODY: Materiał eksperymentalny stanowiły próbki krwi żyłnej pochodzącej od 50 łań danieli fermowych w 3 grupach wiekowych. Krew pobrano dwukrotnie w ciągu roku, zawsze od tych samych zwierząt. W badaniach uwzględniono dwa okresy żywieniowe: letni i zimowy oraz wiek samic. W okresie żywienia zimowego zwierzęta otrzymywały poza pastwiskiem dodatkowo owies i kiszonkę z kukurydzy. Przez pozostałe miesiące (żywienie letnie) zwierzęta nie były dokarmiane. W surowicy krwi oznaczono: glukozę, białko całkowite, mocznik, azot mocznika (BUN), aminotransferazę alaninową (ALT), aminotransferazę asparaginianową (AST), triglicerydy (TG), cholesterol całkowity, frakcję cholesterolu o wysokiej gęstości (HDL). Analizy chemiczne wykonano w Laboratorium Katedry Biologii Małych Przeżuwaczy i Biochemii Zwierząt UTP w Bydgoszczy. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie, wykorzystując wieloczynnikową analizę wariancji metodą najmniejszych kwadratów. Istotność różnic między grupami badano za pomocą testu Tukeya [SAS, ver. 9.3].

WYNIKI I DYSKUSJA: Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że okres żywienia wyraźnie różnicował wskaźniki biochemiczne krwi danieli objętych doświadczeniem. Stężenie białka całkowitego i glukozy w surowicy krwi danieli pod koniec żywienia letniego było statystycznie niższe ($p \leq 0,01$) w porównaniu z okresem zimowym, natomiast zawartość mocznika oraz azotu mocznika (BUN) statystycznie wyższa ($p \leq 0,01$) i wynosiła odpowiednio latem i zimą: $0,94 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$; $5,64 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ i $0,79 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$; $4,77 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$. Poziom enzymów w surowicy krwi odpowiedzialnych za przemiany białkowe (ALT, AST) nie odbiegał od norm fizjologicznych wyznaczonych dla bydła i kóz. Stwierdzono istotne statystycznie różnice w aktywności tych enzymów w badanych okresach. Wyższe statystycznie wskaźniki ($p \leq 0,01$, $p \leq 0,05$) uzyskano na koniec letniego żywienia. W grupie ocenianych łań wartości wskaźników lipidowych w surowicy krwi nie odbiegały od norm fizjologicznych dla przeżuwaczy. Potwierdzone statystycznie różnice dotyczyły okresu żywienia, a uzyskane wyniki okazały się istotnie niższe w surowicy danieli pobranej na zakończenie żywienia letniego dla następujących wskaźników: TG, cholesterol całkowity i frakcja LDL ($p < 0,05$). Frakcja cholesterolu HDL była statystycznie wyższa latem w porównaniu z okresem zimowym, odpowiednio: $0,82 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ i $0,45 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$. W badaniach własnych nie potwierdzono statystycznie wpływu wieku na wybrane wskaźniki biochemiczne krwi łań danieli. Wysoko istotna statystycznie różnica ($p \leq 0,01$) odnotowano jedynie dla triglicerydów (TG), gdzie najwyższą wartość tego wskaźnika oznaczono w grupie łań 3-letnich i starszych ($0,24 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$), a najniższą w grupie łań 1-letnich ($0,18 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

1. Uzyskane wartości wybranych wskaźników biochemicznych krwi danieli nie odbiegają od norm fizjologicznych podawanych w literaturze, a wśród gospodarskich zwierząt przeżuwających są najbardziej zbliżone do wyników dla bydła i kóz.
2. Stwierdzono istotny statystycznie wpływ sezonu żywienia na analizowane parametry biochemiczne krwi.
3. Wiek łań wpłynął w sposób istotny statystycznie tylko na zawartość triglicerydów we krwi.



Dominika Rubiś, Anna Koseniuk, Agnieszka Szumiec, Anna Radko, Tadeusz Rychlik

**PORÓWNANIE EFEKTYWNOŚCI MARKERÓW MIKROSATELITARNYCH I GRUP
KRWI W KONTROLI RODOWODÓW OWIEC**

**EFFECTIVENESS COMPARISON BETWEEN MICROSATELLITE MARKERS AND
BLOOD TYPING FOR PARENTAGE CONTROL IN SHEEP**

Instytut Zootechniki PIB, Dział Cytogenetyki i Genetyki Molekularnej Zwierząt
ul. Sarego 2, 31-047 Kraków; dominika.rubis@izoo.krakow.pl

WSTĘP: Identyfikacja osobnicza oraz kontrola rodowodów owiec obecnie oparta jest na analizie polimorfizmu antygenów erytrocytarnych w 6 układach grupowych krwi oraz polimorfizmu białek krwi. W ostatnich latach analiza ta została poszerzona o analizę markerów DNA. Spośród markerów DNA, ze względu na duże, często przekraczające 99,99% prawdopodobieństwo wykluczenia oraz stosunkowo prostą identyfikację, największe zastosowanie znalazły sekwencje mikrosatelitarne (STR).

MATERIAŁ I METODY: Badania polimorfizmu antygenów erytrocytarnych, transferyny (TF) i hemoglobiny (HBB), oraz analizę polimorfizmu mikrosatelitarnego przeprowadzono w próbkach krwi od 131 owiec uhruskich. Antygeny erytrocytarne identyfikowano za pomocą 16 reagentów testowych: Aa, Ab, Bb, Bc, Bd, Be, Bf, Bg, Bi, PLB-17, Ca, Cb, Da, Ma, R i 0. Analizę polimorfizmu mikrosatelitarnego DNA określono w 14 *loci*: OarFCB304, HSC, OarAE129, MAF214, OarFCB11, INRA063, CSRD247, Oar20FCB, SPS113, D5S2, MAF65, McM527, INRA005, INRA023. Efektywność obu paneli do weryfikacji rodowodów określono poprzez obliczenie stopnia heterozygotyczności oczekiwanej (H_o), indeksu stopnia polimorfizmu (PIC), kumulatywnego prawdopodobieństwa wykluczenia ojcostwa w przypadku, gdy znany jest genotyp jednego z rodziców (CPE_1) i gdy znane są genotypy obojga rodziców (CPE_2).

WYNIKI I DYSKUSJA: W obrębie 6 układów grupowych krwi wystąpiło łącznie 46 alleli, wśród których najliczniejszą grupę stanowiły allele układu B (24 allele). W pozostałych układach zaobserwowano dużo mniejsze zróżnicowanie, od 2 do 5 alleli. W przypadku badanych STR w 14 *loci* zidentyfikowano łącznie 95 alleli. Liczba alleli w *locus* mieściła się w zakresie od 4 do 10. Najbardziej polimorficznymi okazały się INRA005 oraz INRA063, dla których wskaźniki H_o i PIC osiągnęły wartości odpowiednio 0,894 i 0,823 oraz 0,901 i 0,808. W pozostałych *loci* H_o wyniosło od 0,621 do 0,833 oraz dla PIC od 0,517 do 0,751. Natomiast dla grup krwi wartości H_o mieściły się w zakresie od 0,02 (R) do 0,98 (B) oraz PIC od 0,23 (M) do 0,91 (B). Prawdopodobieństwo wykluczenia przy użyciu wszystkich badanych *loci* grup krwi wyniosło 0,8925 dla CPE_1 oraz 0,9753 dla CPE_2 , podczas gdy dla markerów mikrosatelitarnych CPE_1 wyniosło 0,9976 a dla CPE_2 osiągnęło wartość 0,9999.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stwierdzony wysoki polimorfizm testowanych sekwencji mikrosatelitarnych DNA oraz wyliczone prawdopodobieństwo, z jakim można wykluczyć niewłaściwego rodzica wskazuje na dużą przydatność STR w kontroli rodowodów owiec uhruskich.

Marek Stanisław, Marian Pietrzak, Piotr Ślósarz, Ryszard Steppa

JAKOŚĆ TUSZY JAGNIĄT DWÓCH TYPÓW UŻYTKOWYCH CARCASS QUALITY OF LAMBS' OF TWO PURPOSE TYPES

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców Zwierzęcych,
Złotniki, ul. Słoneczna 1, 62-002 Suchy Las, stanisz@up.poznan.pl

WSTĘP: Cechy jakościowe mięsa mają decydujący wpływ na przydatność technologiczną i kulinarną. Najlepsze jakościowo tusze pochodzą od jagniąt mięsnego typu użytkowego. Mleczny kierunek użytkowania owiec łączy się także z produkcją jagniąt rzeźnych. Owce mleczne dobrze odchowują jagnięta, jednak ze względu na słabe umięśnienie tusze ich mają tzw. kozią budowę, uzyskując słabą ocenę. Celem przeprowadzonych badań było porównanie jakości tuszy jagniąt mięsnego i mlecznego typu użytkowego.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 43 jagniętach-tryczkach, z urodzeń pojedynczych, dwóch typów użytkowych: mięsnego (białogłowa owca mięsna, $n = 22$) i mlecznego (owca mleczna 05, $n = 21$). Jagnięta odchowywano przy matkach do wieku ok. 100 dni. W czasie odchowu jagnięta otrzymywały do woli paszę treściwą i siano. Bezpośrednio przed ubojem jagnięta ważono. Ubój doświadczalny wykonano według metodyki Instytutu Zootechniki. Badania jakości mięsa wykonano na próbkach *musculus longissimus* pobranych po 24 godzinnym schłodzeniu tuszy w temperaturze 2-4 °C, które pozbawiono omięsnej zewnętrznej. Próbkę pobierano pomiędzy 1. a 3. kręgiem lędźwiowym. W celu oznaczenia zawartości wody próbki suszono w temp 105 °C do uzyskania stałej masy. Tłuszcz surowy oznaczono metodą Soxhleta, białko ogólnie metodą Kjeldahla, zaś wodochłonność metodą Pohija i Niinivaara. Pomiar pH i przewodność elektryczną wykonano w *musculus longissimus* w 45 min. (pH_{45min} , EC_{45min}) i 24 godz. (pH_{24godz} , EC_{24godz}) po uboju. Wyniki opracowano statystycznie metodą jednoczynnikowej analizy wariancji, stosując system SAS wer. 6.12 (SAS/STAT 1989).

WYNIKI I DYSKUSJA: Tryczki białogłowej owcy mięsnej (35,1 kg) i owcy mlecznej 05 (34,7 kg) nie różniły się masą ciała w dniu uboju. Miały również podobną wydajność rzeźna (odp.: 49,8 i 49,5%). Tusze białogłowej owcy mięsnej miały wyraźnie większą grubość warstwy tłuszczu na *m.longissimus* i nad żebrami niż owcy mlecznej 05 ($P \leq 0,01$). Powierzchnia przekroju *m.longissimus* tusz białogłowej owcy mięsnej była większa niż owcy mlecznej 05 ($P \leq 0,01$). Wskaźnik pH mierzony 45 minut (pH_{45min}) i 24 godziny (pH_{24godz}) po uboju był podobny u obu badanych typów użytkowych. Spadek wartości pH podczas stężenia poubojowego z (pH_{45min}) 6,31 i 6,35 do (pH_{24godz}) 5,75 i 5,72 po uboju białogłowej owcy mięsnej i owcy mlecznej 05 świadczy o prawidłowym przebiegu glikolizy w mięsie. Przewodność elektryczna stwierdzona 45 minut po uboju (EC_{45min}) w *m.longissimus* była podobna. Natomiast 24 godziny po uboju stwierdzono wyraźnie niższą przewodność elektryczną (EC_{24godz}) w mięsie tryczków owcy mlecznej 05 ($P \leq 0,01$). Mięso tryczków białogłowej owcy mięsnej zawierało więcej suchej masy ($P \leq 0,05$) i tłuszczu śródmięśniowego ($P \leq 0,01$) niż tryczków owcy mlecznej 05. Poziom białka w *m.longissimus* u obu badanych typów użytkowych jagniąt był podobny. W *m.longissimus* białogłowej owcy mięsnej stwierdzono wyraźnie niższą wodochłonność niż owcy mlecznej 05 (38,6-40,5%), ($P \leq 0,01$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują na wpływ typu użytkowego na większość cech fizycznych i fizyczno-chemicznych mięsa badanych jagniąt. Stwierdzona niższa przewodność elektryczna po 24 godz. (EC_{24godz}), niższa zawartość tłuszczu śródmięśniowego i suchej masy oraz wyższa wodochłonność w mięsie owcy mlecznej 05, świadczy to o większym wiązaniu wody w chudym mięsie jagniąt mlecznego typu użytkowy i lepszej przydatności technologicznej.

Marek Stanisław, Piotr Ślósarz, Ryszard Steppa, Jacek Wójtowski

WPLYW ZASTOSOWANIA MAKUCHU Z *CAMELINA SATIVA* I SUSZONEGO WYWARU ZBOŻOWEGO NA WARTOŚĆ RZEŻNĄ JAGNIĄT

INFLUENCE OF USE THE *CAMELINA SATIVA* OIL CAKE AND DRIED DISTILLER'S GRAINS ON LAMBS' SLAUGHTER VALUE

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców Zwierzęcych, Złotniki, ul. Słoneczna 1, 62-002 Suchy Las, stanisz@up.poznan.pl

WSTĘP: Rynek produktów owczych w skali światowej należy do tzw. „ryнку niszowego”, a mięso owcze stanowi zaledwie 5% całej konsumpcji mięsa na świecie. Dlatego szansą dla tego gatunku mięsa są kryteria jakościowe i prozdrowotne, odróżniające je od mięsa innych gatunków zwierząt. Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu zastosowania makuchu z *Camelina sativa* i suszonego wywaru zbożowego DDGS do dawki pokarmowej jagniąt w tuczu intensywnym.

MATERIAŁ I METODY: Badania wykonano na 21 jagniętach-tryczkach białogłowej owcy mięsnej, w trzech grupach: kontrolna (K), doświadczalna: z makuchem z *Camelina sativa* (L) i suszonego wywaru zbożowego (W), po 7 jagniąt w grupie. Tucz prowadzono w indywidualnych kojcach od 65 do 110±2 dnia życia jagniąt, stosując pełnoporcjową paszę granulowaną (*ad libitum*) i dodatek 150 g sianokiszonki. Skład podstawowy paszy; grupa K: 70% pszenica, 8% otręby pszenne, 20% śruta poekstrakcyjna rzepakowa, 2% mineralne i witaminy; grupa L: 70% pszenica, 8% otręby pszenne, 8% śruta poekstrakcyjna rzepakowa, 12% makuch z *Camelina Sativa*, 2% mineralne i witaminy; grupa W: 70% pszenica, 8% otręby pszenne, 8% śruta poekstrakcyjna rzepakowa, 12% suszony wywar zbożowy, 2% mineralne i witaminy. Ubój doświadczalny wykonano według metodyki Instytutu Zootechniki. Po 24-godzinym schłodzeniu tuszy w temperaturze 2-4°C, tusze ważono. Poubojową ocenę wartości rzeźnej, w tym: podział półtuszy na wyręby oraz udział procentowy tkanki mięśniowej, tłuszczowej i kostnej w prawej półtuszy, oszacowano na podstawie równań podanych przez Stanisza (Stanisz, 2010). Wyniki opracowano statystycznie metodą jednoczynnikowej analizy wariancji, stosując system SAS wer. 6.12 (SAS/STAT 1989).

WYNIKI I DYSKUSJA: W dniu rozpoczęcia tuczu tryczki były wyrównane wiekowo (średnia w grupie 65 dni) i masą ciała (K 24,5 kg, L 24,9 kg, W 24,4 kg, ns). W dniu uboju, (tj. w wieku 110±2 dni) tryczki grupy K ważyły średnio 39,2 kg, L 37,9, a W 37,4 kg. W okresie tuczu tryczki grupy L i W miały średnio o 15 i 12% niższe dobowe przyrosty niż tryczki grupy K (334g, $P \leq 0,01$). Podobną wydajność rzeźną stwierdzono u tryczek w grupie W (49,7%) i K (49,2%) i była ona wyższa niż w grupie L (48,1%, $P \leq 0,01$). Na niższą wydajność rzeźną w grupie L miał głównie wpływ tłuszcz wewnętrzny (543g), którego stwierdzono w grupie K o 8% ($P \leq 0,05$), a grupie W o 29% ($P \leq 0,01$) mniej niż w grupie L. Tusze grupy W miały również mniej tłuszczu okołonerkowego (264g), natomiast tusze grupy K i L miały odpowiednio: o 18 i 48% więcej tłuszczu okołonerkowego niż w grupie W ($P \leq 0,01$). Tusze w grupie K i L miały podobną grubość warstwy tłuszczu nad *m. longissimus*, a jednocześnie większą niż w grupie W ($P \leq 0,01$). Powierzchnia przekroju *m. longissimus* tusz w grupie K i W była wyraźnie większa niż tusz w grupie L ($P \leq 0,01$). Oszacowany procentowy udział tkanki mięśniowej w grupie K (63,5%) i W (63,8%) był wyraźnie większy niż tusz w grupie L (60,9%, $P \leq 0,01$), natomiast udział tkanki tłuszczowej w grupie K (17,7%) i W (16,4%) był wyraźnie mniejszy niż w grupie L (19,7%, $P \leq 0,01$). Udział procentowy tkanki kostnej w tuszach grupy L (19,4%) i W (19,8%) był większy niż tusz w grupie K (18,8%).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Podsumowując można stwierdzić, że dodatek 12% makuchu z *Camelina sativa* do składu paszy pełnoporcjowej wpłynął głównie na zwiększenie otłuszczenia (więcej tłuszczu wewnętrznego, okołonerkowego i tankowego) i zmniejszenie udziału tkanki mięśniowej tusz (grupa L) w porównaniu do grupy kontrolnej (K) i grupy z 12% dodatkiem suszonego wywaru zbożowego DDGS jagniąt tuczonych intensywnie.

Marek Stanisz, Jacek Wójtowski

OCENA SENSORYCZNA MLEKA OWCZEGO PRZEZ STUDENTÓW
SENSORY EVALUATION OF SHEEP MILK BY STUDENTS

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców Zwierzęcych,
Złotniki, ul. Słoneczna 1, 62-002 Suchy Las, stanisz@up.poznan.pl

WSTĘP: Dodatek makuchu z *Camelina sativa* lub suszonego wywaru zbożowego do dawki pokarmowej owiec (120g) zwiększa koncentrację czynników bioaktywnych w mleku, mających korzystny wpływ na zdrowie człowieka. Może mieć również wpływ na cechy sensoryczne produktu (mleka). Dlatego celem przeprowadzonych badań było poznanie opinii studentów (przyszłych konsumentów) w jakim stopniu dodatek makuchu z *Camelina Sativa* lub suszonego wywaru zbożowego ma wpływ na ocenę sensoryczną mleka.



MATERIAŁ I METODY: Wśród 78 studentów przeprowadzono badania ankietowe połączone z oceną sensoryczną mleka owczego i krowiego. Ocena dotyczyła zapachu i smaku mleka. Do oceny zastosowano skalę pięciopunktową (od 1,0 pkt. - ocena negatywna (zdecydowanie mi nie odpowiada) do 5,0 pkt. – bardzo dobra (bardzo mi odpowiada). W ankiecie pytano m.in. o: płeć, miejsce zamieszkania i rodzaj spożywanego mleka.

WYNIKI I DYSKUSJA: Ocenę zapachu i smaku mleka zamieszczono w tabeli 1. Spośród badanych osób 100% deklaruowało, że spożywało i spożywa mleko krowie. Dotychczas spożywało mleko kozie 46%, owcze 14% i kłaczy 3,8% badanych studentów. Mleko owcze, każdej z grup, jest bardziej akceptowane (wyższa ocena) przez mężczyzn, osoby mieszkające na wsi i osoby, które dotychczas spożywały mleko owcze (smak).

Tabela 1. Ocena mleka (pkt.)

Wyszczególnienie		n	Mleko owcze – grupa:			Mleko krowie
			kontrolna	makuch z <i>Camelina sativa</i>	suszony wywar zbożowy	
Zapach	<i>x</i>	78	4,23	4,24	4,23	4,31
Płeć	kobiety	47	4,12	4,21	4,25	4,25
	mężczyźni	31	4,41	4,42	4,42	4,69
Zamieszkanie	wieś	33	4,33	4,31	4,27	4,30
	miasto	45	4,16	4,20	4,20	4,31
Spożywał/a mleko owcze	Tak	11	4,00	3,45	3,55	3,86
	Nie	67	4,27	4,37	4,34	4,38
Smak	<i>x</i>	78	3,97	4,01	3,99	4,44
Płeć	kobiety	47	3,96	3,91	3,83	4,36
	mężczyźni	31	3,99	4,16	4,13	4,56
Zamieszkanie	wieś	33	4,08	4,02	4,05	4,43
	miasto	45	3,89	3,98	3,88	4,46
Spożywał/a mleko owcze	Tak	11	4,45	4,18	4,16	4,57
	Nie	67	3,88	3,97	3,95	4,34

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Podsumowując uzyskane wyniki można stwierdzić, że mleko owcze jest mało znane wśród badanych studentów (14%). Dodatek makuchu z *Camelina sativa* lub suszonego wywaru zbożowego nie wpłynął na zapach i smak ocenianego mleka, w porównaniu do mleka owiec żywionych tradycyjnie (grupa kontrolna).

	<p>INNOWACYJNA GOSPODARKA NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	<p>UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO</p>	
<p>„Badania zrealizowano w ramach projektu ”BIOŻYWNOSĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego” nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013”</p>			



Ryszard Steppa, Marek Stanisław, Magdalena Grzył, Marian Pietrzak

**DYSTANS GENETYCZNY POMIĘDZY OWCAMI RASY SUFFOLK A MATCZYNYMI
POPULACJAMI OWIEC**

**GENETIC DISTANCE BETWEEN SUFFOLK BREED AND TWO DAM SHEEP
POPULATIONS**

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców Zwierzęcych
Złotniki, ul. Słoneczna 1, 62-002 Suchy Las. e-mail: steppa@up.poznan.pl

WSTĘP: Celem przeprowadzonych badań było oszacowanie współczynników dystansu genetycznego pomiędzy owcami rasy suffolk a dwoma matczynymi populacjami: owcą mleczną 05 i owcą pełną 09. Współczynniki dystansu genetycznego, będące miarą różnic genetycznych pomiędzy populacjami, mogą wskazać na możliwość wystąpienia efektu heterozji pomiędzy dwoma rasami (populacjami) użytymi do krzyżowania towarowego.

MATERIAŁ I METODY: W badaniach wykorzystano krew od 71 matek rasy suffolk, 169 matek owcy mlecznej 05 (81% wschodniofryzyska owca mleczna i 19% merynos polski) oraz 127 matek owcy pełnej 09 (44% merynos polski, 31% wschodniofryzyska owca mleczna i 25% owca fińska). Owce pochodziły z Rolniczego Gospodarstwa Doświadczalnego w Złotnikach. Identyfikację genotypów transferyny i hemoglobiny przeprowadzono stosując metodę horyzontalnego rozdzielania elektroforetycznego w żelu skrobiowym. Dla każdej populacji obliczono częstość występowania alleli transferyny oraz hemoglobiny. Współczynniki średniej homozygotyczności (D.P.), średniej heterozygotyczności (H) i dystansu genetycznego (Dr) oszacowano na podstawie frekwencji alleli obu układów polimorficznych łącznie.

WYNIKI I DYSKUSJA: W badanych populacjach owiec, zidentyfikowano różną liczbę alleli transferyny: 4 u rasy suffolk, 5 u owcy pełnej 09 i 6 alleli u owcy mlecznej 05. Częstość występowania tych samych alleli w badanych populacjach była zróżnicowana. W każdej populacji stwierdzono dwa allele hemoglobiny, których częstość występowania różniła się pomiędzy populacjami. Najwyższą wartość współczynnika D.P. uzyskano dla rasy suffolk (1,0976), natomiast najniższą dla owcy pełnej 09 (D.P.=0,6378); u owiec mlecznych 05, współczynnik ten miał wartość 0,8817. W przypadku współczynnika średniej heterozygotyczności, najwyższą wartość uzyskano dla owcy pełnej 09 (H=0,6811), zaś dla pozostałych dwóch populacji był on mniejszy i jego wartość wyniosła dla owiec suffolk 0,4512, a dla owiec mlecznych 0,5592. Współczynnik dystansu genetycznego pomiędzy rasą suffolk a owcą mleczną 05 miał wartość 0,25306. Prawie identyczną wartość współczynnika Dr uzyskano pomiędzy rasą suffolk a owcą pełną 09 (Dr= 0,25302). Współczynnik dystansu genetycznego pomiędzy obiema rodzimymi populacjami matczynymi miał mniejszą wartość (0,16073), co jest uzasadnione, biorąc pod uwagę komponenty rasowe użyte do wytworzenia obu populacji.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Pomiedzy badanymi populacjami, stwierdzono różnice we frekwencji alleli obu badanych markerów genetycznych. Najbardziej skonsolidowana genetycznie okazała się rasa suffolk, zaś najmniej skonsolidowana była populacja owcy pełnej 09. Transferyna i hemoglobina dobrze nadają się do określania różnic genetycznych pomiędzy populacjami owiec.

Ryszard Steppa¹, Katarzyna Szkudelska², Marek Stanisław¹, Jacek Wójtowski¹

PROFIL METABOLICZNY TUCZONYCH JAGNIĄT

METABOLIC PROFILE OF FATTENED LAMBS

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków I Surowców Zwierzęcych, Złotniki, ul. Słoneczna 1, 62-002 Suchy Las. e-mail: steppa@up.poznan.pl

² Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt, Poznań, ul. Wołyńska 35, 60-637 Poznań. e-mail: tszkudel@jay.up.poznan.pl

WSTĘP: Makuch z lnianki i DDGS- suszony wywar zbożowy, zawierają w swoim składzie nienasycone kwasy tłuszczowe mogące stanowić dobre źródło energii dawki pokarmowej, mogą wpływać na przemiany metaboliczne organizmu. Celem pracy było określenie wpływu paszy doświadczalnej na wybrane parametry profilu metabolicznego jagniąt.

MATERIAŁ I METODY: Tuczono 21 tryczków rasy białogłowa owca mięsna, w trzech grupach. Grupę kontrolną żywiono mieszanką pełnoporcjową o składzie: śrutowane ziarno pszenicy 70%, otręby pszenne 8%, dodatki mineralne 2% i poekstrakcyjna śruta rzepakowa 20%. Jeden kilogram paszy zawierał 39,0 g. tłuszczu ogólnego. Druga grupa żywiona była paszą o składzie: śrutowane ziarno pszenicy 70%, otręby pszenne 8%, dodatki mineralne 2%, poekstrakcyjna śruta rzepakowa 8% i makuch z lnianki 12%- kilogram paszy zawierał 44,4 g. tłuszczu. Grupę trzecią żywiono mieszanką zawierającą: śrutowane ziarno pszenicy 70%, otręby pszenne 8%, dodatki mineralne 2%, poekstrakcyjną śrutę rzepakową 8% i DDGS – 12% - kilogram paszy zawierał 30,0 g. tłuszczu. Krew obwodową pobierano trzykrotnie: w dniu poprzedzającym rozpoczęcie podawania paszy doświadczalnej, drugi raz w 21. dniu tuczu, zaś po raz trzeci w dniu uboju. W surowicy krwi oznaczono koncentrację następujących składników: glukozy, cholesterolu, triglicerydów, wolnych kwasów tłuszczowych oraz hormonów: insuliny, leptyny, trójiodotyroniny (T3) i tyroksyny (T4).

WYNIKI I DYSKUSJA: W obrębie grup żywieniowych, dla wszystkich badanych składników krwi stwierdzono istotne różnice w ich koncentracji ($P \leq 0.01$). Koncentracja ta zwiększała się lub zmniejszała wraz z wiekiem jagniąt. W grupie kontrolnej, zaobserwowano zmniejszającą się koncentrację glukozy, cholesterolu i triglicerydów, zaś w grupach otrzymujących paszę doświadczalną, takiej tendencji nie stwierdzono. Koncentracja wolnych kwasów tłuszczowych, we wszystkich grupach żywieniowych, przy dwóch pierwszych pobraniach była zbliżona (od 0,14 do 0,18 mM), ale w dniu uboju stwierdzano wyższą koncentrację tego składnika - od 0,56 mM w grupie otrzymującej paszę z dodatkiem lnianki, przez 0,67 mM w grupie otrzymującej DDGS do 0,90 mM w grupie kontrolnej. Koncentracja hormonów w obrębie grup żywieniowych także podlegała wahaniom. Widoczna była wyraźna tendencja do zmniejszania się koncentracji leptyny w grupach jagniąt żywionych paszą z dodatkami zarówno lnianki jak też DDGS. Wraz z wiekiem jagniąt, zmniejszała się także koncentracja T3. Koncentracja T4 zwiększała się wraz z wiekiem. Pomędzy grupami żywieniowymi, przy drugim pobraniu krwi, stwierdzono wyraźną różnicę w koncentracji insuliny – największa była u jagniąt otrzymujących paszę z dodatkiem DDGS (1,19 ng/ml) a najmniejsza u jagniąt otrzymujących dodatek lnianki (0,62 ng/ml), w grupie kontrolnej - 0,96 ng/ml. Podobne zróżnicowanie koncentracji insuliny stwierdzono przy trzecim pobraniu krwi, odpowiednio: DDGS- 0,91, lnianka – 0,53 a grupa kontrolna 0,66 ng/ml. Różnice pomiędzy grupami odnotowano także w koncentracji leptyny przy trzecim pobraniu krwi, kiedy to najwyższą koncentrację miały jagnięta z grupy kontrolnej (1,18 ng/ml) a najmniejszą jagnięta żywione paszą z dodatkiem DDGS (0,42 ng/ml); jagnięta żywione paszą z dodatkiem lnianki miały koncentrację tego hormonu na poziomie 0,82. Nie stwierdzono wpływu paszy doświadczalnej na koncentrację zarówno T3 jak też T4 w dniu uboju.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Zaobserwowano zmiany w koncentracji składników krwi i hormonów zależne od zastosowanego dodatku paszowego, jak również od wieku jagniąt.



Ewa Strzelec, Roman Niżnikowski, Krzysztof Głowacz, Grzegorz Czub, Marcin Świątek

**WARTOŚĆ RZEŻNA I JAKOŚĆ MIĘSA JAGNIĄT RASY CZARNOGŁÓWKA
WYPRODUKOWANYCH W WARUNKACH CHOWU EKSTENSYWNEGO**

**SLAUGHTER VALUE AND MEAT QUALITY OF CZARNOGŁÓWKA LAMBS
PRODUCED UNDER EXTENSIVE CONDITIONS**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Owiec i Kóz
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa
e-mail: ewa_strzelec@sggw.pl

WSTĘP: Obserwowane tendencje w znaczeniu czarnogłówek w krajowym pogłowie owiec (PZO, 2011), spowodowały potrzebę objęcia tej grupy Programem Ochrony Zasobów Genetycznych. Z tego względu ocena cech użytkowości mięsnej jagniąt tej rasy wymaga szczegółowych badań. Celem pracy było określenie wartości rzeźnej i jakości mięsa jagniąt rasy czarnogłówka pochodzących z chowu ekstensywnego.

MATERIAŁ I METODY: Badania wykonano w 2010 r. na 20 sztukach jagniąt czarnogłówki pochodzących z gospodarstwa zlokalizowanego w rejonie Bieszczad. Ubito łącznie 13 tryczków i 7 maciorek, spośród których 16 urodziło się w miotach pojedynczych, a 4 - w bliźniaczych. Jagnięta pochodziły z wykotów wiosennych. W żywieniu stosowano pasze wyprodukowane w gospodarstwie, wykorzystując wypas na pastwiskach w okresie letnim. Jagnięta ubijane były przy masie ciała ok. 35,00 ($\pm 2,00$) kg. Poubojowo oceniono cechy fizyczne tuszy, w tym klasyfikacja EUROP, wykonano pomiary udźca oraz "oka połędwicy" a także barwy mięśnia *mld*, określono skład wyrębów tuszy, jak również skład tkankowy udźca. Ponadto zbadano profil kwasów tłuszczowych w mięśni *mld* oraz jego cechy fizykochemiczne. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą wieloczynnikowej analizy wariancji w programie SPSS v.20, oszacowując wpływ płci oraz typu urodzenia, a także interakcji 'płeć*typ urodzenia' na badane cechy, przy uwzględnieniu regresji na masę ciała.

WYNIKI I DYSKUSJA: Statystycznie istotne oddziaływanie płci obserwowano dla zawartości połędwiczki (0,143kg, $p \leq 0,05$) oraz zawartości kwasu tłuszczowego C18:00 w mięśni *mld* (20,438g/100g tłuszczu, $p \leq 0,05$). U maciorek obserwowano większą masę połędwiczki (0,162kg) w porównaniu do tryczków (0,125kg). Wpływ typu urodzenia był obserwowany dla udziału mięsa w udźcu (74,564%, $p \leq 0,01$) oraz dla zawartości kwasu tłuszczowego C18:0 w mięśni *mld*. Wpływ interakcji 'płeć*typ urodzenia' odnotowano w przypadku zawartości suchej masy w mięśni *mld* (24,362%, $p \leq 0,05$). Stwierdzono zdecydowanie większą zawartość suchej masy w mięśni *mld* u tryczków pochodzących z miotów bliźniaczych oraz u maciorek pochodzących z miotów pojedynczych. Badane tusze sklasyfikowano w klasach mięsności U i E (odpowiednio: 85 i 15%), natomiast 35, 65 i 5% tusz zakwalifikowano odpowiednio do 1, 2 i 3 klasy otłuszczenia. Zdecydowana większość tusz (95%) odznaczała się białą barwą tłuszczu. W przypadku maciorek uzyskane wyniki sugerują większe zróżnicowanie barwy tłuszczu (85,71 vs. 14,29% odpowiednio dla tłuszczu białego i kolorowego) w porównaniu do tusz pochodzących od tryków, gdzie obserwowano wyłącznie tłuszcz barwy białej. Stwierdzono występowanie tylko tłuszczu bardzo spoistego i spoistego odpowiednio dla 55 i 45% tusz.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stwierdzono istotny wpływ płci i typu urodzenia na zawartość kwasu tłuszczowego C18:0. Ponadto płeć jagniąt oddziaływała na zawartość połędwiczki (kg) półtuszy, natomiast typ urodzenia wpływał na zawartość mięsa w udźcu (%). Przeprowadzone analizy wskazują na potrzebę dalszych badań nad użytkowością rzeźną i jakością mięsa jagniąt rzeźnych rasy czarnogłówka. Wskazane byłoby wykonanie podobnych analiz na większej ilości materiału rzeźnego pochodzącego z większej liczby stad utrzymywanych w podobnych warunkach chowu ekstensywnego.

BIBLIOGRAFIA: PZO, 2011: *Hodowla owiec i kóz w Polsce w 2010 roku*, PZO



Anna Szymanowska, Mirosław Pięta

**STAN HODOWLI OWCY UHRUSKIEJ NA LUBELSZCZYŹNIE
W LATACH 2009-2011***

**CONDITION OF BREEDING THE UHRUSKA SHEEP IN LUBLIN REGION
IN THE YEARS 2009-2011***

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli Małych Przeżuwaczy i Doradztwa Rolniczego, Pracownia Doradztwa i Restrukturyzacji Obszarów Wiejskich
20-950 Lublin, ul. Akademicka 13, anna.szymanowska@up.lublin.pl

WSTĘP: Owca uhruska została wytworzona w połowie ubiegłego wieku na terenie województwa lubelskiego i zaliczana jest do ras rodzimych. Jest doskonale przystosowana do warunków środowiskowych tego regionu i charakteryzuje się wieloma korzystnymi cechami produkcyjnymi. Przeobrażenia polityczno-gospodarcze jakie miały miejsce w kraju pod koniec ubiegłego wieku spowodowały poważne zagrożenie hodowli owiec w tym regionie. Wsparcie finansowe polskiego rolnictwa ze środków unijnych pozwala mieć nadzieję na utrzymanie hodowli i stanu zwierząt na poziomie pozwalającym prowadzenie właściwej pracy hodowlanej.

MATERIAŁ I METODY: Materiały do niniejszego opracowania zebrano w Regionalnym Związku Hodowców Owiec i Kóz w Lublinie. Wykorzystano archiwizowane dane z Ksiąg hodowlanych oraz Zbiorczych dowodów urodzenia jagniąt za lata 2009-2011. Dane liczbowe opracowano dla poszczególnych gmin i powiatów województwa lubelskiego, gdyż tylko na tym terenie działania Związku lubelskiego utrzymywane są owce tej rasy. W badaniach uwzględniono wielkość aktywnej populacji (maciorki, tryki) wpisanej do ksiąg, wyniki użytkowości rozplodowej w poszczególnych stadach oraz masę ciała jagniąt kontrolowaną w 56 dniu ich życia. Zebrane dane opracowano w formie tabelarycznej i opisowej.

WYNIKI I DYSKUSJA: Obecnie na terenie województwa lubelskiego owce uhruską hoduje się w 9 powiatach (białski, chełmski, krasnostawski, łukowski, parczewski, puławski, radzyński, rycki, włodawski). Ogółem do ksiąg wpisanych jest 4929 szt. maciorek oraz 237 szt. tryków. W okresie trzech analizowanych lat nie zmieniła się wielkość populacji, natomiast wzrosła liczba powiatów (o 3) w których utworzono stada hodowli zachowawczej owcy uhruskiej. Najliczniejsze stada występują w powiatach: białskim, radzyńskim i włodawskim a więc we wschodniej części województwa, co ma niewątpliwą związek z oddziaływaniem owczarni Uhrusk jako miejsca powstania i doskonalenia tej rasy. W ogólnej ocenie cech rozrodu aktywnej populacji maciorek, płodność i plenność wynosiła odpowiednio 97% i 123%, natomiast odchów jagniąt 88%. Istotny ze względów ekonomicznych parametr mówiący o ilości jagniąt odchowanych od jednej matki w stadzie osiągnął wartość 106%. Maciorki utrzymywane w powiecie chełmskim charakteryzowały się najwyższą plennością (164%) i użytkowością rozplodową (125%) przy równocześnie niskim wskaźniku odchowu jagniąt (79%), natomiast najniższe wskaźniki odnotowano w powiatach o największej liczbie maciorek. Masa ciała maciorek i tryczków w wieku 56 dni wynosiła odpowiednio 19,3 i 20,4 kg.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Owca uhruska najliczniej występuje we wschodnim obszarze województwa lubelskiego tj. w rejonie jej wytworzenia. W okresie ostatnich trzech lat liczebność aktywnej populacji utrzymywała się na zbliżonym poziomie. Praca hodowlana prowadzona jest właściwie, przy czym dalszego doskonalenia wymagają dwie cechy: plenność maciorek i odchów jagniąt, bowiem to one w sposób zasadniczy wpływają na wartość użytkowości rozplodowej stada i decydują o wynikach ekonomicznych gospodarstwa.

*Praca została wykonana w ramach projektu badawczego NR 12011310

¹Zenon Tański, ¹Stanisław Milewski, ²Twona Chwastowska-Siwiecka, ¹Jerzy Dzida,
¹Katarzyna Ząbek, ¹Bożena Zaleska

CECHY SENSORYCZNE MIĘSA JAGNIĘCEGO PRZECHOWYWANEGO W PRÓŻNI I MODYFIKOWANEJ ATMOSFERZE GAZÓW

SENSORY PROPERTIES OF LAMB MEAT STORED IN VACUUM AND MODIFIED ATMOSPHERE

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ¹Katedra Hodowli Owiec i Kóz, ²Katedra
Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych, ul. Oczapowskiego 5, 10-719
Olsztyn, e-mail: stanislaw.milewski@uwm.edu.pl

WSTĘP: Zmiany w stylu życia oraz odżywiania społeczeństwa powodują wzrost zainteresowania żywnością świeżą i bez konserwantów. Dlatego coraz większego znaczenia nabierają badania mające na celu zastosowanie metod pakowania i przechowywania żywności, które zapewniałyby trwałość i wysoką jakość produktu w stanie świeżym, przy jak najdłuższym okresie jego przydatności do spożycia. Celem niniejszej pracy było zbadanie wpływu dwu różnych technik pakowania mięsa jagnięcego; w próżni [Vacuum - V] i modyfikowanej atmosferze gazów [Modified Atmosphere - MA] przez okres 10, 20 i 30 dni na jakość sensoryczną.

MATERIAŁ I METODY: Do szczegółowych badań pobrano mięśnie czterogłowe uda (*m. quadriceps femoris*) z tusz 100 dniowych jagniąt rasy kamienieckiej, po 24 h chłodzenia w temperaturze 277 K (4⁰ C). Dzieleno je na 7 części z których jedną poddano analizie po 48 h od uboju (mięso świeże), trzy pakowano w pakowarce próżniowej w torebki PA/PE i trzy umieszczano na tackach poliestrowych i pakowano w torebkach PA/PE do których w miejsce usuniętego powietrza wprowadzono modyfikowaną atmosferę gazów (80 % N₂ i 20 % CO₂). Tak zabezpieczone próby przechowywano w warunkach chłodniczych w temperaturze ok. 274 K (1⁰ C). Ocenę sensoryczną mięsa wykonano po 10, 20 i 30 dniach przechowywania, uwzględniając następujące cechy: soczystość, kruchość, zapach (natężenie i pożądalność) i smak (natężenie i pożądalność).

WYNIKI I DYSKUSJA: Noty za ocenę sensoryczną mięsa świeżego wynoszące: 4,62 za soczystość, 4,75 za kruchość, po 4,78 za natężenie i pożądalność zapachu oraz po 4,68 za natężenie i pożądalność smaku wskazują na wysoką jego wartość. Po upływie 10 dni zaobserwowano nieznaczny wyrost not za wszystkie badane cechy w mięsie przechowywanym w warunkach próżniowych, a w mięsie przechowywanym w MA tylko w odniesieniu natężeniu i pożądalności zapachu. Wraz z wydłużaniem się okresu przechowywania następowało sukcesywne, nieznaczne obniżanie się not za analizowane wyróżniki oceny sensorycznej mięsa niezależnie od sposobu pakowania. Wynosiły one: 4,45-4,65 pkt. w V i 3,95-4,53 pkt. w MA. Po 30 dniach składowania nieznacznie wyższe noty otrzymało mięso pakowane próżniowo, które w porównaniu z mięsem pakowanym w MA były wyższe o; 0,5 pkt. za soczystość, 0,7 pkt. za kruchość, 0,2 i 0,12 pkt. za natężenie i pożądalność zapachu oraz po 0,33 pkt. za natężenie i pożądalność smaku.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wykazały, że zastosowane techniki pakowania - próżniowe i w modyfikowanej atmosferze gazów - są dobrym sposobem na wydłużanie okresu zachowania świeżości mięsa jagnięcego. Nieznacznie wyższe noty za wyróżniki sensoryczne po 30 dniach składowania wskazują, że pakowanie próżniowe może być lepszym sposobem przechowywania tego rodzaju mięsa.



Katarzyna Ząbek, Stanisław Milewski, Zenon Tański, Bożena Zaleska, Jerzy Dzida

KONSUMENCKA ANALIZA SERA OWCZEGO

CONSUMER ANALYSIS OF SHEEP'S CHEESE

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Owiec i Kóz,
ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn, e-mail: katarzyna.zabek@uwm.edu.pl

WSTĘP: Sery owcze w Polsce są produktami niszowymi, a trzon produkcji znajduje się na Podhalu. Najbardziej znanym prawnie chronionym produktem tego regionu wpisanym na Listę Produktów Tradycyjnych jest oscypek. Drugim jest bryndza podhalańska. Warte uwagi są również produkty z poza tego regionu jak sery kołodzkie, kłagowe i warmińsko-mazurskie.

MATERIAŁ I METODY: Badania ankietowe zostały przeprowadzone w grupie 100 respondentów, wśród studentów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Objęto nimi grupę liczącą 100 osób, z czego 69% stanowiły kobiety, a 31% mężczyźni. Posłużono się kwestionariuszem ankietowym, zawierającym 13 pytań, który połączono z konsumentką oceną organoleptyczną sera owczego wyprodukowanego na terenie Mazur. Całość ankiety została podzielona na trzy części. Pierwsze sześć pytań dotyczyło znajomości produktu, jakim jest ser owczy. Kolejne pięć pytań odnosiło się do sensorycznych odczuć, wrażeń po spożyciu próbki sera pleśniowego typu blue. Ostatnie 2 pytania stanowiła metryczka. Analizie poddano następujące elementy: postrzeganie wyglądu zewnętrznego, konsystencji, a także smaku i zapachu sera owczego. Wyniki opracowano statystycznie w programie STATISTICA 8.0 stosując test Chi-2 Pearsona. Wykorzystano analizę tablic wielodzzielczych oraz wielokrotnych odpowiedzi. Badano istotność wpływu płci, a wynik uznano za istotny statystycznie, gdy $p \leq 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA: Ocenę konsumentką poprzedzono wywiadem dotyczącym znajomości sera owczego; 70% badanych odpowiedziało twierdząco. Dalsze pytanie ankietowe dotyczyły już tylko osób, które zadeklarowały znajomość produktu. Czynniki, które odgrywały istotne znaczenie podczas zakupu sera owczego były: smak (44,6%), właściwości (18,7%), cena (15,1%) oraz opinia (12,9%). Głównym miejscem, w którym ankietowali dokonywali zakupów, ponad połowa wskazań były góry. Natomiast najczęściej wybieranym produktem był oscypek jego konsumpcję deklarowało 36,9% ankietowanych. Ankietowani ocenili badany produkt pozytywnie. Prawie 60% oceniła go jako „bardzo lubię”, „średnio lubię”, „dość lubię”. Najczęściej wskazywanym przez respondentów smakiem był słony (28,91%) oraz ostry (11,37%). Ankietowanym nie odpowiadał zapach analizowanego sera - aż 39,06% badanych określiło go jako nieprzyjemny. Według ankietowanych ser pleśniowy charakteryzował się kruchą konsystencją, 48% wskazań.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski. Spożycie sera owczego deklarowało 70% ankietowanych, ponad połowa z nich zakupu sera dokonywała w górach. Głównymi czynnikami wpływającymi na zakup sera były: smak, właściwości i cena. Najczęściej spożywanym produktem był oscypek. Ankietowani pozytywnie ocenili wygląd zewnętrzny analizowanego produktu. Ponadto stwierdzili, iż ser jest słony w smaku, a zapach im nie odpowiada.

Alicja Borowska, Tomasz Szwaczkowski

ANALIZA WYNIKÓW ZAPRZĘGOWYCH PRÓB DZIELNOŚCI KONI RASY ŚLĄSKIEJ

ANALYSIS OF PERFORMANCE TEST RESULTS OF SILESIAN HORSES

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań

WSTĘP: Na przestrzeni ostatnich dekad zarysowały się wyraźnie dwa kierunki genetycznego doskonalenia populacji koni rasy śląskiej: tzw. starego typu - opartego głównie na rodach męskich oraz nowego typu, będącego zwykle wynikiem krzyżowania z końmi pełnej krwi angielskiej. Drugi kierunek doskonalenia doprowadził do uzyskania koni o lepszych predyspozycjach sportowych. Podstawowym kryterium kwalifikacji klaczy i ogierów śląskich do dalszej hodowli stały się więc między innymi wyniki zaprzęgowych prób dzielności. Celem przeprowadzonych badań było: 1) analiza rodowodowa populacji, 2) ocena efektywności obecnego systemu przeprowadzono badania nad wpływem ocenianych cech na wynik końcowy próby dzielności.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiło 228 ogierów i 163 klaczy poddanych treningowi zaprzęgowemu w Stadzie Ogierów w Książu w latach 2004 –11. W analizowanej populacji poziom inbredu został oszacowany przy pomocy programu CFC 1.0 opracowany przez Sargolzaeia i wsp. (2006) do analizy rodowodu i zmienności genetycznej. Obliczeń współczynnika inbredu dokonano na podstawie zmodyfikowanego algorytmu Colleau wykorzystującego macierz spokrewnień addytywnych. Badaniami objęto cechy oceny bonitacyjnej koni oraz cechy oceniane podczas zaprzęgowej próby dzielności przez kierownika zakładu treningowego, komisję oraz obcego powożącego. Kategoryzacja ważności cech względem oceny końcowej prób dzielności została przeprowadzona przy pomocy analizy entropii.

WYNIKI: Poszerzenie informacji rodowodowych przyczyniło się do wykrycia osobników zimbredowanych. Wśród nich było 21 ogierów poddanych próbom dzielności. Dla zwierząt tych oszacowano współczynniki inbredu. Średni poziom inbredu ogierów wyniósł 0,7% , a wśród ogierów zimbredowanych 4,8% (przyjmując zakres od 0.01%-25%). Niższe wartości poziomu homozygotyczności uzyskano dla klaczy. Dla każdej z ocenianych cech skategoryzowanych wyznaczono entropię warunkową względem oceny końcowej próby dzielności. Wśród cech pokrojowych największy wpływ na ocenę końcową próby dzielności ma ogólne wrażenie i ruch oceniany w kłusie, a najmniejszy ocena kończyn tylnych. Weryfikacja ważności cech zaprzęgowej próby dzielności pokazuje, że najwięcej informacji o ocenie końcowej, zarówno dla ogierów jak i klaczy niesie próba szybkości w kłusie, natomiast najmniej ocena tętna i oddechu dla ogierów oraz ocena ruszania dla klaczy.

PODSUMOWANIE: Przeprowadzone badania wskazują na potrzebę monitoringu cech objętych próbami dzielności pod kątem ich znaczenia w finalnej ocenie wartości użytkowej. W badaniach zaproponowano zastosowanie analizy entropii do kategoryzacji ważności cech ocenianych podczas prób dzielności i na tej podstawie zaproponowanie metodyki wyboru cech do oceny wartości genetycznej koni śląskich.

Natalia Cieklińska¹, Dorota Lewczuk^{2*}

**WPLYW CZYNNIKÓW GENETYCZNYCH
I POZAGENETYCZNYCH NA WYNIKI STACJONARNYCH PRÓB DZIELNOŚCI
KLACZY**

**THE INFLUENCE OF THE GENETICS AND ENVIRONMENTAL EFFECTS ON
MARE'S PERFORMANCE TESTS**

UWM Olsztyn¹; IGHZ PAN Jastrzębiec²
05-552 Magdalenka, d.lewczuk@ighz.pl

WSTĘP: Celem pracy jest analiza czynników genetycznych (ojca i rasy) i środowiskowych (rok, ZT, termin, rodzaj hodowcy) wpływających na wyniki prób dzielności klaczy poddanych stacjonarnym 60-dniowym próbom dzielności.

MATERIAŁ I METODY: Materiał stanowią wyniki oficjalnych stacjonarnych prób dzielności klaczy PZHK, od roku 2007 do roku 2011. Przeanalizowano dane dotyczące 878 klaczy czterech ras (wlkp, sp, młp i zagraniczne) w wieku od 3 do 10 lat, które były poddane próbie dzielności w sześciu zakładach treningowych. Średnia wieku klaczy wynosiła 1326 dni, natomiast odchylenie standardowe 290 dni. W omawianych próbach dzielności oceniano 8 cech: charakter, temperament i przydatność do treningu, skoki luzem, stęp, kłus, galop oraz jezdność. Przeprowadzono analizę wariancji z uwzględnieniem Przeprowadzona została wieloczynnikowa analiza wariancji za pomocą programu SAS (procedury Mixed i GLM). Zastosowano model zawierający losowy wpływ ojca, stałe wpływy ZT, rok, termin oraz regresję na wiek koni.

WYNIKI I DYSKUSJA: Większość cech (za wyjątkiem jezdności) cechowała niska zmienność. Wpływ ojca okazał się statystycznie istotny dla większości ocenianych cech za wyjątkiem charakteru i temperamentu. Rok oraz ZT były czynnikami istotnymi dla pięciu cech ocenianych w ZT, natomiast rasa tylko dla przydatności do treningu. Termin oceny w ZT był istotny statystycznie tylko dla cech interieru. Rodzaj hodowcy (prywatny, państwowy) nie miał wpływu na wyniki klaczy. Wpływ wieku badany jako regresja w dniach nie miał wpływu na wyniki prób dzielności.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wynik prób dzielności dla większości cech mogą zostać wykorzystane w szacowaniu wartości hodowlanej koni, natomiast ocena cech interieru powinna zostać zmieniona.

Rafał Czarnecki

**WPLYW IMPORTOWANYCH OGIERÓW NA WYNIKI POKAZÓW KONI CZYSTEJ
KRWI ARABSKIEJ**

**THE INFLUENCE OF IMPORTED STALLION ON SHOW RESULTS OF PUREBRED
ARABIAN HORSES**

Zakład Rozrodu i Ochrony Zdrowia Zwierząt
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
ul. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz

WSTĘP: Analizując ofertę dostępnych reproduktorów nie można przyjąć jednoznacznych kryteriów, które pozwoliłyby na wyłonienie ogiera najlepszego pod każdym względem. Wiele obserwacji potwierdza słuszność stwierdzenia, że najlepszą rekomendacją ogiera jest jego potomstwo. Celem badań była próba wykazania, po jakich importowanych ogierach arabskich potomstwo najlepiej prezentowało się podczas krajowych pokazów, w ostatnim dziesięcioleciu.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 48 ogierów używanych w polskiej hodowli koni czystej krwi arabskiej, będących ojcami co najmniej 5 szt. potomstwa, biorącego udział w Młodzieżowych Pokazach Koni Arabskich Czystej Krwi, w latach 2001-2010. Uwzględniono wszystkie oceny wystawiane każdemu osobnikowi przez trzech sędziów za następujące cechy: typ, głowa z szyją, kłoda, nogi i ruch oraz ostateczną notę pokazu. Ranking ogierów zestawiono przy użyciu następujących wskaźników statystycznych: liczebność (n), wynik średni (średnia), minimalny i maksymalny, rozstęp, odchylenie standardowe (S), współczynnik zmienności (V).

WYNIKI I DYSKUSJA: W badanym okresie najwyższą notą końcową (91,37 pkt.) i oceną za cechę „typ” (19,11 pkt.) charakteryzowało się potomstwo ogiera QR Marc. Stwierdzono, że najlepszą głowę przekazywały urodzone w Stanach Zjednoczonych, a będące własnością europejskich hodowców, wspomniany ogier QR Marc (19,06 pkt.) i WH Justice (18,78 pkt.). W najlepszej 10. reproduktorów przekazujących potomstwu urodziwą głowę znalazł się tylko jeden polski ogier, wyhodowany w Stadninie Koni Michałów Ekstern (18,29 pkt.). W najlepszej trójce reproduktorów dających potomstwo obdarzone poprawną kłodą znalazły się amerykańskie Eden C (18,13 pkt.) i QR Marc (18,13 pkt.) oraz wyhodowany w Polsce Złocień (17,95 pkt.). Najwyższą punktację za cechę „nogi” otrzymało potomstwo katarskiego ogiera Gazal Al Shaqab (16,30 pkt.). Natomiast miano ojca najlepiej ruszającego się potomstwa przypadło izraelskiemu ogierowi Laheeb (18,91 pkt.).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W ostatnim czasie największy wpływ na polską hodowlę koni arabskich pod względem cech pokazowych wywarły ogiery pochodzenia amerykańskiego (QR Marc, Enzo, Eden C, WH Justice), izraelskiego (Laheeb, Al Maraam) i katarskiego (Gazal Al Shaqab).

Henryk Geringer de Oedenberg, Maciej Dobrowolski, Natalia Badura, Kinga Śpitalniak

ANALIZA UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO KLACZY KONIKÓW POLSKICH NA TERENIE DOLNEGO ŚLĄSKA I POŁUDNIOWEJ WIELKOPOLSKI

ANALYSIS OF REPRODUCTION RATES OF KONIK POLSKI MARES FROM LOWER SILESIA AND SOUTH WIELKOPOLSKA

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Kozuchowska 5b, 51-651 Wrocław

WSTĘP: Koniki polskie zostały uznane za relikwiny polskiej przyrody i hodowli. Rasa ta dzięki charakterystycznym cechom została objęta programem ochrony zasobów genetycznych. W myśli programu jest zachowanie charakterystycznego typu i pokroju, cech związanych z dobrym zdrowiem, długowiecznością, wysokimi wskaźnikami rozrodu i odpornością na trudne warunki środowiska.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 131 klaczy, które w latach 1990-2011 były w hodowli na terenie Dolnego Śląska oraz południowej Wielkopolski. Dysponując kartami klaczy, obliczono wskaźniki żrebności, płodności, plenności, odchowu źrebiąt, poronień i martwo urodzonych źrebiąt oraz sex ratio i długość ciąży. W analizie uwzględniono 489 kojarzeń określonych jako klaczosezony. Klacze zostały usystematyzowane według linii genealogicznych, na podstawie rodowodów zawartych w dokumentach hodowlanych. W analizach statystycznych posłużono się nieparametrycznym testem chi-kwadrat Pearsona, a także jednoczynnikową analizą wariancji, określając wpływ linii genealogicznych, rodzin i rodów na uzyskane wyniki.

WYNIKI I DYSKUSJA: Na podstawie analizy rodowodów ustalono, że badane klacze reprezentują 16 linii genealogicznych. Wskaźnik żrebności dla wszystkich badanych klaczy wyniósł 93,1%. Najniższą wartość wskaźnika odnotowano dla klaczy z linii Dzina I 63,6%. U pozostałych grup klaczy wskaźniki znajdowały się na wysokim poziomie w granicach od 81,8% do 100%. Dla całej grupy badanych klaczy wskaźniki kształtowały się na następującym poziomie: płodność 92,07%, plenność 88,74% i wskaźnik odchowu 94,7%. Są to wyniki zadowalające. Przewyższają wyniki uzyskane przez Jaworskiego i wsp. dla klaczy konika polskiego z grupy rezerwatowej i stajennej ze Stacji Badawczej PAN w Popielnie. Wskaźnik poronień u badanych klaczy był na bardzo niskim poziomie, wynosił ogólnie 1,31%. W tym przypadku klacze z linii Dzina I oraz Urszulka wypadły najgorzej.

Analiza wariancji nie wykazała istotnego wpływu linii genealogicznych, rodzin i rodów na uzyskane wskaźniki. Wysoko istotne różnice wystąpiły pomiędzy długością ciąży z płodami żeńskimi klaczy z linii Urszulka (324 dni, $\pm 39,03$) a klaczami z linii Wola (339,5 dni, $\pm 9,9$) i Zaza (337 dni, $\pm 17,8$). Istotne różnice stwierdzono pomiędzy klaczami z linii Urszulka a klaczami z linii Karolka (333,5 dni, $\pm 9,4$) oraz Liliputka (332,5 dni, $\pm 8,7$). Istotne różnice w przypadku długości ciąży z płodem męskim wykazano pomiędzy rodziną klaczy Niwa (343,7 dni, $\pm 8,9$) a rodziną klaczy Nalewka (328 dni, $\pm 8,6$). W długości ciąży z płodami żeńskimi istotne różnice wystąpiły pomiędzy rodziną Halna (320,8 dni, $\pm 17,8$) a rodziną Wola (339 dni, $\pm 9,9$) i Moruska (330 dni, $\pm 11,7$). Istotne różnice ustalono także dla długości ciąży z płodami żeńskimi pomiędzy rodem Lifok (327 dni, $\pm 4,3$), a rodem Glejt I (326 dni, $\pm 19,4$). Średnie długości ciąży z płodami męskimi w całej populacji, jak i w liniach, rodzinach i rodach, były wysokoistotnie większe, niż z płodami żeńskimi. Stosunek klaczek do ogierków w całej badanej populacji wynosił 1,027.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

1. Najlepsze wyniki w rozrodzie uzyskały klacze z linii Białka, Bona, Misia II, Ponętna, Popielica, Tunguska i Tygryska (płodność, plenność, żrebność wynosiły 100%).
2. Długość ciąży mieściła się w przedziale 321,5-342 dni. Ciąże z płodem męskim były wysokoistotnie dłuższe od ciąży z płodem żeńskim.

Henryk Geringer de Oedenberg, Maciej Dobrowolski, Natalia Badura, Kinga Śpitalniak

ANALIZA BIOMETRYCZNA KONIKÓW POLSKICH NA TERENIE DOLNEGO ŚLĄSKA I POŁUDNIOWEJ WIELKOPOLSKI

ANALYS OF BIOMETRIC POLISH KONIKS AT LOWER SILESIA AND SOUTUTHERN WIELKOPOLSKA

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa
51-631 Wrocław, ul. Kożuchowska 5a, henryk.geringer@up.wroc.pl

WSTĘP: Koniki polskie jako nasza rodzima rasa zostały uznane za relikty polskiej przyrody i hodowli, dzięki charakterystycznym cechom została objęta programem ochrony zasobów genetycznych. Konie tej rasy są chętnie wykorzystywane w rekreacji konnej, użytkowane są zarówno zaprzęgowo jak i wierzchowo. Łagodny charakter i niewielki wzrost powoduje, że koniki użytkowane są w hipoterapii. Celem niniejszej pracy była analiza i porównanie trzech głównych wymiarów biometrycznych: wysokość w kłębie, obwód klatki piersiowej, obwód przedniego nadpęcia, oraz dwóch głównych indeksów biometrycznych: indeks masywności i indeks kościistości.

MATERIAŁ I METODY: Badaniem objęto 141 koników polskich, które w latach 1990-2011 przebywały na terenie Dolnego Śląska oraz południowej Wielkopolski. Osobniki pochodziły z 29 hodowli prywatnych (106 osobników) oraz z 10 ośrodków państwowych (35 osobników) w tym 131 klaczy, 4 ogierów i 6 wałachów. Pomiarów wykonano przy użyciu laski zoometrycznej i taśmy zoometrycznej. W przypadku 34 koni pomiarów biometrycznych wykonano samodzielnie, dane pomiarowe pozostałych osobników pozyskano z kart klaczy. Za pomocą pakietu STATISTICA 10 wykonano jednoczynnikową analizę wariancji określającą wpływ stałych czynników takich jak: linia, ród oraz rodzina, a także płeć, na wysokość w kłębie, obwód klatki piersiowej i obwód nadpęcia. Istotność różnic pomiędzy wartościami średnimi określono za pomocą testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia wartość wysokości w kłębie dla klaczy wynosiła $135,1 \pm 2,7$ cm i była istotnie wyższa od średniej dla ogierów i wałachów, która wynosiła $136,5 \pm 2,9$ cm przy wartościach krańcowych: dla klaczy od 130 cm do 142 cm, dla ogierów i wałachów od 132,5 cm do 141 cm. Wartość tej cechy wskazuje na duże zróżnicowanie osobników męskich i żeńskich. Średnia wartość obwodu klatki piersiowej klaczy wynosiła $172 \pm 6,5$ cm, u osobników męskich $169,8 \pm 11,6$ cm; wartości średnich istotnie różniły się od siebie. Wartości krańcowe dla tej cechy mieściły się w przedziale: u klaczy od 152 cm do 199 cm, dla ogierów i wałachów od 152 cm do 192 cm. Obwód nadpęcia wśród klaczy wyniósł średnio $17,6 \pm 0,65$ cm oraz dla osobników męskich istotnie wyższa średnia wynosiła $18,2$ cm, $\pm 0,55$ cm. Przy wartościach krańcowych: u klaczy od 16 cm do 19 cm, u ogierów i wałachów od 17,5 cm do 19 cm. Między klaczami różnych linii stwierdzono wysoko istotne różnice. W porównaniu z klaczami osobniki męskie były mniej zróżnicowane pod względem omawianej cechy. Średni indeks masywności dla klaczy wyniósł $126,51 \pm 3,32$ % natomiast dla osobników męskich 124 %. Średnia wartość indeksu kościistości klaczy wynosiła $12,98 \pm 0,37$ %, dla osobników męskich 13,4 %

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Analiza wymiarów i indeksów biometrycznych wykazała, że badane koniki różnią się między sobą w obrębie linii, rodów i rodzin. Stwierdzono, że wymiary koników polskich powiększają się, hodowla idzie w kierunku uzyskania konika polskiego w typie wierzchowym. Analiza statystyczna dowiodła, że czynniki takie jak linia, ród oraz rodzina mają wysoko istotny lub istotny wpływ na poszczególne cechy pokrojowe

**Henryk Geringer de Oedenberg, Justyna Śpiewak, Ewelina Jagła, Maciej Dobrowolski,
Olga Łowicka**

**ANALIZA PARAMETRÓW MORFOMETRYCZNYCH ŻREBIĄT CZYSTEJ KRWI
ARABSKIEJ URODZONYCH W SK MICHAŁÓW A LATACH 1995-2009**

**ANALYSIS MORPHOMETRIC PARAMETERS OF ARABIAN FOALS
BORN IN SK MICHAŁÓW IN 1995-2009**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Kozuchowska 5b, 51-651 Wrocław

WSTĘP: Ponieważ klacze, w porównaniu z samicami innych udomowionych gatunków zwierząt, odznaczają się mniejszą wydajnością reprodukcyjną, istotnym wydaje się określenie w jaki sposób, wpływają na jakość uzyskiwanego potomstwa. Bezsprzecznie wpływ środowiska wewnętrznego ciała klaczy, jest jednym z istotnych aspektów oddziaływujących na płody źrebiąt. Celem niniejszej pracy było sprawdzenie, które czynniki, związane ze środowiskiem matki i w jaki sposób, mogą mieć wpływ na wymiary morfometryczne oseska.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 1067 źrebaków czystej krwi arabskiej, urodzonych w Stadninie Koni Michałów w latach 1995-2009. Z dokumentacji hodowlanej, zostały pozyskane wyniki pomiarów morfometrycznych źrebiąt takie jak: masa ciała, wysokość w kłębie, obwód klatki piersiowej i obwód nadpęcia. Do określenia wpływu stałych czynników takich jak: długości ciąży, płci i wieku klaczy na obwód klatki piersiowej, obwód nadpęcia, i wysokość w kłębie, posłużono się jednoczynnikową analizą wariancji (ANOVA) z wykorzystaniem programu Statistica 10.0. Długość trwania ciąży została skategoryzowana na pięć podgrup: bardzo krótka (<314 dni), krótka (314-327 dni), normalna (328-338 dni), długa (339-348 dni) oraz bardzo długa (>348 dni). Dodatkowo klacze zostały podzielone na grupy wiekowe według następującego schematu: 3-6 lat, 7-10, 11-15 i >15 roku życia.

WYNIKI I DYSKUSJA: W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że zarówno długość ciąży jak i wiek klaczy mają istotny wpływ na wysokość w kłębie źrebięcia. W przypadku wysokości w kłębie stwierdzono, że wysokoistotnie najniższe (94,81±4,73cm), były źrebaki po ciążach bardzo krótkich a najwyższe (97,156±4,50cm) po ciążach długich. Wpływu długości trwania ciąży na obwód klatki piersiowej źrebięcia był statystycznie istotny i zmniejszał się wraz z wydłużaniem się czasu ciąży. W przypadku masy ciała, najcięższe źrebięta pochodziły z ciąż długich-(45,44±4,95kg), najlżejsze natomiast z ciąż bardzo długich-(41,47±6,40kg). Wpływ długości ciąży na masę źrebięcia był wysokoistotny.

W przypadku kategorii wiekowej klaczy, najniższe źrebaki pochodziły od klaczy 3-6 lat (95,82±4,53cm), a najwyższe od matek najstarszych (99,52±3,50cm). Uwzględniając wpływ wieku klaczy na masę ciała i obwód klatki piersiowej źrebięcia zauważono, że od matek najmłodszych (3-6 lat) pozyskiwano źrebięta najlżejsze (42,95±4,61kg) i o najmniejszym obwodzie (82,61±4,46cm). Podobnie niskie wartości obwodu klatki piersiowej zanotowano w przypadku źrebiąt urodzonych od klaczy najstarszych, jednak ich masa ciała była porównywalna z wynikami dla pozostałych grup klaczy. Wpływ wieku klaczy na wartość masy ciała, obwodu klatki piersiowej i wysokości w kłębie był statystycznie wysokoistotny. Nie zanotowano istotnego wpływu badanych czynników na wartość obwodu nadpęcia.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

1. Żrebięta po ciążach krótszych było niższe ale masywniejsze niż źrebięta po ciążach długich i bardzo długich.
2. Klacze najmłodsze rodzą źrebięta o najmniejszej masie ciała, obwodzie klatki piersiowej i wysokości w kłębie.

**Henryk Geringer de Oedenberg, Justyna Śpiewak, Ewelina Jagła, Maciej Dobrowolski,
Olga Łowicka**

**ANALIZA WPLYWU WIEKU KLACZY, ORAZ PŁCI ŻREBIĘCIA NA WSKAŹNIKI
UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO KLACZY CZYSTEJ KRWI ARABSKIEJ W
STADNINIE KONI MICHAŁÓW W LATACH 1995-2009**

**ANALYSIS OF LENGTH OF PREGNANCY AND FOAL SEX INFLUENCE ON
REPRODUCTION RATES OF ARABIAN MARES FROM MICHAŁÓW STUD
IN 1995-2009**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Kozuchowska 5b, 51-651 Wrocław

WSTĘP: Spośród wszystkich zwierząt gospodarskich konie charakteryzują się najniższą reprodukcyjnością, a ich hodowla jest procesem bardzo kosztownym. Każde obniżenie płodności i plenności klaczy niesie zarówno straty ekonomiczne, jak i opóźnia proces doskonalenia. Hodowcy dążą zatem, aby w czasie sezonu reprodukcyjnego zostało zażrebionych jak najwięcej klaczy, a następnie aby każda z nich urodziła i odchowwała zdrowe źrebię.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto kariery rozplodowe 305 klaczy czystej krwi arabskiej użytkowanych rozplodowo w latach 1995-2009 w Stadninie Koni Michałów. Łącznie przeanalizowano 1106 ciąży. Dla określenia wpływu stałego efektu wieku klaczy na długość okresu międzywyżrebieniowego, oraz wieku klaczy na długość trwania ciąży, posłużono się jednoczynnikową analizą wariancji (ANOVA). Do określenia zależności pomiędzy długością trwania ciąży a płcią źrebaka, oraz wpływu pory dnia porodu na częstotliwość porodów użyto nieparametryczny test U Manna-Withneya. Długość trwania ciąży została skategoryzowana na pięć podgrup: bardzo krótka (<314 dni), krótka (314-327 dni), normalna (328-338 dni), długa (339-348 dni) oraz bardzo długa (>348 dni). Klacze zostały podzielone na grupy wiekowe według następującego schematu: 3-6 lat, 7-10, 11-15 i >15 roku życia. W celu stwierdzenia wpływu pory dnia na płć źrebięcia, dobę podzielono na dzień (od godziny 6 do 22) oraz na noc (od godziny 22 do 6).

WYNIKI I DYSKUSJA: W przypadku wieku klaczy stwierdzono, że ciąża była wysoko istotnie dłuższa u klaczy 3-6 letnich ($332,46 \pm 9,25$) w porównaniu z długością ciąży u klaczy w wieku 7-10 lat $330,12 \pm 8,47$ dnia i w porównaniu z długością ciąży klaczy w wieku 11-15 lat $330,27 \pm 8,93$ dnia. Badając okresy międzywyżrebieniowe stwierdzono, iż były one istotnie krótsze w grupie klaczy 7-10 lat ($448,70 \pm 281,73$ dni) w porównaniu do grupy klaczy w wieku powyżej 15 roku ($555,94 \pm 347,01$ dni). Analiza wpływu długości ciąży na płć źrebiąt wskazała, że wraz ze wzrostem długości ciąży zwiększała się wysokoistotnie liczba urodzeń ogierków, podczas gdy ciążę krótsze charakteryzowały się wysokoistotnie zwiększoną liczbą urodzonych klaczek. Dodatkowo trend ten został potwierdzony analizą stosunku płci źrebaków w poszczególnych kategoriach trwania ciąży. Okazało się, że ogiery pochodziły ze statystycznie istotnie dłuższej ciąży ($331,65 \pm 8,84$ dni), w porównaniu z długością ciąży, w wyniku których urodziły się klaczki ($330,22 \pm 8,7$ dni). Stosunek płci nowonarodzonych klaczek do ogierków wynosił 1,03. Dobowy rozkład porodów w SK Michałów wskazuje, że 61,03 % wyżebień odbyło się w godzinach nocnych między 22 a 6 rano, natomiastienne wyżebień stanowią 38,97%, różnice okazały się wysoko istotne. Klacze źrebią się przeważnie nocą, co uważane jest za cechę atawistyczną – potrafią wstrzymać moment porodu do godzin nocnych, kiedy jest bezpieczniej.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Reasumując, stwierdza się na podstawie badań własnych, że czynnikami wpływającymi na długość ciąży u klaczy jest jej wiek i sezon wyżebień. Zauważono także, iż wraz ze wzrostem długości ciąży zwiększała się liczba urodzeń ogierków, podczas gdy ciążę krótsze charakteryzowały się zwiększoną liczbą urodzonych klaczek. Wykazano także tendencję klaczy do częstszych porodów nocnych.



Henryk Geringer de Oedenberg, Justyna Śpiewak, Ewelina Jagła, Maciej Dobrowolski,
Olga Łowicka

**ANALIZA WSKAŹNIKÓW UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO ORAZ WPŁYWU
SEZONU WYŻREBIENIA NA DŁUGOŚĆ TRWANIA CIĄŻY KLACZY CZYSTEJ KRWI
ARABSKIEJ W STADNINIE KONI MICHAŁÓW W LATACH 1995-2009**

**ANALYSIS OF REPRODUCTION RATES AND THE EFFECT OF BIRTH SEASON ON
THE PREGNANCY DURATION OF ARABIAN MARES FROM MICHAŁÓW STUD IN
1995-2009**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Kozuchowska 5b, 51-651 Wrocław

WSTĘP: Spośród wszystkich zwierząt gospodarskich konie charakteryzują się najniższą reprodukcyjnością, a ich hodowla jest procesem bardzo kosztownym. Każde obniżenie płodności i plenności klaczy niesie zarówno straty ekonomiczne, jak i opóźnia proces doskonalenia. Hodowcy dążą zatem, aby w czasie sezonu reprodukcyjnego zostało zażrebionych jak najwięcej klaczy, a następnie aby każda z nich urodziła i odchowwała zdrowe źrebię.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto kariery rozplodowe 305 klaczy czystej krwi arabskiej użytkowanych rozplodowo w latach 1995-2009 w Stadninie Koni Michałów. Łącznie przeanalizowano 1106 ciąży. Obliczono wskaźniki żrebności i wyżrebień, średnie długości ciąży, długości okresów międzywyżrebieniowych (OMW) oraz okresów międzyciążowych (OMC). Przeanalizowano także, za pomocą jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA), wpływ stałego efektu sezonu wyżrebienia na długości ciąży.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średni wskaźnik żrebności w SK Michałów wynosił $83,01\% \pm 7,18$. Był on niższy od wskaźnika stwierdzonego przez Byszewskiego (86,7%) dla klaczy oo w latach 1983-1992, a także dla klaczy półkrwi angloarabskiej i czystej krwi angloarabskiej z SK Ochaby ($86,4\% \pm 0,06\%$), oraz od klaczy rasy koń szlachetny półkrwi z SK Okoły ($88,5\% \pm 17,00\%$). Wskaźnik wyżrebień klaczy wynosił średnio $67,68\% \pm 10,83\%$. Inni autorzy badając wskaźnik wyżrebień klaczy xo i xxoo określili go na poziomie $55,7\% \pm 0,1\%$, u klaczy rasy sp wynosił $51,3\% \pm 15,7\%$, u klaczy xx ($67,3\% \pm 6,2$) i huculskich ($67,7\% \pm 19,4\%$). Średnia długość ciąży u klaczy rasy arabskiej w badaniach własnych wynosiła $331,27 \pm 2,60$ dni. Średni okres międzyciążowy u klaczy wynosił $43,76 \pm 5,90$ dnia, natomiast średni okres międzywyżrebieniowy $451,51 \pm 51$ dnia.

Analiza wpływu sezonu wyżrebienia na długość ciąży wykazała, że klacze, które rodziły w sezonie zimowym charakteryzowały się wysokoistotnie krótszym okresem ciąży (średnio 330,5 dnia) niż te, rodzące w sezonie wiosennym (średnio 332,8 dnia). Liczba wyżrebień w sezonie zimowym dla badanej populacji wynosiła – 771 źrebiąt (69,71%), natomiast liczba ciąży sezonu letniego wynosiła 333 (30,11%) źrebiąt. Na ogólną liczbę 1106 ciąży stwierdzono 146 poronień i 6 źrebiąt martwo urodzonych (13,7%). W badaniach stwierdzono, że na ogólną liczbę 1106 urodzonych źrebiąt 560 (50,63%) było płci żeńskiej, a 546 (49,37%) płci męskiej.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

1. Wskaźnik żrebności klaczy oo w SK Michałów był niższy niż u klaczy innych ras w podobnych badaniach.
2. Klacze rodzące w sezonie zimowym charakteryzowały się wysokoistotnie krótszym okresem ciąży niż klacze rodzące w sezonie wiosennym.



Ewelina Jagła, Justyna Śpiewak

**ZARZĄDZANIE PASTWISKIEM JAK ALTERNATYWNA METODA WALKI Z
PASOŻYTAMI**

THE ROLE OF PASTURE MANAGEMENT IN CONTROL OF EQUINE PARASITES

Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Kozuchowska 5b, 51-651 Wrocław

ewelina-jagla@wp.pl, yoszkoflo@gmail.com

Konie jako zwierzęta stadne, jeszcze przed ich udomowieniem zasiedlając stępy, spędzały do dwudziestu godzin dziennie na spasaniu trawy. Dlatego też w dzisiejszych czasach tak ważne dla koni są pastwiska, by mogły one w pełni przejawiać swój naturalny behavior. Z punktu widzenia hodowców należy pamiętać, że pastwisko to nie tylko główny aspekt dobrostanu tych zwierząt, to także główne źródło zarażenia pasożytami, które inwaduują konie bez względu na ich rasę, wiek, płeć czy typ użytkowy. Szczególnie istotne są nicienie należące do rodziny Strongylidae. Prewalencja tych pasożytów jest wysoka w krajach, w których regularnie stosuje się antyhelmintyki, szczególnie w sposób nieprzemysłany i czasami bezcelowy. Takie postępowanie doprowadziło do wykształcenia się lekooporności wśród gatunków należących do podrodziny Cyathostominae, stąd też farmakologiczna walka z tą grupą pasożytów na dłuższą metę jest mało skuteczna. Dlatego też warto zastanowić się jak w inny sposób można obniżyć inwazję tych pasożytów do poziomu bezpiecznego dla koni. Skoro pastwisko jest głównym źródłem jaj pasożytów, to należałoby rozważyć czy poprzez właściwe zarządzanie wypasem koni jesteśmy w stanie wpłynąć na obniżenie poziomu zarażenia.

W wielu krajach afrykańskich, gdzie użytkowane są koniowate, zważając na wysokie koszty środków dehelmintazyjnych zabiegi prewencyjne przeciwko pasożytom bazują na usuwaniu odchodów z pastwisk, skutkujących przerwaniem cyklu życiowego pasożytów, a to z kolei przekłada się na obniżenie poziomu zarażenia. Taki sam efekt zapewni podział pastwiska na mniejsze kwatery. Zabieg ten jest szczególnie istotny z uwagi nie tylko na słupkowce ale i na glistę końską *Parascaris quorum*, której jaja wyposażone są w bardzo grubą otoczkę, warunkującą ich przeżywalność na pastwisku do kilku miesięcy. Również w przypadku inwazji tasiemcami z rodziny Anoplocephalidae rotacyjny wypas jest bardzo istotny. W cyklu rozwojowym tych pasożytów biorą udział mechowce, szeroko rozpowszechnione na pastwisku. W ich jamie ciała bytuje inwazyjne stadium larwalne dla koni, które zachowuje żywotność wraz z mechowcami nawet do 6 miesięcy. Dlatego kwarantanna kwatery objętej inwazją jest konieczna, by mimo zastosowania antyhelmintyku nie doszło do szybkiej reinwazji. Doświadczenia przeprowadzone z udziałem bydła mięsnego wykazało, iż podział zwierząt na grupy wiekowe wpłynął na obniżenie poziomu infekcji nicieniami jelitowymi. Wynikało to z faktu, wykształcenia przez osobniki starsze swoistej odporności immunologicznej. Natomiast eksperyment przeprowadzony z udziałem owiec i bydła dowiódł, iż naprzemienny wypas różnych gatunków zwierząt jest w stanie zmniejszyć poziom zarażenia pasożytami z uwagi na fakt wysokiej specjalizacji gatunkowej helmintów. Można zatem założyć, iż zastosowanie tego typu zabiegów u koni również zakończy się spodziewanym pozytywnym efektem.

Iwona Janczarek, Anna Stachurska, Witold Kędzierski, Izabela Wilk

RELACJE MIĘDZY CZŁOWIEKIEM A KONIEM SZKOŁONYM METODAMI NATURALNYMI
HUMAN-HORSE RELATIONSHIP DURING NATURAL TRAINING

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni

20 – 950 Lublin, Akademicka 13, iwona.janczarek@up.lublin.pl

WSTĘP: Podstawowym założeniem naturalnych metod treningu jest uzyskanie porozumienia z koniem, który ma zaakceptować człowieka jako członka stada, a następnie jako jego niekwestionowanego przywódcę. Założyciele szkół jeździectwa naturalnego twierdzą, iż do takiej sytuacji dochodzi na drodze uzyskania specyficznego kontaktu człowieka z koniem osiąganego przede wszystkim za pomocą mowy ciała, której jedną z konsekwencji jest wzajemne odczytywanie „wewnętrznej energii organizmu” i emocji, jakie towarzyszą procesowi szkolenia. Trener powinien koncentrować się na tychże doznaniach odbierając nie tylko zewnętrzne ich przejawy, ale przede wszystkim wyczuwając ukryte reakcje zwierzęcia. Decydujące o sukcesie treningu wydają się pierwsze jego etapy, co podkreślają badania dotyczące wpływu nowych bodźców na reakcje emocjonalne koni. Warto więc zadać pytanie, jak w rzeczywistości kształtują się reakcje emocjonalne konia i trenera podczas pierwszych etapów treningu metodą naturalną, co stało się celem niniejszej pracy.

MATERIAŁ I METODY: Materiał stanowiło 48 młodych, nie trenowanych wcześniej ogierków i klaczek arabskich czystej krwi (*oo*) oraz angloarabskich półkrwi (*xo*). Badania przeprowadzono w czasie pierwszego dnia cyklu sesji treningowych mających na celu ujeżdżenie koni. W skład treningu weszło wprowadzenie koni do ogrodzenia typu *round-pen*, odczulanie ich ciała, przyzwyczajanie do nowych przedmiotów, zakładanie siodła, przygotowanie do podpięcia popręgu, podpięcie popręgu i pierwsze przewieszanie się przez ich grzbiet. Analizie relacji emocjonalnych między koniem i trenerem posłużyły spoczynkowe i treningowe wartości częstości uderzeń serca (HR) rejestrowane za pomocą urządzeń telemetrycznych Polar RS800CX. Wykorzystano także oceny wystawione przez trenera koniom za ich zachowanie się podczas treningu oraz oceny wystawione przez autorów pracy trenerom za sposób prowadzenia sesji szkoleniowej z każdym koniem. Elementy sesji podzielono na cztery bloki tematyczne charakteryzujące się występowaniem nieznacznej lub wyraźnej reakcji emocjonalnej konia i człowieka oraz wyraźnej reakcji emocjonalnej człowieka lub konia przy braku reakcji z drugiej strony. Po przeanalizowaniu zapisów pracy serca koni i człowieka przyjęto, iż nieznaczną reakcją emocjonalną charakteryzował się stan organizmu, którego wzrost tętna podczas szkolenia w stosunku do jego wartości spoczynkowej nie przekroczył 50%. Pozostałe przypadki uznano za cechujące się wyraźną reakcją emocjonalną.

WYNIKI I DYSKUSJA: Podczas treningu koni arabskich czystej krwi i angloarabskich półkrwi HR wyniosło odpowiednio 58 i 74 uderzenia /min (ud/m) i nie różniło się istotnie. Podobna sytuacja dotyczyła człowieka szkolącego obydwie grupy koni (106 i 111 ud/m). Najwyższe wartości HR koni wystąpiły w trakcie wejścia do *round-penu* osobników *oo* i *xo* (74 i 79 ud/m), zaś w przypadku człowieka odnotowano je podczas podpinania popręgu (117 ud/min – praca z końmi *xo*) oraz w czasie pierwszego przewieszania się przez grzbiet konia (117 – praca z końmi *oo*). Najniższy poziom omawianego parametru wyniósł w przypadku koni *oo* i *xo* odpowiednio 43 i 59 ud/m (przygotowanie do podpięcia popręgu i zakładanie siodła). Najniższe HR człowieka towarzyszyło natomiast wprowadzaniu koni *oo* do *round-penu* (95 ud/m) i odczulaniu koni *xo* (97 ud/m). Wyższe oceny uzyskały konie arabskie czystej krwi, a także trener podczas ich szkolenia (3,8 i 4,1 pkt.). Podobne reakcje emocjonalne towarzyszące parze człowiek – koń wystąpiły w ponad połowie zadań treningowych. Nie odnotowano ich podczas wprowadzania do *round-penu* i prezentacji nowych przedmiotów (wyraźna reakcja emocjonalna koni) oraz przygotowania do podpięcia popręgu (wyraźna reakcja emocjonalna człowieka). Okazuje się więc, iż reakcje emocjonalne człowieka i konia są różne w poszczególnych etapach treningu metodami naturalnymi. Ponadto stwierdzono, że konie arabskie czystej krwi korzystniej odpowiadają na badaną metodę treningu, niż konie agloarabskie.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki badań wskazują, iż występowanie odmiennych reakcji emocjonalnych człowieka i konia jest najprawdopodobniej spowodowane różnicą gatunkową oraz świadomością człowieka w zakresie konsekwencji podejmowanych działań. Wydaje się więc, iż niektóre stwierdzenia twórców coraz bardziej popularnego jeździectwa naturalnego są wypowiedziane na wyrost, co wskazuje na potrzebę ich naukowej weryfikacji, której konieczność podkreśla coraz szersze grono badaczy.

Zbigniew Jaworski, Marta Niedbalska, Ewa Jastrzębska, Katarzyna Wolińska

**OCENA UŻYTKOWANIA KONIKÓW POLSKICH OBJĘTYCH PROGRAMEM
OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH**

**EVALUATION OF USE OF KONIK POLSKI HORSES INCLUDED IN THE
PROGRAM OF GENETIC RESOURCES PROTECTION**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa
ul. Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn, e-mail: zbigniew.jaworski@wp.pl

WSTĘP: System dotacji do klaczy hodowlanych uczestniczących w „Programie ochrony zasobów genetycznych koni rasy konik polski” spowodował znaczny wzrost zainteresowania tymi końmi, co jednocześnie wpłynęło pozytywnie na ich liczebność. Przez część społeczeństwa postrzegane są jako „relikt przyrodniczy”, czy „żywe kosiarki” ale większość hodowców i użytkowników traktuje przedstawicieli tej rasy, jako wszechstronne „koniki rodzinne”. Zagadnienie użytkowości koników polskich jest problemem, którym zajmowano się od dawna, przeprowadzając doświadczenia mające na celu określenie ich przydatności do różnych form użytkowania. Obecnie do oceny wartości użytkowej tej rasy służą polowe próby zaprzęgowe i wierzchowe. Celem niniejszej pracy była analiza stopnia wykorzystania koników polskich, w różnych formach ich użytkowania, przez beneficjentów programu ochronnego.

MATERIAŁ I METODY: Badania miały charakter kwestionariuszowy i zrealizowano je na podstawie ankiet rozesłanych w czerwcu 2011 roku do wszystkich hodowców koników polskich uczestniczących w programie ochronnym (Pakiet 7 Programu Rolno-Środowiskowego przewidzianego na lata 2007 – 2013). Na 151 wysłanych ankiet odpowiedzi udzieliło 122 hodowców (ok. 80 %) i dotyczyły one 672 klaczy i 107 ogierów. Pytania zawarte w ankiecie obejmowały swym zakresem informacje ogólne o prowadzonej hodowli (11 pytań) oraz informacje szczegółowe o klaczach i ogierach, z uwzględnieniem różnych form ich użytkowania (12 pytań).

WYNIKI I DYSKUSJA: Wśród badanych ośrodków hodowli konika polskiego niemalże 90 % stanowiły hodowle prywatne. Uwzględniając system utrzymania, spośród 122 hodowców: 54 % prowadzi hodowlę w systemie bezstajennym, 42 % w systemie stajennym (tradycyjnie), a ok. 4 % w systemie rezerwatowym. Spośród ankietowanych właścicieli niespełna 30 % odpowiedziało, iż w ich gospodarstwach koniki nie są w ogóle użytkowane. W pozostałych najbardziej popularne jest wierzchowe wykorzystanie koników - 65 %, następnie zaprzęgowe - 41 %, a w dalszej kolejności hipoterapeutyczne - 15 %. Część koników jest użytkowana zarówno wierzchowo jak i zaprzęgowo (20 % klaczy i 28 % ogierów). Ogółem z badanej populacji 80 % ogierów i 56 % klaczy jest przygotowanych do różnych form użytkowania. Częstotliwość ich wykorzystania znacznie wzrasta w okresie wakacyjnym, natomiast w pozostałych porach roku jest ono sporadyczne. Najczęściej wykorzystywane są w różnych formach rekreacji jeździeckiej (wierzchowej i zaprzęgowej), przy czym z klaczy korzystają głównie osoby początkujące a z ogierów zaawansowani.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przydatność koników polskich do różnych form użytkowania jest oceniana pozytywnie przez ich właścicieli, 81 % określa je jako sympatyczne zwierzęta. Łagodny charakter koników polskich i ich przyjazny stosunek do ludzi, a także możliwość użytkowania klaczy, która posiada źrebie, stwarza duże możliwości wykorzystania tej rasy w gospodarstwach agroturystycznych.

Zbigniew Jaworski, Karolina Werner, Ewa Jastrzębska, Katarzyna Wolińska

**CHARAKTERYSTYKA ZOOTECHNICZNA POGŁOWIA KONI RASY KONIK POLSKI
WPISANEGO DO IX TOMU KSIĘGI STADNEJ**

**THE ZOOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF KONIK POLSKI HORSES RACE
STOCK INSCRIBED TO IX TOME OF STUDBOOK**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa
ul. Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn, e-mail: zbigniew.jaworski@wp.pl

WSTĘP: „Program hodowli zachowawczej koników polskich” opracowany został w 1999 roku, a w 2012 roku Minister Rolnictwa zatwierdził jego zmodyfikowaną wersję. Najważniejszym celem hodowli koni tej rasy, jak wynika z niniejszego programu, jest utrzymanie osobników wartościowych pod względem typu rasowego, pokroju i zróżnicowania genetycznego. Ogiery i klacze wpisane do danej księgi są bezpośrednim efektem realizacji programu, a jednocześnie wskaźnikiem ewentualnych zmian, jakie zaszły w populacji. Celem badań była charakterystyka zootechniczna klaczy i ogierów wpisanych do IX tomu Kkn, która posłużyła do oceny zgodności fenotypowych i genotypowych cech koników polskich ze wzorcem rasowym.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiły klacze i ogiery wpisane do IX tomu Księgi Stadnej Konika Polskiego wydanej w 2010 roku. Wykorzystano informacje dotyczące 1080 klaczy, w tym 819 nowowpisanych oraz 320 ogierów (205 nowowpisanych). Korzystając z danych dotyczących pochodzenia, dla w/w koników przeprowadzono analizę rodowodową, określając ich przynależność do poszczególnych linii męskich, w odniesieniu do ogierów i linii żeńskich w przypadku klaczy, zgodnie z tablicami genealogicznymi tej rasy. W analizie uwzględniono umaszczenie, występowanie odmian, wymiary biometryczne, ocenę bonitacyjną. Zastosowano podział na ośrodki hodowlane prywatne i państwowe, wyodrębniając te najważniejsze.

WYNIKI I DYSKUSJA: Hodowla koników polskich prowadzona jest we wszystkich województwach, jednak najwięcej, spośród wpisanych do IX tomu Kkn, wyhodowanych zostało na terenie wielkopolskiego i warmińsko-mazurskiego (60,5 % klaczy i 70,7 % ogierów). Z sektora prywatnego pochodziło 50,3 % klaczy i 33 % ogierów. Pozostałe koniki wyhodowane zostały w państwowych ośrodkach hodowlanych, spośród których najwięcej pochodziło z PAN Popielno, SK Kobylniki, SK Dobrzyniewo, SO Sieraków i RPN Zwierzyniec. Z analizy umaszczenia wynika, że wśród ogierów i klaczy zdecydowanie przeważał odcień myszaty (77%), jasnomyszaty (12%), ciemnomyszaty (10%) i bułanomyszaty (1%). Odmiany u koników polskich są niepożądaną cechą ich umaszczenia, niemniej u ok. 12 % klaczy zostały one stwierdzone. Natomiast u ogierów odnotowano tylko kilka pojedynczych przypadków występowania gwiazdki, kwiatka, czy siwizny. Średnie trzy podstawowe wymiary ogierów (135,7 – 168,9 – 18,2 cm) i klaczy (134,7 – 171,1 – 17,6 cm) były zgodne z ich standardem biometrycznym. W ocenie bonitacyjnej ogiery uzyskały średnio 79,4 pkt., a klacze 78,7. Z analizy rodowodowej wynika, że najwięcej przedstawicielek ma linia klaczy Tarpanka I (147 szt.) i Traszka (124 szt.). Liczebność w 6 innych nie przekracza 10 szt. ale najbardziej zagrożona jest linia klaczy Bona reprezentowana przez 1 klacz. Wśród przedstawicieli linii męskich dominuje linia ogiera Wicek (113 szt.) i Goraj (78 szt.), a najmniej liczna jest linia ogiera Liliput (21 szt.) i Glejt I (30 szt.).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Obserwowany w ostatnich latach wzrost pogłowia koników polskich nie spowodował pogorszenia ich jakości. Ujednolicenie typu rasowego jest bardzo wyraźne i na przestrzeni 10 lat nie uległ on zmianie, pozostając zgodnym z wzorcem rasy. Jednak nadal problemem pozostaje utrzymanie zróżnicowania genetycznego wewnątrz rasy, gdyż część linii żeńskich jest zagrożona wyginięciem (reprezentowane są przez pojedyncze przedstawicielki), co jest zjawiskiem niepokojącym.



Ewa Jodkowska, Paulina Stasina, Natalia Badura

**BADANIA PORÓWNAWCZE NAD EKSTERIEREM KONI STARTUJĄCYCH W
DYSCYPLINIE UJEŹDŻENIA I SKOKÓW PRZEZ PRZESZKODY
COMPARATIVE STUDIES ON CONFORMATION HORSES COMPETING IN THE
DISCIPLINE OF DRESSAGE AND JUMPING**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa
51-631 Wrocław ul. Kozuchowska 5a, ewa.jodkowska@up.wroc.pl

WSTĘP: Naukowcy starają się określić cechy budowy koni, które wskazywałyby na ich zdolności sportowe. Powstało wiele teorii na temat właściwego pokroju ciała konia ale wszelkie dane liczbowe i wzajemne zależności poszczególnych partii ciała konia nie mogą w stu procentach określić predyspozycji danego osobnika do określonej dyscypliny jeździeckiej. Na wartość użytkową konia wpływają bowiem także inne cechy osobnicze i czynniki zewnętrzne. Nie mniej jednak, analiza biometryczna współczesnych koni sportowych może być przydatna w doborze ich do hodowli i ukierunkowanej selekcji. Celem pracy było scharakteryzowanie pokroju koni na podstawie wybranych cech biometrycznych, oraz wykazanie różnic pomiędzy końmi startującymi w dyscyplinie ujeżdżenia i skoków przez przeszkody.

MATERIAŁ I METODY: Przedmiotem badań było 30 koni startujących w dyscyplinie ujeżdżenia i 36 koni startujących w dyscyplinie skoków przez przeszkody. Wykonywano następujące 22 pomiary każdego konia: długość głowy, długość szyi, odległość od podstawy szyi do podłoża, odległość od kłębu do łokcia, odległość od kłębu do barku, odległość od barku do łokcia, odległość od mostka do podłoża, odległość od łokcia do napięstka, wysokość w kłębie, wysokość w grzbiecie, wysokość w krzyżu, obwód nadpęcia, odległość od biodra do kolana, odległość od biodra do kulszy, odległość od kolana do kulszy, odległość od kolana do stawu skokowego, odległość od stawu skokowego do ziemi, obwód klatki piersiowej, obwód klatki piersiowej za ostatnim żebrzem, skośna długość tułowia, szerokość przodu i szerokość bioder. Na podstawie pomiarów określono 6 indeksów budowy ciała. Za pomocą pakietu STATISTICA 9.1 wykonano jednoczynnikową analizę wariancji określającą wpływ stałych czynników takich jak: wiek, płeć oraz dyscyplinę, w której startuje (ujeżdżenie lub skoki) na średnie wartości zmierzonych 22 cech i 6 indeksów. Istotność różnic pomiędzy wartościami średnimi określono za pomocą testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Nie stwierdzono istotnego wpływu wieku na pokrój ciała koni. Wymiary klaczy skokowych i ujeżdżeniowych były na ogół niższe niż ogierów. Najbardziej zróżnicowane pod względem większości wymiarów w obu grupach okazały się ogiery. Średnie wysokości w kłębie, szerokości przodu i obwody klatki piersiowej za ostatnim żebrzem wśród koni skokowych i ujeżdżeniowych, bez podziału na grupy zależne od płci, różniły się wysoko istotnie ($p \leq 0,01$). Analiza indeksów budowy ciała wykazała wysoko istotną różnicę pomiędzy klaczami ujeżdżeniowymi i skokowymi dla indeksu wysokości w krzyżu.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki badań wykonanych na 66 koniach świadczą o statystycznie istotnych i wysoko istotnych różnicach pomiędzy pokrojem koni skokowych i ujeżdżeniowych. W celu wskazania parametrów eksterieru, na które powinni zwracać uwagę hodowcy i trenerzy przy wyborze konia do danej dyscypliny, badania należy powtórzyć na większej populacji koni.



Ewa Jodkowska, Maria Filipka, Natalia Badura

**ANALIZA WYNIKÓW KONI STARTUJĄCYCH W MISTRZOSTWACH POLSKI
MŁODYCH KONI WE WSZECHSTRONNYM KONKURSIE KONIA
WIERZCHOWEGO W LATACH 2001-2010**

**ANALYSIS OF RESULTS OF HORSES COMPETING IN CHAMPIONSHIPS FOR
YOUNG HORSES IN EVENTING IN 2001-2010**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa

51-631 Wrocław ul. Kożuchowska 5a, ewa.jodkowska@up.wroc.pl

WSTĘP: Wszechstronny Konkurs Konia Wierzchowego (WKKW) jest najtrudniejszym sprawdzianem możliwości psychicznych i fizycznych, a także predyspozycji i przygotowania do zawodów pary koń - jeździec. Dyscyplina ta wymaga od startujących w niej koni wytrzymałości, skoczności, odwagi, szybkości oraz posłuszeństwa w stosunku do jeźdźcy. W aspekcie sportowym i hodowlanym kompleksowa ocena koni WKKW odbywa się podczas Mistrzostw Polski Młodych Koni (MPMK). Celem pracy było porównanie wyników uzyskiwanych przez konie różnych ras startujących w MPMK w WKKW, w latach 2001-2010.

MATERIAŁ I METODY: Przedmiotem badań było 229 koni, zarejestrowanych w Polskim Związku Jeździeckim. Po uwagę wzięto wyniki ich startów w Mistrzostwach Polski Młodych Koni (MPMK) we Wszechstronnym Konkursie Konia Wierzchowego (WKKW) w latach 2001-2010. Uwzględniono rasę koni, wiek, płeć i pochodzenie (hodowla państwowa lub prywatna). Analizowano 327 startów koni 4-ro,5-cio i 6-cioletnich. Wyniki startów przeliczono na punkty według metody własnej. W celu stworzenia rankingu ras, koniom przyznawano punkty za zajęte w zawodach miejsca, w odwrotnej kolejności do ich zajęcia. Następnie pomnożono punkty koni pięcioletnich przez współczynnik 1,5 a koni sześciioletnich przez współczynnik 2,5. W obliczeniach statystycznych posłużono się programem SAS, istotność różnic między średnimi ustalono na podstawie testu zakresu wielokrotnego Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Według ustalonej punktacji najlepsze okazały się konie rasy polski koń szlachetny półkrwi, na drugim rasy małopolskiej, na trzecim półkrwi angloarabskiej co potwierdza przydatność koni tej rasy do dyscypliny WKKW. Miejsce piąte zajęły konie pełnej krwi angielskiej. Można to tłumaczyć tym, że w MPMK startują głównie konie, które nie kwalifikowały się na tor wyścigowy a także regulaminem rozgrywania MPMK, który w krosie premiuje styl pokonywania przeszkód a nie wynik końcowy próby terenowej. Największą średnią punktacją uzyskały konie pięcioletnie przed końmi sześcioletnimi. Konie czteroletnie, pomimo największej frekwencji, zajęły ostatnie miejsce. Ogiery uzyskały więcej punktów niż klacze i wałachy. Wysoko istotne różnice, pod względem uzyskanych punktów wynikających z przeliczenia rezultatów startów, dotyczyły jedynie przewagi hodowli państwowej nad prywatną.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Najwyższą punktacją wynikającą z przeliczenia wyników startów w zawodach WKKW uzyskały konie rasy polski koń szlachetny półkrwi. Świadczy to o rozwoju rasy w kierunku sportowym. Pomimo że konie pełnej krwi angielskiej często osiągają znakomite wyniki w zawodach WKKW to przedstawiona w pracy analiza wykazała, że nie dotyczy to koni młodych. Wysoko istotne różnice między wynikami uzyskiwanymi przez konie hodowli państwowej i prywatnej świadczą o tym, że, umiejętność właściwego doboru koni jak i sposób ich trenowania w państwowych stadninach i stadach jest na wyższym poziomie niż w ośrodkach prywatnych.

Ewa Jodkowska, Anna Kowalczyk

**DYSFUNKCJE ZDROWOTNE A DOBROSTAN KONI WE WSZECHSTRONNYM
KONKURSIE KONIA WIERZCHOWEGO**

HEALTH DISABILITY AND WELFARE OF HORSE IN EVENTING

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa
51-631 Wrocław ul. Kozuchowska 5a, ewa.jodkowska@up.wroc.pl

WSTĘP: Konieczność zapewnienia wysokiego poziomu dobrostanu koni wynika ze znajomości ich potrzeb. W przypadku koni ciężko pracujących, trenowanych i startujących w dyscyplinie Wszechstronnego Konkursu Konia Wierzchowego (WKKW), potrzeby te są specyficzne zwłaszcza odnośnie metod treningowych i planowania startów. W definicji dobrostanu koni uwzględniane jest ich zdrowie z wykluczeniem schorzeń i urazów. Celem pracy była analiza przyczyn występowania dysfunkcji zdrowotnych koni startujących w dyscyplinie WKKW oraz przedstawienie zasad prawidłowego postępowania z końmi sportowymi dla utrzymania wysokiego poziomu ich dobrostanu.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 12 koni w wieku od czterech do szesnastu lat, które w latach 2009 - 2011 brały udział we Wszechstronnym Konkursie Konia Wierzchowego lub były w treningu przygotowującym do startów w tej dyscyplinie. Konie reprezentowały różny poziom wyszkolenia od początkowego aż po poziom międzynarodowy. Uwzględniono rasę każdego konia oraz miesiąc, w którym wystąpiła dysfunkcja zdrowotna. Informacje uzyskano z dokumentacji weterynaryjnej oraz własnych obserwacji koni i wykonywanych zabiegów terapeutycznych. Analizowano przyczyny oraz objawy wystąpienia danej kontuzji. Dodatkowo przeprowadzono wywiady z właścicielami koni lub z jeźdźcami, uwzględniając przebieg cyklu treningowego oraz warunki utrzymania i żywienia koni, zwracając uwagę na możliwość korzystania z pastwisk.

WYNIKI I DYSKUSJA: Występowanie schorzeń u koni w WKKW uszeregowano według okresów treningów i startów: I - marzec, kwiecień, maj (krwiak na ścięgnię, rana cięta kończyny miedniczej), II - czerwiec, lipiec, sierpień (pęknięcie puszek kopytkowej), III - wrzesień, październik, listopad (ROA, porażenie nerwu promieniowego, zerwane ścięgno (2 przypadki), zapalenie mięśnia międzykostnego (2 przypadki), bolesność grzbietu), IV – grudzień, styczeń, luty (dychawica świszcząca). Zauważono powstawanie większej liczby kontuzji pod koniec sezonu, czyli w 3 ostatnich miesiącach roku. Prawdopodobnie wynikało to z przeciążenia organizmu koni skutkującego zmęczeniem. Zauważono, że kontuzje powstawały również na początku sezonu, co może świadczyć o braku kondycji koni i zbyt intensywnym rozpoczęciu cyklu treningowych. Najczęściej do kontuzji koni startujących we wszechstronnym konkursie konia wierzchowego dochodziło w czasie trwania próby terenowej. Obserwacje własne oraz przeprowadzone wywiady z jeźdźcami wykazały, że przyczynami powstawania kontuzji i niektórych schorzeń było niewłaściwe przygotowanie koni do sezonu startów oraz dozowanie obciążeń z pominięciem treningu interwałowego. Konie były utrzymywane w odpowiednich boksach. Większość z nich była żywiona standardowo. Tylko niektóre korzystały sporadycznie z pastwiska, co mogło przyczynić się do podatności innych koni na występowanie urazów. Ciągłe jeszcze niedoceniane jest znaczenie pastwiska w utrzymaniu koni sportowych, dla rozwoju fizycznego oraz możliwości rozwijania naturalnych wzorców behawioralnych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Praca wskazuje na konieczności analizowania przyczyn schorzeń i wypadków koni WKKW, dla zminimalizowania ich występowania. Badania zostaną powtórzone na większej liczbie koni startujących w różnych dyscyplinach jeździeckich.

Ewa Jodkowska, Natalia Dąbek, Ewelina Jagła, Justyna Śpiwak

ROZWÓJ HODOWLI KONI RASY FRYZYJSKIEJ W POLSCE

DEVELOPMENT OF THE FRIESIAN HORSE BREEDING IN POLAND

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa
51-631 Wrocław ul. Kozuchowska 5a, ewa.jodkowska@up.wroc.pl

WSTĘP: Konie fryzyjskie są rasą znaną na całym świecie, a swoją popularność zawdzięczają majestatycznemu wyglądowi, charakterystycznym chodom i przyjaznemu charakterowi. W Polsce Związek Hodowców Koni Fryzyjskich powstał w 2003 roku. Celem badań była charakterystyka pogłowia koni fryzyjskich w Polsce do 2010 roku, pod względem liczebności koni, ich jakości hodowlanej i użytkowania oraz perspektyw dalszego rozwoju.

MATERIAŁ I METODY: Przedmiotem zainteresowania było 149 koni rasy fryzyjskiej, zarejestrowanych w Holenderskiej Księdze Stadnej, należących do hodowców zrzeszonych w Związku Hodowców Koni Fryzyjskich w Polsce. Z powodu wieku poniżej 3 lat lub braku dokumentacji hodowlanej nie brano pod uwagę 43 klaczy i 19 ogierów i 1 wałacha. Badaniami objęto 86 koni. Przedstawiono ich rejonizację w Polsce. Pod uwagę brano płeć, wiek, ocenę jakości z uwzględnieniem wpisu do Księgi Stadnej i rejestru oraz testu Użytkowości Koni Fryzyjskich. Przeprowadzono wywiady z właścicielami wszystkich koni odnośnie planów hodowlanych i na tej podstawie prognozowano hodowlę koni rasy fryzyjskiej w Polsce.

WYNIKI I DISKUSJA: Spośród badanej populacji 86 koni fryzyjskich, 24% było w woj. mazowieckim i 21% w woj. Śląskim a województwach lubelskim i opolskim nie zarejestrowano tej rasy. Wiek: 67 klaczy (3,5 do 19 lat), 14 ogierów (3,5 – 14 lat) i 5 wałachów (3,5 do 8 lat). Odnotowano, że 73% klaczy badanej populacji koni fryzyjskich posiadało wpis do Księgi Głównej i rejestru Stb, 9% pozostało w rejestrze źrebiąt. W księdze dodatkowej i rejestrze Stb było 14% klaczy, 4% klaczy nie zmieniło rejestru. Żaden ogier tej rasy w Polsce nie uzyskał wpisu do Księgi Głównej w rejestrze STb, 86% zapisano jedynie w rejestrze Vbp, 14% posiadało wpis do Księgi Dodatkowej rejestru Vb. I przegląd hodowlany w Polsce odbył się w 2003 roku, oceniono 25 koni, a w 2009 roku - 102 koni. Podczas tych przeglądów większość koni nie otrzymała premiovania: 33 klacze, 13 ogierów, 4 wałachy. Pierwszą i jednocześnie najlepszą premię, po trzecim roku życia zdobyły 4 klacze, drugą premię - 8 klaczy, 1 ogier i 1 wałach. Trzecią premię przyznano 22 klaczom. Tytuł Ster - za wybitny eksterier i ruch otrzymało 16% koni fryzyjskich. Tytuł Model, przyznawany tylko klaczom, świadczący o wybitnych cechach wyglądu i ruchu oraz o dobrych możliwościach sportowych otrzymała tylko jedna klacz. Najwięcej koni (83%) było bez tytułów. W ocenie koni pod uwagę były brane: budowa i sposób poruszania się oraz pochodzenie a w przypadku ogierów także wyniki Rtg stawów oraz jakość ejakulatu. W teście użytkowości konia fryzyjskiego (IBOP), w 2010 roku, wzięło udział 17 koni (14 klaczy, 2 ogiery, i 1 wałach). 14 zawodników startowało w ujeżdżeniu a 3 - w próbie zaprzęgowej. Klacz z tytułem *Ster* uzyskała 81 punktów, 10 zawodników otrzymało powyżej 70 punktów a najniższym wynikiem było 57,5 punktów. Pośród 38 hodowców, 47% postanowiło polegać na własnej hodowli, 16% deklarowało chęć zakupu koni w Holandii nieco ponad 10% chciałoby kupić konia z polskiej hodowli. Pozostali hodowcy - 27%, nie planowali powiększania stada. Przedstawiane przez hodowców zaangażowanie w pracy hodowlanej może wpłynąć na rozwój rodzimej hodowli koni fryzyjskich.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Hodowla koni rasy fryzyjskiej w Polsce rozwinęła się znacznie na przestrzeni lat 2003 – 2010. W tym czasie odbyło się pięć przeglądów hodowlanych z udziałem holenderskich sędziów i inspektorów. Z przeglądu na przegląd liczba i jakość ocenianych koni rosła wraz ze świadomością właścicieli odnośnie pracy hodowlanej.

W związku z powyższym, biorąc pod uwagę atrakcyjność eksterierową koni fryzyjskich, istnieje możliwość dalszego rozwoju hodowli tej rasy w Polsce.

Ewa Jodkowska, Karolina Truszko

EFEKTY SZKOLENIA KONI W WARUNKACH WYSOKIEGO POZIOMU DOBROSTANU

EFFECTS OF HORSE TRAINING UNDER HIGH WELFARE CONDITIONS

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Koni i
Jeździectwa 51-631 Wrocław, ul Kozuchowska 5a, ewa.jodkowska@up.wroc.pl

WSTĘP: Zapewnienie koniom zdrowia i możliwości przejawiania naturalnych wzorców behawioralnych w zgodzie ze środowiskiem jest podstawą osiągania sukcesów we współpracy człowieka z tymi zwierzętami. Celem pracy było podporządkowanie koni człowiekowi, oparte o porozumienie osiągnięte w warunkach bezstresowego szkolenia koni młodych podczas zajeżdżania oraz niwelowanie problemów behawioralnych u koni starszych, z którymi poprzedni właściciele postępowali niewłaściwie.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 20 koni (10 niezajeżdżonych i 10 zajeżdżonych). Przed rozpoczęciem szkolenia określono dobrostan każdego konia. Scharakteryzowano wysoki, średni i niski poziom dobrostanu uwzględniając warunki wychowu lub pobytu u poprzedniego właściciela, kondycję fizyczną i wskaźniki behawioralne. W I etapie badań oceniano zachowanie konia przy podchodzeniu człowieka i próbie dotyku stosując 5-stopniową skalę ocen: 1 - koń ucieka przestraszony, dotyk wykluczony, 2 - koń cofa się, niechętnie pozwala na dotyk, 3 - koń pozwala na podejście lecz dotyk sprawia mu dyskomfort, 4 - koń pozwala na podejście i dotyk, 5 - koń sam podchodzi, poddaje się głaskaniu. W II etapie badań prowadzono ćwiczenia: a - uzyskanie posłuszeństwa wobec człowieka, b - oswojenie z różnymi przedmiotami i sprzętem jeździeckim, c - lonżowanie, d - jazda pod jeźdźcem. Odnosnie koni zajeżdżonych szkolenie w „c” i „d” miało charakter testów weryfikujących i niwelujących behawioralne odchylenia od normy. Na podstawie liczby powtórzeń ćwiczeń ustalono 5-stopniową skalę ocen: 1 - powyżej 12 powtórzeń, 2 - od 10 do 12, 3 - od 7 do 9, 4 - od 4 do 6, 5 - od 1 do 3. Określono liczbę dni potrzebnych do osiągnięcia zadowalającego efektu szkolenia. Założeniem metody badawczej było uzyskanie pozytywnych efektów szkolenia określonych na podstawie porównania ocen wybranych elementów zachowania każdego z koni przed szkoleniem i po jego zakończeniu. Zastosowano podstawowe statystyki matematyczne. W procesie szkolenia koni wykorzystano wybrane elementy szkół jeździectwa naturalnego: Monty Robertsa, Pata Perellego, Silversand Horsemanship oraz własne doświadczenia pracy z końmi.

WYNIKI I DYSKUSJA: Ocena reakcji konia podczas zbliżania się do niego oraz dotyku wykazała, że konie, które miały wcześniej ograniczony kontakt z człowiekiem lub zostały przez niego skrzywdzone reagowały strachem i ucieczką przed nadchodzącą osobą. Natomiast konie, które miały wcześniejszy pozytywny kontakt z człowiekiem, bez oporów dały do siebie podchodzić i pozwalały na głaskanie. Po przebyciu podstawowym szkoleniu, w warunkach wysokiego poziomu dobrostanu, grupa koni niezajeżdżonych znacznie szybciej adoptowała się do nowych, zupełnie im nieznanych przedmiotów i ćwiczeń, w porównaniu z grupą koni zajeżdżonych, zwłaszcza tych, które wcześniej były traktowane w niewłaściwy sposób przez człowieka. Średni czas potrzebny dla uzyskania pozytywnych efektów szkolenia wynosił w grupie koni niezajeżdżonych 10,6 dni a w grupie koni zajeżdżonych 32,4 dni.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Osiągnięto zamierzony cel pracy udowadniając wpływ prawidłowego szkolenia koni w warunkach wysokiego poziomu dobrostanu na późniejsze ich użytkowanie. Każdy ze szkolonych koni okazał się posłuszny wobec człowieka oraz chętny do współpracy. Wcześniejsze problemy koni zostały w 100% wyeliminowane. Właściciele koni w pełni akceptowali metody szkoleniowe i uznali ich skuteczność, obserwując zachowanie swoich podopiecznych.

Witold Kędziński, Iwona Janczarek, Anna Stachurska, Izabela Wilk

**REAKCJA EMOCJONALNA KONI NA TRENING NATURALNY PROWADZONY
METODĄ MONTY ROBERTS'A I SILVERSAND HORSEMANSHIP**

**HORSE EMOTIONAL RESPONSE TO NATURAL TRAINING CONDUCTED BY THE
METHOD OF MONTY ROBERTS AND SILVERSAND HORSEMANSHIP**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Biochemii i Fizjologii Zwierząt,
20 – 033 Lublin, Akademicka 12, witold.kedziński@up.lublin.pl

WSTĘP: Polskie jeździectwo naturalne jest propagowane głównie dzięki szkołom Monty Roberts'a, Silversand Horsemanship (SH) oraz Parelli Natural Horsemanship (PNH). Każda z nich opiera się na identycznym fundamencie polegającym na nawiązaniu więzi emocjonalnej między człowiekiem a koniem. Trenerzy wykorzystują znajomość mimiki oraz postaw konia, co pomaga rozpoznać, kiedy u zwierzęcia kończy się strach, a zaczynają pozytywne doznania związane z treningiem. Różnice pojawiają się dopiero podczas szczegółowej analizy programu szkolenia. Monty Roberts podkreśla, że koń uważa człowieka za potencjalnego drapieżnika, a taką dewizę można przelamać wykorzystując język *Equus* budujący zaufanie poprzez tzw. metodę połączenia (Join up®). Program SH zakłada natomiast, iż podstawą pracy z koniem jest zdobycie jego zaufania oraz oparcie zasad pracy na tzw. końskim punkcie widzenia i założeniu, że zwierzę stara się jak najlepiej wykonać stawiane przed nim zadania ucząc się w trakcie przechodzenia ze strefy poczucia niepewności do strefy bezpieczeństwa. PNH opiera natomiast swój program na zasadzie siedmiu faz szkolenia nazwanych zabawami, w celu podkreślenia ich nieinwazyjnego charakteru. Wymienione różnice między szczegółowymi założeniami szkół jeździectwa naturalnego spowodowały, iż celem niniejszej pracy stała się analiza reakcji emocjonalnej koni w odpowiedzi na wstępny trening, który w ramach niniejszych badań przeprowadzono stosując techniki opisane przez Monty Roberts'a i SH.

MATERIAL I METODY: Materiał do badań stanowiło po dziesięć koni angloarabskich poddanych tzw. zajęzdzaniu metodą Monty Roberts'a i SH. Celem szkolenia było przygotowanie młodego, nieszkolonego dotychczas konia do spokojnego przyjęcia siodła i jeźdźca. Trening odbywał się zawsze wewnątrz niewielkiego, okrągłego ogrodzenia, zwanego round-pen. Trenerzy stosujący technikę M. Roberts'a po pierwszym kontakcie i pogłaskaniu głowy konia doprowadzali do tzw. połączenia, później odczulali konie na dotyk i ucisk w okolicach grzbietu i brzucha, następnie siodłali konie i zapinali popręg. Jeśli koń akceptował siodło i popręg, zakładali uprzęż do powodowania koniem z ziemi. Po kilku minutach stępa i klusa w obydwu kierunkach zdejmowali tą uprzęż i obciążali grzbiet konia przez przewieszanie się, a następnie stopniowo siadali w siodle i ruszali stępem. Opisane szkolenie trwało ok. 45 min.

Trenerzy SH rozpoczynali szkolenie pracą na krótkiej linii, ucząc konia ustępowania pod naciskiem dłoni i poszanowania przestrzeni człowieka oraz odczulali je na dotyk. Następnie rytmicznie zakładali i zdejmowali czaprak, później siodło i jeśli koń nie wycofywał się – zapinali popręg. Po krótkiej pracy w stępie i klusie rozpoczynali obciążanie siodła, przewieszanie się przez grzbiet i dosiadanie. Zwykle osiągnęli to w drugim dniu treningu, przy czym pracowali z jednym koniem ok. 45 min dziennie.

W celu oceny reakcji emocjonalnych koni, podczas całego szkolenia rejestrowano liczbę skurczów serca na minutę (HR) za pomocą urządzeń Polar RS800CX. Wyniki uzyskane podczas odczulania koni, siodłania, przewieszania się trenera przez siodło oraz dosiadania porównano stosując jednoczynnikową analizę wariancji i test Tukey'a.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnie wartości HR podczas całego szkolenia były istotnie wyższe u koni szkolonych technikami M. Roberts'a, niż SH (100±16,2 i 82±24,4). Szczególnie duża różnica wystąpiła podczas siodłania (odpowiednio: 130±23,9 i 74±7,4). Natomiast czas szkolenia potrzebny do przyjęcia siodła oraz jeźdźca był istotnie krótszy przy stosowaniu metod M. Roberts'a. Obserwowane różnice w reakcji emocjonalnej koni na siodłanie wynikają ze zróżnicowania metod stosowanych w czasie poprzedzającym ten etap treningu.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Mimo wspólnej podstawy teoretycznej, poszczególne metody treningu naturalnego w różny sposób wpływają na reakcje emocjonalne szkolonych koni.

Anna Nowicka- Posluszna, Agnieszka Kniola

OCENA INTELIGENCJI U KONI RASY HUCULSKIEJ
ASSESSMENT OF INTELLIGENCE IN HUCUL HORSES

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Zakład Hodowli Koni

aposlusz1@wp.pl

WSTĘP: Poglądy dotyczące zdolności umysłowych zwierząt, ich inteligencji, uczenia się, uczuć i świadomości przybierały w każdym stuleciu różne postaci, a stosunek do zwierząt zmieniał się wraz z rozwojem nauk, zwłaszcza biologicznych. Przyrodę oceniano najczęściej w odniesieniu do człowieka. Dopiero powstanie teorii ewolucji okazało się być przełomowym momentem w poglądach dotyczących zachowania się zwierząt w tym problemie ich psychiki. G. Romanes w publikacji z 1882 r. *Animal intelligence*, podjął pierwszą próbę naukowej analizy inteligencji zwierząt. Zdefiniował inteligencję jako *zdolności do modyfikowania zachowania odpowiednio do zmieniających się warunków środowiska*.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiły 24 konie rasy huculskiej w wieku od 1,5 roku do 20 lat, utrzymywane systemem tabunowo - bezstajennym w prywatnej stadninie koni huculskich „Skarbiec” w Młodzianowie. Przed badaniami konie szkolono w.g. zasad jeździectwa naturalnego, natomiast żrebacki podawane były wczesnemu oswojaniu (*imprintingowi*). Konie wykonywały dwukrotnie (we wrześniu 2011 r. i w styczniu 2012 roku) testy składające się z 8 zadań: Wybrano je i zmodyfikowano na podstawie testów na inteligencję u psów S. Coren’a. Były to testy rozwiązywania problemu, które polegały na wykonaniu następujących zadań: odnajdywaniu ukrytego pokarmu, rozróżnianiu przedmiotów o tym samym kolorze, omijaniu przeszkody, która zagraża dostęp do pokarmu, odnajdywaniu pokarmu i zdolności manipulacyjnych. W kolejnych testach określano pamięć krótkotrwałą i długotrwałą oraz uwagę konia i uczenie się rozpoznawania otoczenia. W celu określenia wpływu poszczególnych czynników na zachowanie się oraz reakcje koni podczas testów zastosowano następujące modele statystyczne:

procedurę $FREQ$ z dokładnym testem Fishera dla tabel $r \times c$ oraz współczynnikiem $VCramer$.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W przeprowadzonych badaniach, uwzględniających wpływ poszczególnych czynników na końcowe oceny wykonywanych testów, stwierdzono, wysoce istotny wpływ pory roku (jesień – zima) na zachowanie się koni: znacznie wyższe oceny uzyskały konie oceniane we wrześniu. Największe zróżnicowanie wyników wykonywanych testów zaobserwowano w grupie koni młodych (1,5 do 2 lat). Również „zestaw „grupy badanych koni różnicuje ich zachowanie i umiejętność rozwiązywania zadań. Najwyższe oceny otrzymały osobniki znajdujące się w grupach: klacze – ogiery i klacze wałachy. Również częstotliwość pracy z człowiekiem (treningu) różnicuje ich zachowanie. Najniższe oceny we wszystkich testach uzyskały konie trenowane tylko 2 razy w roku. W ciągu ostatnich kilku lat znacznie zwiększył się poziom wiedzy na temat procesów poznawczych u zwierząt oraz sposobu postrzegania przez nie otaczającego świata.

Mimo to, wciąż trudno jest ustalić, co właściwie jest miarą inteligencji nie tylko u koni, ale i u innych zwierząt, gdyż, składają się na nią nie tylko różnorodne czynniki związane ze zdolnościami poznawczymi i behawiorem, ale także cechy specyficzne charakteryzujące tylko określony gatunek, jak również wpływy genetyczne i środowiskowe.



Anna Nowicka- Posłuszna, Marta Paczkowska

**OCENA STADA MATEK NA PODSTAWIE KLACZY UTRZYMYWANYCH W
STADNINIE KONI GOLEJEWKO W LATACH 1950-2005**

ASSESSMENT OF BROODMARES FROM GOLEJEWKO STUD BETWEEN 1950-2005

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Zakład Hodowli Koni

aposlusz1@wp.pl

WSTĘP: Głównym celem selekcji w hodowli każdego gatunku jest wybór zwierząt na rodziców kolejnego pokolenia w sposób maksymalizujący postęp genetyczny. Od lat przedmiotem wyjątkowej troski hodowców stosujących w tym wypadku zastrzone kryteria selekcyjne jest materiał męski. Wpływ matki na potomka jest jednak jakościowo znacznie większy należy bowiem uwzględnić zarówno warunki rozwoju płodu (okres prenatalny) i najczęściej 6-miesięczny i czas przebywania źrebaka przy matce (okres w postnatalny,)

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiło 307 klaczy matki pełnej krwi angielskiej użytkowane w SK Golejewko w latach 1950-2010. Oceniono karierę wyścigową własną i potomstwa uwzględniając zajęte miejsca w gonitwach kategorii A i B oraz inne (kat C). Obliczono wskaźniki rozrodu (plenność, płodność, sezony jałowe, straty cięż) oraz wskaźnik indywidualnej produktywności. Określono wartość hodowlaną klaczy z zastosowaniem zmodyfikowanej metody Swidzinskiej i Domagały z uwzględnieniem premii hodowlanej za produkcję materiału hodowlanego klaczy i ogierów.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzona ocena wartości użytkowej i hodowlanej materiału żeńskiego użytkowanego w SK Golejewko wskazuje na wysoką jego wartość! Większość ocenianych klaczy oznaczała się wybitną i bardzo dobrą dzielnością wyścigową w tym najlepsza klacz Konstalacja, która dała również doskonale potomstwo. W zastosowanej punktacji klacz ta uzyskała 159 pkt w tym za udział w gonitwach kat A i B 40 pkt., liczbę wygranych gonitw 8 pkt., produktywność 6 pkt., premie hodowlana 105 pkt.

Najcenniejszą linią żeńską jest w Golejewku rodzina klaczy Quarry, która stanowi trzon tej hodowli. Czternaście biegających reprezentantek tej rodziny zgromadziło łącznie 270 pkt. Bezsprzecznie rodzina ta okazała się najlepsza pod względem liczby potomstwa zakwalifikowanego do hodowli co oznacza uzyskanie bardzo wysokiej „premię hodowlanej”. Łączna suma za te cechy wyniosła 205 punktów.

Edyta Pasicka¹, Henryk Geringer de Oedenberg²

**PRÓBA OSZACOWANIA PREDYSPOZYCJI RASY KONIK POLSKI DO WYCZYNU
SPORTOWEGO NA PODSTAWIE WYBRANYCH PARAMETRÓW BIOMETRYCZNYCH**
**AN ATTEMPT TO ESTIMATE PREDISPOSITIONS OF POLISH KONIK BREED TO
SPORT PERFORMANCE ON THE BASIS OF SELECTED BIOMETRIC PARAMETERS**

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Biostruktury i Fizjologii Zwierząt,
Zakład Anatomii Zwierząt, ul. Koźuchowska 1/3, 51-631 Wrocław; edyta.pasicka@yahoo.com

²Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Koźuchowska 5a,
51-631 Wrocław

WSTĘP: Historia hodowli koników polskich, naszej rodzimej rasy koni liczy blisko 90 lat i jest stosunkowo krótka w zestawieniu z pochodzeniem innych polskich ras kulturalnych koni. Od 1999 r. rasa ta objęta jest programem ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. Celem tej ochrony jest zapewnienie konikom polskim ich różnorodności genetycznej poprzez utrzymanie i rozszerzenie liczebności populacji, zachowanie na odpowiednim poziomie zmienności genetycznej oraz utrwalenie specyficznych cech fenotypowych i genetycznych charakterystycznych dla omawianej rasy. Celem niniejszych badań była próba oceny predyspozycji badanej populacji koników polskich do wyczynu sportowego na podstawie wybranych parametrów biometrycznych.

MATERIAŁ I METODY: Badania biometryczne przeprowadzono w latach 2007-2010 na populacji zarodowej koników polskich, w pięciu czołowych ośrodkach stajennej hodowli zachowawczej tej rasy w Polsce. Ośrodkami tymi były: Stacja Badawcza Rolnictwa Ekologicznego i Hodowli Zachowawczej Zwierząt PAN w Popielnie, Roztoczański Park Narodowy w Zwierzyńcu (stajenna hodowla w Gospodarstwie Florianka), Stado Ogierów Sieraków Wlkp. Sp. z o. o., Stadnina Koni w Dobrzyniewie Sp. z o. o. oraz Poznańska Hodowla Roślin Sp. z o.o.-Oddział w Kobylnikach. Badaniom poddano 172 koniki polskie (26 ogierów, 126 klaczy i 20 wałachów) w wieku skończonych 3 lat i starsze. W pracy podjęto próbę określenia przydatności koników polskich do wyczynu sportowego, na podstawie wybranych parametrów biometrycznych, stanowiących składowe wzoru na współczynnik wyczynu (k) wg. Pilarskiego i wsp. (1993). Dane liczbowe opracowano w pakiecie statystyczno-graficznym STATISTICA 9.1[®], StatSoft[®] Polska

WYNIKI I DYSKUSJA: Według przyjętej skali oceny współczynnika wyczynu (k) (Pilarski i wsp. 1993), koniki polskie objęte badaniami wykazywały satysfakcjonujące predyspozycje ($0,500 < k < 0,999$), dobre predyspozycje ($1,000 < k < 1,999$), a nawet bardzo dobre predyspozycje ($2,000 < k$) do wyczynu sportowego, zwłaszcza konie z hodowli zarodowej z Popielna. U żadnego z badanych 172. koni nie zanotowano, na podstawie współczynnika wyczynu (k), braku predyspozycji do wyczynu sportowego.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Z badań własnych wynika, że analizowane koniki polskie wykazują wyraźne predyspozycje do wyczynu sportowego, na podstawie rozpatrywanych cech metrycznych, których wzajemne proporcje sprzyjają wykorzystaniu tej rasy w użytkowaniu wierzchowym. Nie wolno jednak zapomnieć, że nadrzędnym celem hodowli koników polskich jest zachowanie tych koni w prastarym typie tarpanopodobnym i przeciwdziałanie ich wewnątrzrasowemu zubożeniu. Dlatego też pielęgnowanie, przede wszystkim cech biologicznych, atrybutów omawianej rasy oraz utrzymanie koników polskich- reliktu przyrodniczo-hodowlanego jako rezerwy genetycznej w typie najbardziej pierwotnym, powinno być priorytetowym celem hodowlanym i bezsporną powinnością wobec świata przyrody.

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu Województwa Dolnośląskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2010 jako projekt badawczy, nr: NN 311 370 137, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Edyta Pasicka¹, Henryk Geringer de Oedenberg²

**CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW POKROJOWYCH KONIKÓW
POLSKICH Z OŚRODKÓW HODOWLI ZACHOWAWCZEJ A CECHY METRYCZNE
KONI TEJ RASY UŻYTKOWANYCH W HIPOTERAPII**

**CHARACTERISTIC OF CONFORMATION PARAMETERS OF POLISH KONIK
HORSES FROM PRESERVATION BREEDING CENTRES VERSUS METRIC TRAITS
OF THIS BREED USED IN HIPPOThERAPY**

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Biostruktury i Fizjologii Zwierząt,
Zakład Anatomii Zwierząt, ul. Koźuchowska 1/3, 51-631 Wrocław; edyta.pasicka@yahoo.com
²Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Koźuchowska 5a,
51-631 Wrocław

WSTĘP: Celem niniejszej pracy była charakterystyka parametrów eksterierowych koników polskich z pięciu wiodących ośrodków hodowlanych w Polsce oraz konfrontacja wyników własnych z argumentacją różnych badaczy w zakresie cech metrycznych koni tej rasy użytkowanych w hipoterapii.

MATERIAŁ I METODY: Badania biometryczne przeprowadzono na populacji zarodowej koników polskich, które w latach 2007-2010 przebywały w pięciu czołowych ośrodkach stajennej hodowli zachowawczej tej rasy w Polsce. Ośrodkami tymi były: Stacja Badawcza Rolnictwa Ekologicznego i Hodowli Zachowawczej Zwierząt PAN w Popielnie, Roztoczański Park Narodowy w Zwierzyńcu (stajenna hodowla w Gospodarstwie Florianka), Stado Ogierów Sieraków Włkp. Sp. z o. o., Stadnina Koni w Dobrzyniewie Sp. z o. o. oraz Poznańska Hodowla Roślin Sp. z o.o.-Oddział w Kobylnikach. Badaniami objęto 172 konie hodowli stajennej (46 osobników męskich i 126 osobników żeńskich). Konie były w wieku skończonych 3 lat i starsze. W celu opisanie eksterieru koników polskich z badanych ośrodków dla każdego konia wykonano pomiary 40-stu cech metrycznych, stosując się do zaleceń różnych badaczy (Pasicka 2010). Dane liczbowe opracowano w pakiecie statystyczno-graficznym STATISTICA 9.1[®], StatSoft[®] Polska.

WYNIKI I DYSKUSJA: Zaobserwowano wyraźne rozpiętości w zakresach zmienności licznych cech metrycznych analizowanej populacji zarodowej koni, co wskazuje na niejednorodność pokrojową koników polskich i tworzenie się morfotypów w obrębie tej rasy. Przeprowadzone analizy statystyczne ujawniły natomiast wysoko istotne oraz istotne różnice w średnich wartościach licznych cechach metrycznych, z przewagą dla osobników męskich. Ponadto wykazano, że analizowana populacja koników polskich nie odbiega pokrojowo od koni tej rasy wykorzystywanych w hipoterapii.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Współczesna populacja zarodowa koników polskich jest zróżnicowana pokrojowo w zakresie licznych cech metrycznych. Zróżnicowanie cech metrycznych analizowanej populacji koników polskich sprzyja wykorzystaniu koni tej rasy do zajęć hipoterapeutycznych. Weryfikowana populacja koników polskich nie odbiega pokrojowo od koni tej rasy wykorzystywanych w hipoterapii. Zagadnienie doboru konia do hipoterapii wymaga zdecydowanie szerszych opracowań, a przede wszystkim należytego docenienia cech eksterierowych w ośrodkach, gdzie prowadzi się terapię na koniu.

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu Województwa Dolnośląskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2010 jako projekt badawczy, nr: NN 311 370 137, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Edyta Pasicka¹, Henryk Geringer de Oedenberg²

**ANALIZA INDEKSÓW POKROJOWYCH KONIKÓW POLSKICH Z OŚRODKÓW
HODOWLI ZACHOWAWCZEJ ORAZ WYKORZYSTYWANYCH W HIPOTERAPII**

**ANALYSIS OF EXTERIOR INDICES OF POLISH KONIK HORSES FROM
PRESERVATION BREEDING CENTRES AND USED IN HIPPOThERAPY**

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Biostruktury i Fizjologii Zwierząt,
Zakład Anatomii Zwierząt, ul. Kozuchowska 1/3, 51-631 Wrocław; edyta.pasicka@yahoo.com

²Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, ul. Kozuchowska 5a,
51-631 Wrocław

WSTĘP: Celem pracy była analiza indeksów pokrojowych koników polskich z ośrodków hodowli zachowawczej oraz indeksów koni tej rasy wykorzystywanych w hipoterapii.

MATERIAŁ I METODY: Obiektem badawczym były koniki polskie, które w latach 2007-2010 stanowiły materiał hodowlany pięciu głównych ośrodków stajennej hodowli zachowawczej tej rasy w Polsce. Ośrodkami tymi były: Stacja Badawcza Rolnictwa Ekologicznego i Hodowli Zachowawczej Zwierząt PAN w Popielnie, Roztoczański Park Narodowy w Zwierzyńcu (stajenna hodowla w Gospodarstwie Florianka), Stado Ogierów Sieraków Wlkp. Sp. z o. o., Stadnina Koni w Dobrzyniewie Sp. z o.o. oraz Poznańska Hodowla Roślin Sp. z o.o.-Oddział w Kobylnikach. Analizie zoometrycznej poddano 172 koniki polskie (26 ogierów, 126 klaczy i 20 wałachów). Eksterier każdego konia scharakteryzowano za pomocą 40 indeksów budowy, stosując się do zaleceń różnych autorów (Pasicka 2010). Indeksy obliczono w stosunku procentowym, zachodzącym pomiędzy pomiarami, które z punktu widzenia anatomicznego lub fizycznego pozostają ze sobą w interakcji. Konie podzielona na dwie grupy ze względu na płeć. Obliczenia wykonano w pakiecie statystyczno-graficznym STATISTICA 9.1[®], StatSoft[®] Polska.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeprowadzone w niniejszej pracy analizy dowiodły statystycznie wysoko istotnej przewagi osobników męskich nad osobnikami żeńskimi w średnich 10. indeksów [indeks kościstości, indeks długości autopodium miednicznego, indeks obwodu śródstopia, indeks piersiowo-tułowiowy, indeks dłoniowo-tułowiowy, indeks dłoniowo-piersiowy, indeks stopowo-tułowiowy większy, indeks stopowo-tułowiowy mniejszy, indeks szerokościowo-głębokościowy oraz indeks kwadratu]. Klacze natomiast wysoko istotnie przewyższały badane samce w średnich 9. indeksów [indeks długości głowy, indeks przebudowania (wysokości w krzyżu), indeks głębokości, indeks szerokości miednicy, indeks głębokościowo-szerokościowy piersi, indeks skośnej długości tułowia (większej), indeks skośnej długości tułowia (mniejszej), indeks przedramiennie-dłoniowy oraz indeks śródrečno-dłoniowy]. Nie stwierdzono natomiast dysproporcji w wielkości analizowanych wskaźników pomiędzy weryfikowaną w niniejszej pracy populacją zarodową koników polskich a końmi tej rasy użytkowanymi w ośrodkach hipoterapii.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone analizy statystyczne dowiodły licznych statystycznie istotnych różnic w średnich wartościach indeksów budowy ciała pomiędzy grupami płci koników polskich z pięciu ośrodków hodowlanych. Nie stwierdzono dysproporcji w wielkości analizowanych wskaźników pomiędzy weryfikowaną w niniejszej pracy populacją zarodową koników polskich a końmi tej rasy użytkowanymi w ośrodkach hipoterapii. Badania uzyskane w niniejszej pracy wykonano na koniach pochodzących z wiodących hodowli, które w największym stopniu oddziałują na hodowlę prywatną. Dlatego też wyniki, uzyskane w niniejszej pracy, miarodajnie określają prawdopodobne zmienności eksterierowe w tej rasie, mogą więc w przyszłości stanowić solidną podstawę do szerszego opisu charakterystyki pokrojowej koników polskich uczestniczących w zajęciach hipoterapii.

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu Województwa Dolnośląskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2010 jako projekt badawczy, nr: NN 311 370 137, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.



Polak G.M

**SPOŁECZNE I KULTUROWE UWARUNKOWANIA UTRZYMANIA KONI
ZIMNOKRWISTYCH OBJĘTYCH PROGRAMAMI OCHRONY ZASOBÓW
GENETYCZNYCH**

Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy,
Krajowy Ośrodek Koordynacyjny ds. zasobów genetycznych zwierząt,
ul Wspólna 30, 00-930 Warszawa

Z spośród pięciu lokalnych typów koni zimnokrwistych wytworzonych na przełomie XIX I XX wieku w Polsce, do czasów obecnych przetrwały dwa: sokólski i sztumski. W roku 2011 Instytut Zootechniki-PIB objął programem ochrony zasobów genetycznych dla koni zimnokrwistych 379 stad w których znajdowało się 680 klaczy sokólskich i 555 klaczy sztumskich. Z tytułu posiadania stad objętych programami ochrony hodowcy są uprawnieni do otrzymania wsparcia rolno środowiskowego - Działanie 214, Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013.

Ważną rolę w zachowaniu i utrzymaniu ras objętych ochroną zasobów genetycznych koni zimnokrwistych w typie sztumskim i sokólskim stanowi stopień świadomości społecznej oraz chęć kultywowania tradycji. W założeniu programy ochrony zostały stworzone dla hodowców posiadających małe gospodarstwa, tradycyjnie utrzymujących konie w celu wykorzystania roboczego. Aby stwierdzić stan faktyczny przeprowadzono ankietę, na którą odpowiedziało 142 hodowców. Wykazano, że stada objęte programami ochrony występowały w gospodarstwach małych i średnich do 50 ha, gdzie często utrzymywane były także inne gatunki (bydło i świnie). W przeważającej części (70%) właściciele zajmowali się hodowlą koni od ponad 15 lat, a w ponad ¼ przypadków była to wielopokoleniowa tradycja rodzinna. 63% hodowców deklarowało, że utrzymuje konie sztumski i sokólskie ze względu na chęć ochrony rasy, ale tyle samo wskazało, że powodem są otrzymywane płatności. Mimo, że najmniej hodowców wskazało jako powód zalety rodzimych ras koni (44%), to jednak ponad ¼ wykorzystuje je roboczo. Wyniki ankiety nie są w pełni zadawalające ponieważ odpowiedź otrzymano zaledwie od 1/3 hodowców, co wskazuje na potrzebę dalszych badań w tym kierunku

Dorota Sobczuk¹, Marcin Komosa²

**ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE
KONI CZYTEJ KRWI ARABSKIEJ - ANALIZY WIELOWYMIAROWE**

**DIFFERENTIATION THE MORPHOLOGICAL
THE PUREBRED ARABIAN HORSES - MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS**

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk Rolniczych, Katedra Hodowli i Użytkowania Zwierząt, ul. Szczepieńska 102, 22-400 Zamość, e-mail: dorota.sobczuk@up.lublin.pl

²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii, Zakład Anatomii Zwierząt, ul. Wojska Polskiego 71 c, 60-625 Poznań, e-mail: mkomosa@jay.up.poznan.pl

WSTĘP: Populacja koni czystej krwi arabskiej od dwóch wieków stanowi chlubę polskiej działalności hodowlanej. Wiodąca pozycja koni arabskich polskiej hodowli w świecie wynika z ich wysokiej wartości, uważane są za rasę o silnie wyrównanym eksterierze. Konsekwentnie prowadzona przez dwieście lat polityka hodowlana sprawiła, że niepowtarzalne piękno tej rasy stało się znane na całym świecie i z pokolenia na pokolenie ujawniały się najcenniejsze cechy arabów – uroda i wytrzymałość. Przeobrażenia zachodzące w populacji koni arabskich dostrzegalne są głównie w stopniowych zmianach wskaźników biometrycznych, które są efektem twórczej pracy hodowlanej. Celem pracy było udzielenie odpowiedzi na pytanie, jaki jest stopień wyrównania morfologicznego koni arabskich. Kolejnym zamierzeniem było opisanie ewentualnych typów na podstawie metrycznych cech pokroju.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 334 koniach czystej krwi arabskiej o zakończonym procesie wzrostu i rozwoju. Pochodziły one ze stada podstawowego Stadnin Koni: w Białce, Janowie Podlaskim i Michałowie. Na każdym osobniku dokonano 26 pomiarów biometrycznych. Część z nich to standardowe parametry, które powszechnie są stosowane w hodowli przy charakterystyce koni, natomiast pozostałe nie należą do standardów. W pracy głównymi metodami były analizy statystyczne, należące do rodziny analiz wielowymiarowych [Morrison 1990]. Pierwszą metodą, tak zwaną eksploracyjną, która posłużyła do ukazania zróżnicowania eksterieru osobników była Analiza Składowych Głównych. Następnie zastosowano Analizę Kanonicznej Funkcji Dyskryminacyjnej, która wyłoniła cechy najsilniej różnicujące badaną populację koni arabskich. W badaniach wykorzystano także podstawowe charakterystyki statystyczne, jednoczynnikową analizę wariancji oraz korelacje Pearsona.

WYNIKI I DYSKUSJA: W pierwszym etapie badań na podstawie Analizy Składowych Głównych stwierdzono, że osobniki z trzech badanych stadnin reprezentują odmienny typ jeśli chodzi o cechy metryczne ich eksterieru. Analiza ta z 26 pomiarów pierwotnych wyłoniła 7 tak zwanych ukrytych czynników (składowych). Łącznie ukazują one 63,13% zmienności warunkowanej przez wszystkie pomiary. Kanoniczna Analiza Dyskryminacyjna, została zastosowana w celu wskazania tych cech metrycznych spośród 26, które w najsilniejszym stopniu klasyfikują danego osobnika do jednego z trzech typów. Czternaście cech okazało się mieć moc dyskryminacyjną.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Istnieje duże zróżnicowanie metryczne pomiędzy końmi z SK Białka, a końmi z SK Michałów. Te dwie populacje arabów przedstawiają wyraźnie odmienny wzorzec metryczny. Natomiast konie z Janowa Podlaskiego są podobne do osobników z Michałowa. Choć część osobników z tych dwóch stadnin ma zbliżony model eksterieru, jednak i tutaj widoczna jest tendencja do wyodrębnienia się typów. Cechy które w najsilniejszym stopniu różnicują badane populacje koni to kolejno: długość odcinka śródstopia, długość ramienia, głębokość klatki piersiowej, długość miednicy, długość szyi mierzona wzdłuż karku i długość łopatki.

Maria Soroko¹, Radomir Henklewski², Henryk Filipowski³, Ewa Jodkowska¹

**SKUTECZNOŚĆ BADAŃ TERMOGRAFICZNYCH W DIAGNOSTYCE CHORÓB
ORTOPEDYCZNYCH U KONI WYŚCIGOWYCH**

**THE EFFECTIVENESS OF THERMOGRAPHIC ANALYSIS IN EQUINE
ORTHOPEDECS**

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, Kozuchowska 5A,
51-631 Wrocław, e-mail: marysiasoroko@tlen.pl

²Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra i Klinika Chirurgii, pl. Grunwaldzki 51; 50-366
Wrocław, e-mail: radomir.henklewski@up.wroc.pl

³Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Katedra i Zakład Patofizjologii ul
Pasteura 1,50-367 Wrocław, e-mail: speat.hf@gmail.com

WSTĘP: Podkreślono przydatność termografii w diagnozowaniu stanu podklinicznego zapalenia u koni. Celem pracy było określenie wartości progowej zmian temperatury dla wyznaczenia podkliniczne-go stanu zapalenia chorób ortopedycznych u koni wyścigowych.

MATERIAŁ I METODY: Badanie obejmowało 20 koni wyścigowych dwóch ras: szlachetna półkrew i czyta krew arabska w wieku 3 lat biorących udział w gonitwach płaskich na Wrocławskim Torze Wyścigów Konnych Partynice. Wykonano 13-cie sesji badań termograficznych co 3 tygodnie dystalnych odcinków kończyn piersiowych od strony grzbietowej i dłoniowej, przez okres 10-ciu miesięcy. Wyznaczono różnice dla średnich wartości temperatur pomiędzy symetrycznymi obszarami prawego i lewego obszaru śródreżca od strony grzbietowej i dłoniowej. Dodatkowo wykonano kontrolne badania ultrasonograficzne i rentgenowskie w odstępach co 3 miesiące. W badaniu ultrasonograficznym wyznaczano różnice pól powierzchni przekroju ścięgna mięśnia zginacza powierzchownego palców obszaru śródreżca pomiędzy symetrycznymi obszarami obu kończyn. W badaniu rentgenowskim wyznaczono różnice grubości istoty korowej III kości śródreżca pomiędzy symetrycznymi obszarami obu kończyn. Dla wyznaczenia wartości progowej zmian temperatury w oparciu o wyniki badań termograficznych posłużono się metodą krzywej ROC (Receiver Operating Characteristic).

WYNIKI I DYSKUSJA: Na podstawie wyników badań ultrasonograficznych i rentgenowskich u 14 z 20 koni zdiagnozowano schorzenia ortopedyczne kończyn piersiowych. Schorzenia obszaru śródreżca od strony grzbietowej wystąpiły najczęściej w 7, 10 i 13 sesji. Umożliwiło to wyznaczenie wartości progowej zmian temperatury dla podklinicznego stanu zapalenia o wartości 1,25°C metodą krzywej ROC. Podkliniczne stany zapalne występują dla wartości wyższej niż 1,25°C natomiast brak zapalenia występuje dla wartości niższej niż 1,25°C. Wykazano wysoką korelację o wartości 0,42 pomiędzy wynikami termograficznymi i ultrasonograficznymi oraz brak korelacji pomiędzy wynikami termograficznymi i rentgenowskimi.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Ustalenie wartości progowej zwiększa skuteczność diagnozy termograficznej i przyspiesza rozpoznawanie wczesnych stanów podklinicznych zapalenia. Ułatwi to specjalistom, hodowcom i lekarzom medycyny weterynaryjnej w obiektywnej ocenie wyników pomiarów termograficznych, co pozwoli uchronić konie przed kontuzją poprzez przyspieszenie procesów leczenia i dobrania odpowiedniego programu treningu.

Katarzyna Stachurska, Teresa Banaszek, Barbara Kłoczek

**ANALIZA ŻYWIENIA KONI W WYBRANYM GOSPODARSTWIE
AGROTURYSTYCZNYM**

ANALYSIS OF HORSE'S NUTRITION IN THE ONE OF THE AGROTURISTIC FARM

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki
Paszowej, 08-110 Siedlce, Prusa 14, e-mail banaszt@ap.siedlce.pl

WSTĘP: Żywienie koni polega na dostarczaniu w dawkach pokarmowych odpowiedniej do potrzeb ilości energii i składników pokarmowych, natomiast warunkiem racjonalnego wykorzystania pasz z dawek jest możliwie jak najlepsza znajomość ich składu chemicznego i wartości pokarmowej. W literaturze niewiele jest danych dotyczących żywienia koni w gospodarstwach agroturystycznych. Celem pracy była analiza składu pasz i żywienia koni utrzymywanych w gospodarstwie agroturystycznym na terenie powiatu siedleckiego.

MATERIAŁ I METODY: Analizę żywienia koni przeprowadzono w latach 2007- 2008 w okresie letnim i zimowym. Dane dotyczące utrzymywanych w gospodarstwie koni pochodziły z informacji udzielanej przez właściciela w trakcie wywiadu oraz własnych obserwacji i oznaczeń. Podczas pobytu w gospodarstwie agroturystycznym ustalano ilość skarmianych pasz w poszczególnych okresach żywienia, pobierano próbki pasz do oznaczenia podstawowego składu chemicznego i określenia wartości energetycznej. Oznaczenia wykonano zgodnie z procedurą AOAC (1990). Uzyskane dane dotyczące ilości zadawanych pasz oraz zawartości składników i energii posłużyły do obliczenia wartości pokarmowej skarmianych dawek, które następnie porównywano z zapotrzebowaniem dla poszczególnych grup koni, obliczając stopień niedoboru lub nadmiaru w dawkach.

WYNIKI I DYSKUSJA: W gospodarstwie agroturystycznym utrzymywano konie w wieku od 0,5 do 13 lat. Były to klacze (w różnym stadium fizjologicznym), ogiery oraz wałachy, głównie szlachetne półkrwi, ale również był koń małopolski oraz zimnokrwisty. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji i oznaczeń ustalono, że w żywieniu letnim koni podstawową paszą objętościową była zielonka pastwiskowa (7-10 kg) uzupełniana sianem łąkowym (4-5 kg), a w okresie zimowym siano łąkowe skarmiane w ilościach od 7 do 10 kg. Paszę treściwą stanowił owies skarmiany w ilościach 3 – 4 kg oraz mieszanka pszenżyta z żytem w ilości 1 kg. Analiza składu chemicznego skarmianych pasz wykazała zróżnicowanie dotyczące zawartości podstawowych składników pokarmowych, a szczególnie dotyczyło to zielonki i siana. Zawartość suchej masy w zielonce wahała się od 17,93 % do 26,49 %, białka ogólnego od 1,88 % do 4,52 %, a włókna surowego od 3 % do 7,87 %. Siano łąkowe zawierało od 90,22 % do 93,18 % suchej masy, od 8,89 % do 12,31 % białka ogólnego, a włókna surowego od 26,15 % do 37,98 %. Znacznie mniejsze zróżnicowanie składników pokarmowych stwierdzono w paszach treściwych. Analiza wykazała, że większość dawek pokarmowych dla poszczególnych koni zawierała odpowiednią do zapotrzebowania ilość suchej masy przy niewielkim nadmiarze energii, natomiast zawartość białka ogólnego wykazała duży nadmiar w stosunku do potrzeb. Największe różnice pomiędzy ilością składników pokarmowych dostarczanych w dawkach, a zapotrzebowaniem dotyczyły klaczy żrebnych i ogierów rozplodowych (nadmiar białka nawet do 94,4%). Najlepiej zbilansowane były dawki pokarmowe dla klaczy karmiących.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane w badaniach wyniki wykazują na konieczność systematycznej oceny składu chemicznego pasz gospodarskich szczególnie zielonki i siana. Bilansowanie składników pokarmowych oparte na średnich wartościach tabelarycznych może być przyczyną niedoboru lub nadmiaru w dawkach pokarmowych.

Stachurska Anna¹, Brodacki Antoni², Grabowska Joanna¹

**FREKWENCJA ALLELI ODPOWIEDZIALNYCH ZA UMASZCZENIE W POPULACJI
KONI HUCULSKICH**

**ALLELE FREQUENCY IN LOCI WHICH CONTROL COAT COLOURS
IN HUCUL HORSE POPULATION**

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ¹Katedra Hodowli i Użytkowania Koni,
anna.stachurska@up.lublin.pl; ²Katedra Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej

WSTĘP: Celem badań było ustalenie frekwencji alleli odpowiedzialnych za umaszczenie w populacji koni huculskich hodowanych w Polsce. Rasa jest objęta programem ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich, stąd pula genetyczna tych koni powinna pozostawać w stanie niezmiennym. Konie huculskie są gniade, kare, bułane, myszate, srokate tobiano i kasztanowate. Te ostatnie są niepożądane, natomiast rzadko występujące siwe zostały wyeliminowane.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badań objął wyniki 1022 kojarzeń koni należących do subpopulacji wpisanych do kolejnych tomów księgi stadnej. Frekwencja alleli recesywnych została oszacowana na podstawie pierwiastka z frekwencji genotypów recesywnych w loci ASIP (A), MC1R (E), DUN (D), KIT (To region) i STX17 (G). Frekwencja alleli w loci A i E w generacji rodzicielskiej została dodatkowo oszacowana na podstawie wyników kojarzeń testowych. Oczekiwany rozkład genotypów w populacji został określony biorąc pod uwagę frekwencję gamet u ojców i matek. Ponadto określono efekt Wahlunda oraz wartości FST i χ^2 dla rozkładów alleli.

WYNIKI I DYSKUSJA: Niski efekt Wahlunda oraz wartości FST i χ^2 dla rozkładów alleli wskazują, że podział na subpopulacje koni wpisanych do poszczególnych tomów księgi stadnej nie oddziaływał istotnie na genetyczną strukturę całej populacji. Średnia frekwencja alleli w loci A, E, D, To i G wyniosła odpowiednio 0.521, 0.115, 0.878, 0.929 i 0.997. Frekwencja ta w loci A i E była podobna do oszacowanej na podstawie wyników kojarzeń testowych. W potomstwie pojawiło się więcej koni gniadych i mniej o maściach rozjaśnionych genem D niż oczekiwano. Frekwencja alleli A, e, d i To wykazała tendencję rosnącą.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Struktura genetyczna populacji koni huculskich nie jest stała i do końca zgodna z celem hodowli zachowawczej. Preferowane są konie gniade, o maściach nie rozjaśnionych genem D oraz srokate tobiano. Sprzężenie pomiędzy loci MC1R i KIT może utrudniać selekcję przeciw recesywnemu allelowi. Preferencje hodowców mogą prowadzić do niepożądanych zmian we frekwencji alleli. Aby uniknąć takiego ryzyka, konie powinny być selekcyjonowane ściśle według wymagań zawartych w programie hodowlanym oraz kojarzone losowo pod względem umaszczenia.

Ewa Walkowicz¹ Henryk Maciejewski², Marcin Skrzypczak²

**WYKORZYSTANIE METOD EKSPLOKACJI DANYCH DO PREDYKCJI CECH
POTOMKA NA PODSTAWIE CECH RODZICÓW**

**MACHINE LEARNING BASED PREDICTION OF PHENOTYPE OF PROGENY FROM
ZOOMETRIC FEATURES OF PARENTS**

1)Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Koni i Jeździectwa, Kozuchowska 6,
51-631 Wrocław, ewa.walkowicz@up.wroc.pl

2)Politechnika Wrocławska, Instytut Informatyki, Automatyki i Robotyki; Wybrzeże
Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław; henryk.maciejewski@pwr.wroc.pl

WSTĘP: Celem eksploracji danych, zwanej również inteligentną analizą, jest wydobycie wiedzy, ukrytej w nagromadzonych zbiorach danych, poprzez odkrywanie asocjacji między informacjami, ich klasyfikacji, grupowania i predykcji. Ma to szczególne znaczenie w hodowli, gdzie trudno jest o miarodajne, powtarzalne doświadczenia na odpowiednio licznych materiale, natomiast istnieje dostęp do zasobów informacji o przodkach i krewnych osobników. Celem niniejszej pracy było ustalenie, które cechy rodziców, użyte jako zmienne wyjaśniające do predykcji cech potomka, uzyskują najwyższe korelacje.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badań stanowiły informacje, zawarte w bazie koni śląskich (www.silesian.pwr.wroc.pl), dotyczące przeszło 18 tysięcy zwierząt. Jako wektor wyjaśniający przyjęto atrybuty (cechy zootechniczne, czyli pochodzenie, wymiary, indeksy i ocenę bonitacyjną) ojca i matki; wektorem objaśnianym były wybrane cechy potomka. Pod uwagę wzięto sumę punktów bonitacyjnych, jako przykład cechy ocenianej subiektywnie, wysokość w kłębie – jako cechę fenotypową, oraz indeksy masywności i kościstości, reprezentujące stosunek określonych atrybutów. Objaśniane cechy zostały przypisane do dwóch klas: pożądane (spełniające założone kryteria hodowlane) oraz niepożądane (poza kryteriami), a następnie określono wartość korelacji pomiędzy cechami rodziców i potomka. Wyniki przedstawiono na wykresach.

WYNIKI I DYSKUSJA: W zakresie cechy sumy punktów bonitacyjnych, najwyższe wartości korelacji (0,07 – 0,14) uzyskano z siedmioma cechami oceny bonitacyjnej matki. Dopiero na ósmej pozycji znalazła się najwyższej skorelowana cecha ojca – łączna ocena za cechy budowy. Z cechą wysokości w kłębie, najwyższej skorelowane były: ocena bonitacyjna za ogólne wrażenie matki i wysokość w kłębie ojca (powyżej 0,1), a następnie ocena matki za typ, kłode i suma punktów bonitacyjnych oraz wysokość w kłębie (0,075). W podobnej kolejności ułożyły się korelacje pomiędzy cechami rodziców a wartością indeksu masywności potomka, jednakże wartości korelacji były tak niskie (0,0005 – 0,0015), że ich zastosowanie wydaje się bezcelowe. Dla odmiany, z indeksem kościstości potomka, najwyższej skorelowane były cechy ojca (wymiary oraz wartości indeksów kościstości i siły (indeks Barona), chociaż i w tym przypadku wartości korelacji tych wektorów okazały się niewysokie (0,007-0,009). Najbardziej „męski” okazał się indeks siły, gdzie pierwszych 15 zmiennych wyjaśniających pochodziło od ojca, przy wartościach korelacji na poziomie 0,003-0,004.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie niniejszych badań wykazano, że zastosowanie cech rodziców, jako wektorów wyjaśniających cechy potomka, daje obiecujące rezultaty dla cech mierzalnych (nawet, jeśli oparte są na subiektywnych ocenach, jak w przypadku bonitacji), natomiast wątpliwa wydaje się ich przydatność do predykcji cech, wyrażonych jako stosunek cech fenotypowych (takich jak indeksy). Na uwagę zasługują również wyższe korelacje między cechami potomka i matki, w porównaniu do korelacji cech potomka z cechami ojca, zaobserwowane w zakresie cech fenotypowych.

Katarzyna Wolińska, Ewa Jastrzębska, Zbigniew Jaworski, Agata Bałucińska

**OCENA WSTĘPOWANIA ZABURZEŃ BEHAVIORALNYCH U KONI
UŻYTKOWANYCH REKREACYJNIE**

**EVALUATION OF BEHAVIORAL DISORDERS OF HORSES USED
FOR RECREATIONAL RIDING**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa
ul. Prawocheńskiego 2, 10-720 Olsztyn, katarzyna.wolinska@uwm.edu.pl

WSTĘP: Jeździectwo jest popularną formą aktywnego spędzania czasu wolnego. W związku ze wzrostem zapotrzebowania na konie sportowe i rekreacyjne, nastąpiła zmiana sposobu ich utrzymywania i żywienia. Ma to ścisły związek ze zmianami w postępowaniu i obsłudze koni, co w efekcie prowadzi do zakłóceń naturalnego procesu biologicznego, powodując zaburzenia w zachowaniu, zwane narowami i stereotypiami. W głównej mierze do ich powstawania przyczynia się człowiek poprzez: brak dostatecznej wiedzy, niewłaściwe obchodzenie się z koniem oraz jego złe traktowanie. Celem pracy było przedstawienie problemu narastającej liczby narowów, jakie przejawiają konie użytkowane rekreacyjnie.

MATERIAL I METODY: Materiał badawczy stanowiło 45 koni użytkowanych rekreacyjnie w dwóch ośrodkach jeździeckich. Zwierzęta były obciążane pracą w różnym stopniu w zależności od pory roku - w czasie lata pracowały od 4 do 5 godzin dziennie, natomiast poza nim ok. 2 godzin dziennie. W okresie kiedy nie pracowały korzystały z pastwisk i wybiegów. Obserwacje prowadzone były podczas wykonywania czynności związanych z przygotowaniem konia do jazdy - wejścia osoby obsługującej do boks, wykonywania czynności pielęgnacyjnych: czyszczenia głowy, tułowia i kopyt konia oraz siodłania i zakładania ogłowia. Badania przeprowadzono w dwóch etapach. W pierwszym oceniano różnorodność zachowań negatywnych i pozytywnych podczas kontaktu z osobą znaną koniowi oraz osobą nieznaną. W kolejnym etapie oceniano intensywność przejawianych reakcji również w stosunku do dwóch eksperymentatorów. Dodatkowo zachowania najbardziej agresywne oceniono w skali od 0 do 2 punktów, gdzie 2 oznaczało te najgroźniejsze.

WYNIKI I DYSKUSJA: Podczas próby wejścia eksperymentatora do boks tylko połowa koni zareagowała podejściem do niego (51%), 27% osobników w ogóle nie zareagowało, a 22% stuliło uszy na widok człowieka. Dla większości jeźdźców zaczynających swoją przygodę z końmi momentem newralgicznym jest czyszczenie kopyt. Jak wynika z badań ponad połowa badanej populacji koni sama podawała człowiekowi nogę do czyszczenia (56%), a 24% nie wykazywało negatywnych zachowań związanych z tą czynnością. Największą różnorodność narowów odnotowano podczas czyszczenia tułowia. Jedynie u 42% koni nie zaobserwowano żadnych negatywnych zachowań. Zauważono, że podczas zabiegów pielęgnacyjnych wykonywanych przed jazdą 37% koni kręciło się, 26% nerwowo grzebało nogą, 18% rzucało głową, 13% tuliło uszy, a 11% stanowiły osobniki, które próbowały ugryźć lub przycisnąć człowieka do ściany. W badaniach wykazano także wpływ osoby wykonującej wymienione czynności przy koniu, gdyż zwierzęta znacznie rzadziej przejawiały narowy wobec osoby im znanej niż obcej.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Podczas przeprowadzania każdego z etapów doświadczenia zanotowano zachowania, które mogą być niebezpieczne dla osób obsługujących konie i korzystających z jazd. Związek koń - jeździec ma istotne znaczenie przede wszystkim dla równowagi psychicznej konia, co może istotnie wpływać na poziom jego dobrostanu. Występowanie narowów wśród koni rekreacyjnych jest coraz powszechniejszym problemem. Częstotliwość i różnorodność tych zjawisk świadczyć może o nadmiernym wykorzystaniu tych koni do pracy i niewłaściwym postępowaniu z nimi.

Katarzyna Wolińska, Ewa Jastrzębska, Zbigniew Jaworski, Agata Osicka

**ANALIZA PRZYPADKÓW NATURALNEJ SELEKCJI WŚRÓD KONIKÓW POLSKICH
UTRZYMYWANYCH W SYSTEMIE HODOWLI REZERWATOWEJ**

**CASE STUDIES OF NATURAL SELECTION IN KONIK POLSKI KEPT IN THE
SYSTEM OF NATURE RESERVES**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa
ul. Prawocheńskiego 2, 10-720 Olsztyn, katarzyna.wolinska@uwm.edu.pl

WSTĘP: Koniki polskie są wyjątkowym dziedzictwem rodzimej przyrody. Wyróżniają się odpornością na trudne warunki klimatyczne i choroby oraz dobrym wykorzystaniem paszy. W związku z tym nakład finansowy na ich utrzymanie jest znacznie mniejszy niż w przypadku koni szlacheckich. Rasa ta doskonale nadaje się do chowu w różnych systemach: stajennym, bezstajennym oraz rezerwatowym. W tym ostatnim konie w dużej mierze pozbawione są ingerencji człowieka, a w związku z tym podlegają w dużej mierze selekcji naturalnej. Celem pracy była analiza przyczyn upadków koników polskich w grupach utrzymywanych w systemie rezerwatowym w PAN Popielno w latach 1959- 2010.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiła dokumentacja hodowlana prowadzona w Stacji Badawczej PAN w Popielnie. Przeanalizowano 45 przypadków padnięć, w grupie źrebiąt do 1 roku życia oraz 54 przypadki wśród koni powyżej 1 roku życia.

WYNIKI I DYSKUSJA: Z przeprowadzonych badań wynika, że aż 27% analizowanej populacji źrebiąt padło w pierwszej dobie po urodzeniu. Zaobserwowano również, że źrebięta najczęściej padały w marcu, czerwcu i lipcu. Jak wynika z wykonanej analizy najczęstszą przyczyną upadków było zaginięcie (przyczyna nieznana) -27%, natomiast 18% przypadków stanowiły utonięcia. Niewątpliwie mają one związek ze specyficznym umiejscowieniem rezerwatu, który otoczony jest czterema jeziorami. Ogółem w latach 1959-2010 urodziło się 617 źrebiąt, z czego padło 45 osobników, co stanowiło 7,29% upadków. W tym samym przedziale czasowym zanotowano 54 przypadki śmiertelne w grupie koni powyżej 1 roku życia. Najliczniej występującą przyczyną śmierci były utonięcia (28%), problemy zdrowotne (18,5%), takie jak: problemy z wyźrebieniem, niewydolność krążeniowa, skręt macicy, pęknięcie żołądka i inne. Pozostałe przyczyny to: padnięcia naturalne i upadki z przyczyn nieokreślonych (po 17%), konieczne uśpienie (13%) oraz inne (7,5%). Padnięcia naturalne związane były ściśle z wiekiem, gdzie m. in. dwie kłaczki dożyły 33 lat. Przypadki uśpienia dotyczyły częściej ogierów (4 na 7 przypadków), a przymus eutanazji wynikał z obrażeń, jakie odniosły one podczas walk o dominację z innymi osobnikami tej samej płci.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wielu nieszczęśliwych wypadków opisanych powyżej nie dało się uniknąć, ze względu na położenie geograficzne miejsca bytowania opisywanych koników polskich, jednak większość z tych zdarzeń należy traktować w kategoriach selekcji naturalnej. W wyniku doskonałego przystosowania się do niekorzystnych warunków klimatycznych, a także dużej odporności na choroby, koniki polskie utrzymywane w systemie hodowli rezerwatowej dożywają wieku znacznie powyżej 20 lat. Zachowują przy tym bardzo dobre zdrowie i nie wymagają pomocy ze strony lekarza weterynarii. Należy zaznaczyć także, że ogólna śmiertelność koni żyjących w rezerwacie w Popielnie, przy uwzględnieniu trudnych warunków bytowania i braku opieki weterynaryjnej, jest niska.



Katarzyna Wolińska, Ewa Jastrzębska, Zbigniew Jaworski, Łukasz Klimek

BEZPIECZEŃSTWO JEŹDZCA W UŻYTKOWANIU REKREACYJNYM
SAFETY OF THE RIDER IN RECREATIONAL RIDING

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa
ul. Prawocheńskiego 2, 10-720 Olsztyn, katarzyna.wolinska@uwm.edu.pl

WSTĘP: Koń jest zwierzęciem silnym, aczkolwiek płochliwym. Jego zachowanie nie zawsze jest przewidywalne, co naraża jeźdźca na różnego rodzaju uszkodzenia ciała, a czasem nawet na utratę życia. Jednak zachowania, jakie przejawiają mogą być również efektem niewłaściwego ich traktowania przez człowieka. Niezauważony uraz konia znajdujący się w miejscu, gdzie leży siodło czy ogłowie, wadliwie dopasowany czy zniszczony sprzęt, nieborność ruchowa jeźdźców oraz wiele innych to przyczyny, jakie w znacznym stopniu obniżają poziom bezpieczeństwa jazdy konnej. Grupą najbardziej narażoną na wypadki z udziałem koni są adepci sztuki jeździeckiej, którzy dopiero rozpoczynają swoją karierę. Celem pracy było zbadanie częstotliwości i rodzajów urazów odniesionych przez jeźdźców podczas jazd rekreacyjnych.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowili studenci III i IV roku kierunku zootechnika ze specjalności hodowla koni i jeździectwo - łącznie 60 osób. W celu przeanalizowania problemu, na w/w grupie, przeprowadzono badania ankietowe, które składały się z 17 pytań. Kwestionariusz ankiety zawierał 12 pytań dotyczących bezpieczeństwa jeźdźcy i 5 pytań pozwalających na scharakteryzowanie badanej populacji.

WYNIKI I DYSKUSJA: Zdecydowaną większość ankietowanych stanowiły kobiety (86,7%). Ponad połowa badanej populacji to jeźdźcy jeżdżący konno dłużej niż 7 lat, a 73,3% całej grupy to osoby uprawiające tę dyscyplinę sportu jedynie rekreacyjnie. Jak wynika z odpowiedzi udzielonych przez respondentów, 60% ankietowanych doznało urazu na skutek upadku z konia. Prawie połowa tych urazów (47,2%) wymagała pomocy lekarza, a 16,7% wszystkich ankietowanych, podczas upadku złamała sobie kończynę. Zanotowano 2 wstrząśnienia mózgu, które mogą być bardzo groźne w skutkach dla człowieka. Mimo, że nie każdy z respondentów odniósł jakąś kontuzję, to aż 91,7% zaznaczyło, że co najmniej raz zostało zranione podczas kontaktów z koniem zarówno podczas obsługi jak i jazdy konnej. Najczęściej były to niewielkie stłuczenia (88,3%), obtarcia skóry (85,0%) oraz rany szarpane (21,7%), miażdżone i cięte (po 20,0%). Najczęstszą przyczyną tych wypadków był, według badanych osób, brak ich doświadczenia (58,3%), tak zwany czynnik losowy (55,6%) lub nieodpowiednie umiejętności konia (38,9%). Niejednokrotnie przyczyn wypadków było więcej niż jedna, co wpłynęło na złożoność omawianego problemu. Inne, równie ważne przyczyny to: brak dyscypliny podczas jazdy (16,7%), nieprawidłowo dopasowany sprzęt i zły stan zdrowia konia (po 13,9%) oraz niewłaściwy sposób prowadzenia jazdy (11,1%). Do nieszczęśliwych zdarzeń dochodziło najczęściej w następujących okolicznościach: zrzucenia jeźdźcy przez konia podczas brykania lub stawania dęba (50,0%) oraz niewłaściwie wykonany skok przez przeszkodę lub wyłamanie przed nią (47,2%). Najbardziej urazogennym chodem konia był galop, co potwierdziło 88,9% jeźdźców. Jak wynika z przeprowadzonej analizy tylko 66,7% ankietowanych zawsze jeździła w odpowiednim nakryciu głowy, pozostała część grupy znacznie rzadziej korzystała z takiego zabezpieczenia. Wśród respondentów tylko 4 osoby stosowały kamizelkę ochronną.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W badaniach wykazano, iż wypadki przy koniach zdarzają się stosunkowo często. Analizując okoliczności, w jakich do nich dochodziło oraz czynniki je wywołujące należy podkreślić, iż znaczna ich część była spowodowana przez człowieka. Niepokojąco niewielki odsetek jeźdźców regularnie korzystał z kasku ochronnego, natomiast zabezpieczenie innych części ciała niż głowa w zasadzie nie miało miejsca. Poznając najczęstsze okoliczności i przyczyny występowania urazów u jeźdźców można wykluczyć lub ograniczyć te czynniki, które zależne są od człowieka i jego działań, co bezsprzecznie wpływa na szeroko pojęte bezpieczeństwo.

Jacek Zawiślak, Natasza Świącicka, Magdalena Drewka, Joanna Dobrosielska

CHARAKTERYSTYKA OSŁÓW Z WYBRANEGO OŚRODKA NA TLE ŚWIATOWEGO POGŁOWIA

CHARACTERISTIC OF DONKEYS FROM SELECT CENTER COMPARING WITH WORLD POPULATION

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Zakład Hodowli Koni i Zwierząt Futerkowych

ul. Mazowiecka 28, futerka@utp.edu.pl

WSTĘP: Osły w naszym kraju nigdy nie były popularne, stanowiły jedynie tło dla powszechnie użytkowanych koni. W Polsce i w Europie osioł traktowany był raczej jako atrakcja turystyczna. Do dnia dzisiejszego natomiast były i są one wykorzystywane jako środek transportu w krajach Bliskiego i Środkowego Wschodu. Pogłowie osłów w naszym kraju długo nie było objęte statystyką, nie było także obowiązku zgłaszania faktu posiadania osła. Dopiero od 2009 roku wystawia się im paszporty i znakuje za pomocą chipów. Obecnie obserwuje się wzrost zainteresowania tymi zwierzętami w krajach europejskich. Próbuje się je wykorzystywać do prac, które dotychczas wykonywały kuce. Pojawiła się zatem potrzeba dokonania charakterystyki biometrycznej użytkowanych osłów.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto grupę 5 osłów w wieku 4-6 lat, wykorzystywanych do pracy pod siodłem i w zaprzęgu w Ośrodku Rekreacji Konnej na terenie województwa Kujawsko-Pomorskiego. Wykonano 5 pomiarów biometrycznych (wys. w kłębie, wys. w krzyżu, obw. klatki piersiowej, skośna dł. tułowia, obw. nadpęcia), na podstawie których obliczono podstawowe indeksy: wysokości w krzyżu, obwodu klatki piersiowej, długości tułowia oraz kościstości.

DYSKUSJA: Badaną grupę osłów, stanowiły prymitywne odmiany osła domowego, którego wzrost określa się na 90-115 cm. Uzyskany indeks kościstości dla badanych osłów był niższy od podanego minimum dla koni lekkich, natomiast wyliczony indeks obwodu klatki piersiowej Zwoliński [1981] zalicza dla koni wierzchowych. W badanej grupie osłów indeks wysokości w krzyżu przekraczał normę wyznaczoną przez Zwolińskiego [1981], świadcząc o ich nieprawidłowej budowie. Wg FAO, pogłowie osłów charakteryzowało się częstymi wzrostami i spadkami liczbowymi: do 1995 roku liczba osłów rosła, następnie do 2003 r. malała, by w 2006 r. ponownie osiągnąć pułap 43ml szt. W Europie jest ich obecnie ok. 660 tys. szt. Według danych z 2012 r., liczba osłów w Polsce wynosi obecnie 200 osobników opisanych i zarejestrowanych w PZHK.

WNIOSKI: Brak naukowych pozycji literatury uniemożliwia ocenę prawidłowości budowy grupy osłów. Porównując ich wymiary z indeksami podawanymi przez innych autorów [Kolstru 2003, Zwoliński 1981] obliczonymi dla kuców stwierdzono, że osły były nieprawidłowej budowy i przebudowane. Jednak przebudowanie nie stanowi wady w przypadku osłów, ponieważ większe osły charakteryzuje się takim typem budowy. Wymiary badanej grupy osłów były zbliżone i nie odbiegały od norm rasowych. Uzyskany indeks długości tułowia oznacza, iż badana grupa osłów osiągnęła poziom kościstości [Zwoliński 1981]. Podsumowując można potwierdzić, iż osły mają budowę zbliżoną do kuców i cieszą się coraz większą popularnością.

Justyna Cilulko¹, Paweł Janiszewski¹, Marek Bogdaszewski², Eliza Szczygielska²

ZMIANY TEMPERATURY W ROSNĄCYM POROŻU U JELENIOWATYCH (*CERVIDAE*) UTRZYMYWANYCH W WARUNKACH FERMOWYCH

TEMPERATURE CHANGES IN VELVET ANTLER IN FARMED CERVIDS (*CERVIDAE*)

- 1- Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych Łowiectwa, 10-718 Olsztyn, Oczapowskiego 5, e-mail: justyna.cilulko@uwm.edu.pl
- 2 - Instytut Parazytologii Polskiej Akademii Nauk, Stacja Badawcza w Kosewie Górnym

WSTĘP: Analiza temperatury poszczególnych części ciała zwierzęcia niesie bardzo ważne i szczegółowe informacje na temat zdrowia osobnika oraz stanu fizjologicznego badanych tkanek. Rejestracja temperatury na powierzchni ciała, możliwa dzięki zastosowaniu metod termowizji, pozwala na stworzenie termogramów, na których widoczne są różnice pomiędzy poszczególnymi obszarami. Podwyższenie temperatury w danym miejscu na powierzchni ciała, świadczy o wzmożonym przepływie krwi w tkankach położonych głębiej. Ma to miejsce w trakcie procesów zapalnych lub podczas wysokiej aktywności danego organu (np. intensywny wzrost). Na tej podstawie możliwe jest przeprowadzanie bezinwazyjnych badań zwierząt z odległości, dzięki czemu eliminuje się czynnik stresowy, jakim jest unieruchamianie. Coroczny rozwój poroża u jeleniowatych jest jednym z najintensywniejszych procesów wzrostu w świecie zwierząt. Silne ukrwienie i unerwienie rosnącego poroża powoduje, że w obrazie termowizyjnym temperatura tej części ciała jest jedną z najwyższych. Obserwacja zmian temperatury w trakcie jego wzrostu oraz po wytarciu scypułu pozwala śledzić zmiany zachodzące w tym organie, a w konsekwencji przewidywać zbliżającą się mineralizację lub zrzucanie poroża. Wiedza ta może zostać wykorzystana m.in. w hodowli jeleniowatych, od których pozyskuje się panty, cenione w medycynie Dalekiego Wschodu.

MATERIAŁ I METODY: Badania zostały przeprowadzone na terenie Stacji Badawczej Instytutu Parazytologii Polskiej Akademii Nauk w Kosewie Górnym w okresie od czerwca 2011 do lipca 2012 roku. Termogramy wykonywano kamerą termowizyjną Infrathermal Thermo Pro 8S TP8S w godzinach porannych (przed wschodem słońca) lub w ciągu dnia, o ile nie stwierdzono wcześniej intensywnego promieniowania słonecznego. Z odległości ok. 2 m wykonano zdjęcia termowizyjne głów oswojonych byków jeleni szlachetnych (*Cervus elaphus*) i danieli (*Dama dama*) w wieku od 3 do 10 lat, z porożem w fazie wzrostu oraz po jego zakończeniu, a także zdjęcia całych sylwetek. Przy analizie termogramów posłużono się programem Guide IrAnalyser.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeprowadzone badania wstępne potwierdzają możliwość wykorzystania termografii w badaniach dotyczących poroża u jeleniowatych utrzymywanych w warunkach fermowych. Na podstawie wykonanych termogramów stwierdzono, że rosnące poroże jest najcieplejszą częścią ciała u byków jeleni i danieli. Zaobserwowano także, że pod koniec okresu wzrostu widoczne jest obniżenie temperatury w niektórych partiach poroża (poczynając od dolnej części), co może wskazywać na rozpoczęcie procesów mineralizacji. Przed zrzuceniem poroża obserwowano znaczny wzrost temperatury w obrębie róży, co może świadczyć o zachodzących procesach typu zapalnego, towarzyszących temu zjawisku oraz o rozpoczęciu wzrostu nowych tyk.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że termografia jest skuteczną a przy tym bezpieczną i bezinwazyjną metodą badania procesów zachodzących w rosnącym porożu. Badania takie oprócz wiedzy poznawczej niosą także informacje, które mogą zostać wykorzystane w praktyce hodowlanej na fermach jeleniowatych, ukierunkowanej na pozyskanie pantów. Stwierdzenie rozpoczęcia procesów mineralizacji pozwoli na właściwe wyznaczenie terminu ścięcia poroża, które jest ważne z ekonomicznego punktu widzenia. Pozyskiwanie pantów jest w Polsce zabronione, jednak hodowla taka jest popularna m.in. w Nowej Zelandii, Rosji, Chinach i Korei.



Małgorzata Goleman, Mourine Mbazuigwe-Gil, Leszek Drozd, Mirosław Karpiński,
Piotr Czyżowski

**WERYFIKACJA RANKINGU CORENA NA PODSTAWIE OCENY INTELIGENCJI
UŻYTKOWEJ PSÓW RÓŻNYCH RAS UCZĘSZCZAJĄCYCH NA KURS
POSŁUSZEŃSTWA**

**VERIFICATION OF COREN RANKING ON THE BASIS OF USABLE INTELLIGENCE OF
DOGS OF VARIOUS BREEDS ATTENDED ON A COURSE OF OBEDIENCE**

Uniwersytet Przyrodniczy, Zakład Hodowli Amatorskich i Zwierząt Dzikich
20-950 Lublin, ul. Akademicka 13, e-mail: malgorzata.goleman@up.lublin.pl

WSTĘP: Inteligencja użytkowa to zdolność psa do uczenia się komend i reagowania na nie. Stanowi ona miernik przydatności psa dla człowieka. Do czynników warunkujących inteligencję użytkową zalicza się szybkość uczenia się oraz chęć współpracy, przy czym chęć współpracy ma zdecydowanie większy wpływ na ogólną ocenę tego rodzaju inteligencji. Psy obdarzone wysoką inteligencją użytkową wykazują się cechami takimi jak zdolność koncentracji i wytrwałość. Różne rasy przejawiają różny stopień inteligencji użytkowej. Celem pracy było porównanie inteligencji użytkowej wybranych ras psów z uwzględnieniem ich pochodzenia, pierwotnego przeznaczenia oraz stopnia podatności na szkolenie oraz zestawienie otrzymanych wyników z rankingiem stworzonym przez Stanleya Corena.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do pracy stanowiły psy uczęszczające na kurs posłuszeństwa, oraz psy szkolone w kierunku sportowym w jednym z ośrodków szkolenia psów w Lublinie. Badania przeprowadzone były metodą ankietowania. Psy poddane były również obserwacjom przez okres 2 miesięcy w czasie trwania szkolenia na kolejnych kursach od wiosny 2010 do wiosny 2012 roku. Badaniom poddano 68 psów w tym 42 suki i 26 samców. Wśród badanych psów 58 stanowiły osobniki z rodowodami, wśród których wyodrębniono 13 ras, oraz 10 psów bez rodowodów, wśród których wyodrębniono psy w typie 6 ras. Opracowana ankieta zawierała część informacyjną i badawczą. W części informacyjnej znalazły się pytania dotyczące sposobu utrzymania psa, typu szkolenia jakiego został poddany pies w ośrodku oraz tego jakie doświadczenie w pracy z psem ma przewodnik. Część badawcza została opracowana na podstawie informacji zawartych w interpretacji rankingu psów pod kątem inteligencji użytkowej i posłuszeństwa S. Corena. Pytania w ankiecie zostały sformułowane w taki sposób aby możliwe było przypisanie psów poddanych badaniu do jednej z sześciu wyodrębnionych przez Corena grup.

WYNIKI I DYSKUSJA: Rasa psa jest ważnym czynnikiem wpływającym na jakość szkolenia. Istnieje też szereg innych czynników wpływających na poziom inteligencji użytkowej psów. Ponieważ inteligencja użytkowa to nie tylko zdolność nauki nowych komend, ale także umiejętność reagowania na nie, to niewątpliwie na jej poziom ma wpływ postawa przewodnika psa. Psy szkolone w kierunku sportowym pod okiem doświadczonego przewodnika zajmowały zdecydowanie wyższe lokaty od psów prowadzonych przez mniej doświadczonych przewodników, uczęszczających na kursy podstawowe indywidualne lub grupowe. Ma to związek z tym, że przewodnicy psów sportowych są zdecydowanie bardziej zaangażowani w szkolenie swoich czworonogów. W grupie psów szkolonych w zakresie podstawowego posłuszeństwa wyższe lokaty zajmowały psy szkolone indywidualnie. W takim rodzaju szkolenia mniej jest bodźców rozpraszających i psom łatwiej jest skoncentrować się na wykonywanej pracy niż w przypadku kursów grupowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Poszczególne rasy psów są w różnym stopniu podatne na szkolenie. Jednak jednoznaczne twierdzenie, że określona rasa charakteryzuje się najwyższym poziomem inteligencji użytkowej, a inna najniższym, nigdy nie będzie prawdziwe, gdyż w obrębie tej samej rasy znajdują się psy charakteryzujące się różnym stopniem posłuszeństwa. Wyniki rankingów będą zależały od tego, jacy przedstawiciele danej rasy zostali uwzględnieni w badaniu oraz jak doświadczony był przewodnik psa.



Magdalena Graczyk*, Elżbieta Barczak*, Piotr Ćwiertnia[†], Tomasz Szwaczkowski*

**PROPORCJA PŁCI W POPULACJI HIPOPOTAMA KARŁOWATEGO
(*HEXAPROTODON LIBERIENSIS*)**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, e-mail: bluebutterfly@op.pl

[†]Ogród Zoologiczny w Poznaniu, ul. Browarna 25, 61-063 Poznań

WSTĘP: W populacjach zwierząt rozmnażających się w sposób naturalny istnieje równe prawdopodobieństwo urodzenia się samca lub samicy. Jednak nierzadko proporcja ta jest znacznie zachwiana, co może być uwarunkowane zarówno czynnikami genetycznymi jak i środowiskowymi. Celem badań była analiza proporcji płci potomstwa hipopotama karłowatego w kontekście poziomu zimbredowania, a także wielkości danej subpopulacji.

MATERIAŁ I METODY: Badaniami objęto 1067 osobników utrzymywanych w ogrodach zoologicznych z lat 1873-2008. Podstawą analiz były informacje zawarte w księdze rodowodowej hipopotama karłowatego. Oszacowania współczynników inbredu dokonano przy użyciu macierzy spokrewnień addytywnych. Następnie wyodrębnione zostały dwie grupy: zimbredowane i niezimbredowane, dla których określono liczbę matek i ojców oraz proporcje płci potomstwa. Oszacowano również wpływ miejsca przebywania rodziców na płeć potomstwa.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wykazano, że w badanej populacji 378 osobników jest zimbredowanych (w tym: 51 matek i 41 ojców), co stanowi 35.4%. Proporcja płci potomstwa w populacji była następująca: 40.3% samców i 56,1% samic (8.5% osobników miało niezidentyfikowaną płeć). Nie stwierdzono istotnej zależności między poziomem inbredu ojców i poziomem inbredu matek, a proporcją płci ich potomstwa. Analizując populacje w 305 ogrodach zoologicznych na świecie, wykazano że tylko w 25 wystąpiło znaczące zaburzenie proporcji płci (dwukierunkowe).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Mimo wykazania znacznego odchylenia proporcji płci od wartości hipotetycznej w populacji hipopotama karłowatego z wielu ogrodów zoologicznych na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci, nie ma obecnie dostatecznych przesłanek do stwierdzenia, że jest to determinowane poziomem inbredu i miejscem przebywania zwierząt.

Janusz Kilar, Henryk Różański, Magdalena Kilar, Joanna Anglart-Różańska, Maria Ruda,
Mirosław Welz*

**OBECNOŚĆ SUBSTANCJI NIEDOZWOLONYCH ORAZ POZOSTAŁOŚCI
CHEMICZNYCH, BIOLOGICZNYCH I PRODUKTÓW LECZNICZYCH W MIĘSIE
JELENIOWATYCH Z HODOWLI FERMOWEJ**

**PROHIBITED SUBSTANCES AND RESIDUES OF CHEMICAL, BIOLOGICAL AND
MEDICINAL PRODUCTS DEER MEAT OF FARM**

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie, Zakład Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich;
38-400 Krosno, ul. Dmochowskiego 12, janusz.kilar@pwsz.krosno.pl; rozanski@rozanski.ch

*Wojewódzki Inspektorat Weterynarii z/s w Krośnie

WSTĘP: Mięso pochodzące od zwierząt jeleniowatych uważane jest przez większość konsumentów za produkt prozdrowotny. Charakteryzuje się wysoką zawartością białka, niską zawartością tłuszczu, cholesterolu i odpowiednim stosunkiem kwasów tłuszczowych nienasyconych do nasyconych. Ponadto jest źródłem wielu witamin (ryboflawina, retinol, niacyna) i składników mineralnych (żelazo, potas, cynk, wapń), a także uważane za mięso wolne od substancji niedozwolonych i pozostałości chemicznych.

MATERIAŁ I METODY: Do badań przeznaczono próby mięsa i tkanek miękkich (wątroba) pochodzących od zwierząt jeleniowatych utrzymywanych fermowo na terenie województwa podkarpackiego w 2011 roku. Ferma ekologiczna jeleni szlachetnych (*Cervus elaphus*) zlokalizowana była w miejscowości Gorajec (powiat lubaczowski), natomiast konwencjonalna w Sanoku (powiat sanocki). W pobranych próbkach oznaczono poziom metali toksycznych: arsenu, ołowiu, kadmu i rtęci (metoda spektrometrii absorpcji atomowej – pozwala na oznaczenie metali toksycznych: As, Hg, Cd powyżej 0,001 mg/kg, Pb powyżej 0,005mg/kg) oraz obecność antybiotyków i innych substancji przeciwbakteryjnych (Metoda „4-płytkowa”).

WYNIKI I DYSKUSJA: Uzyskane wyniki wskazują, że zawartość metali ciężkich zarówno w mięśniach jak i wątrobie nie przekracza dopuszczalnego maksymalnego stężenia. Przeprowadzone analizy potwierdzają, że system produkcji wpływa na zawartość pozostałości metali ciężkich w materiale biologicznym. W tkankach zwierzęcych pochodzących z ekologicznej hodowli fermowej stwierdzono kilkakrotnie mniejszą zawartość metali toksycznych w porównaniu z hodowlą konwencjonalną. Zawartość kadmu w wątrobie jelenia pochodzącego z fermi konwencjonalnej była blisko 8-krotnie wyższa.

Tabela 1. Zawartość metali toksycznych w tkance mięśniowej i wątrobie jelenia szlachetnego

Ferma	Zawartość metali toksycznych [mg/kg]							
	mięśnie				wątroba			
	As	Cd	Pb	Hg	As	Cd	Pb	Hg
Gorajec	< 0,001	0,004	0,021	< 0,001	< 0,001	0,046	0,086	0,001
Sanok	0,004	0,009	0,048	< 0,001	0,002	0,363	0,086	0,002
Dopuszczalne maksymalne stężenie	0,200	0,050	0,100	0,020	0,500	0,500	0,050	0,500

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych WIW Krosno

W badanych próbkach nie stwierdzono obecności antybiotyków oraz innych substancji przeciwbakteryjnych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania wskazują, że mięso pozyskane ze zwierząt jeleniowatych utrzymywanych fermowo jest bezpieczne zdrowotnie. Szczególnie niskie poziomy pozostałości metali toksycznych odnotowano w hodowli ekologicznej, w której zasady produkcji gwarantują wysoką jakość produktu.

Janusz Kilar, Henryk Różański, Magdalena Kilar, Joanna Anglart-Różańska, Maria Ruda

WYSTĘPOWANIE PASOŻYTÓW W WYBRANYCH FERMACH UTRZYMUJĄCYCH JELENIOWATE
NA PODKARPACIU

PARASITES SUSTAINED IN SELECTED DEER FARMS IN PODKARPACIE

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie, Zakład Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich; 38-400 Krosno, ul. Dmochowskiego 12, janusz.kilar@pwsz.krosno.pl; rozanski@rozanski.ch

WSTĘP: Występowanie pasożytów w fermowej hodowli jeleniowatych ma duże znaczenie gospodarcze, ponieważ jest jednym z czynników warunkujących zdrowotność i wyniki produkcyjne stada. Robaczyce to również poważny czynnik obniżający dobrostan zwierząt.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono w 2011 roku w czterech fermach utrzymujących jeleniowate w województwie podkarpackim. W trzech fermach utrzymywano daniela europejskie (*Dama dama*), a w jednej fermie jelenie szlachetne (*Cervus elaphus*). W każdym miesiącu od maja do października wykonywano badania kału na obecność endopasożytów. Materiał do badań stanowiły pulowane z pięciu podpróbek próbki zbiorcze kału pobieranego w najczęstszych miejscach przebywania zwierząt. Badania koproskopowe w kierunku endopasożytów (motylca wątrobowa, nicienie żołądkowo-jelitowe, nicienie płucne) prowadzono metodą flotacji, dekantacji i Vajdy.

WYNIKI I DYSKUSJA: Z przeprowadzonych badań wynika, że najpoważniejszy problem zdrowotny zwierząt stanowiły endopasożyty, które stwierdzono zarówno na fermach (1, 2, 4) stosujących odrobaczanie iwermektyną jak i na fermie 3, w której nie było żadnych działań profilaktycznych w tym kierunku.

Tabela 1. Obecność endopasożytów w kale zwierząt

Termin badania	Ferma			
	Ferma 1 (<i>Dama dama</i>)	Ferma 2 (<i>Cervus elaphus</i>)	Ferma 3 (<i>Dama dama</i>)	Ferma 4 (<i>Dama dama</i>)
maj	wynik badania ujemny	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Oesophagostomum</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ostertagia</i> oraz <i>Ashworthius</i> sp.; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Dictyocaulus viviparus</i>	wynik badania ujemny
czerwiec	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Oesophagostomum</i> ; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Protostrongylus rufescens</i>	Larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Muellerius capillaris</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ostertagia</i> , <i>Ashworthius</i> sp. oraz <i>Trichostrongylus</i> i <i>Chabertia</i> ; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Dictyocaulus viviparus</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ostertagia</i> , <i>Trichostrongylus</i> i <i>Chabertia</i> ; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Dictyocaulus viviparus</i>
lipiec	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Oesophagostomum</i> oraz <i>Ashworthius</i> sp.; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Protostrongylus rufescens</i>	Larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Muellerius capillaris</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ostertagia</i> , <i>Ashworthius</i> sp. oraz <i>Trichostrongylus</i> i <i>Chabertia</i> ; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Dictyocaulus viviparus</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ostertagia</i> , <i>Trichostrongylus</i> i <i>Chabertia</i> ; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Dictyocaulus viviparus</i>
sierpień	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Oesophagostomum</i> oraz <i>Ashworthius</i> sp.; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Protostrongylus rufescens</i>	Larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Muellerius capillaris</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ostertagia</i> , <i>Ashworthius</i> sp. oraz <i>Trichostrongylus</i> i <i>Chabertia</i> ; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Dictyocaulus viviparus</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ostertagia</i> , <i>Trichostrongylus</i> i <i>Chabertia</i> ; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Dictyocaulus viviparus</i>
wrzesień	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Oesophagostomum</i> oraz <i>Ashworthius</i> sp.; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Protostrongylus rufescens</i>	Larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Muellerius capillaris</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ashworthius</i> sp.	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Haemonchus</i> sp., <i>Bunostomum</i> sp. i <i>Trichuris</i> sp.
październik	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Oesophagostomum</i> oraz <i>Ashworthius</i> sp.; larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Protostrongylus rufescens</i>	Larwy nicieni płucnych z rodzaju <i>Muellerius capillaris</i>	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Ashworthius</i> sp.	Jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzaju <i>Haemonchus</i> sp., <i>Bunostomum</i> sp. i <i>Trichuris</i> sp.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Z oceny obecności i zmian jakościowych endopasożytów w kale badanych danieli i jeleni wynika, że przyjęte w tym zakresie postępowanie profilaktyczne było najskuteczniejsze w fermie jeleni. Wydaje się, że o skuteczności postępowania zdecydował sposób podawania preparatu przeciw pasożytom. Lepsze okazało się indywidualne aplikowanie doustne. Należy jednak podkreślić, że podana jeleniom iwermektyna chroniła je skutecznie tylko przed pasożytami żołądkowo-jelitowymi.



Beata Matysiak, Monika Malecka, Wioletta Biel

**DZIAŁALNOŚĆ SZCZECIŃSKIEGO ODDZIAŁU TOWARZYSTWA OPIEKI
NAD ZWIERZĘTAMI W POLSCE W ZAKRESIE OGRANICZANIA
BEZDOMNOŚCI ZWIERZĄT W LATACH 2007 – 2011**

**THE ACTIVITIES OF SZCZECIN BRANCH SOCIETY FOR THE PREVENTION
OF CRUELTY TO ANIMALS IN POLAND IN REDUCING ANIMAL
HOMELESSNESS IN 2007 – 2011**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
Katedra Hodowli Trzody Chlewnej Żywnienia Zwierząt i Żywności
ul. Doktora Judyma 10, 70-460 Szczecin, e.mail: beata.matysiak@zut.edu.pl

WSTĘP: Sposób w jaki człowiek postrzega i traktuje zwierzęta, związany jest ze stanem wiedzy i świadomością społeczeństw. Niektóre zwierzęta utrzymywane przez człowieka, traktowane są z godnością i szacunkiem. Jednocześnie, istnieje problem bezdomności zwierząt, który głównie dotyczy niewłaściwego traktowania i postępowania ze zwierzętami. W Polsce działalność związaną z ochroną praw zwierząt i zapobieganiem ich bezdomności, prowadzi m.in. Towarzystwo Opieki nad Zwierzętami (z licznymi jednostkami terenowymi) oraz schroniska dla bezdomnych zwierząt. Celem pracy było przedstawienie działalności szczecińskiego oddziału TOZ w ograniczaniu bezdomności zwierząt w latach 2007-2011.

MATERIAŁ I METODY: Obserwacje wykonano na podstawie sprawozdań merytorycznych z działalności szczecińskiego oddziału TOZ w Polsce. Zadania wykonywane przez szczeciński oddział, podzielono na: sterylizację/ kastrację zwierząt, liczbę osobników przejętych przez TOZ i wydanych do adopcji, liczbę interwencji dokonanych w sprawie zaniedbań zwierząt oraz bezpłatne wizyty lekarsko – weterynaryjne dla zwierząt.

WYNIKI I DYSKUSJA: W ramach ograniczania bezdomności zwierząt, TOZ w Szczecinie przeprowadził w omawianym okresie średnio 1 500 zabiegów sterylizacji/ kastracji dla zwierząt rocznie, (większość dla wolno żyjących kotów). W roku 2007 wykonano 983 zabiegi sterylizacji/ kastracji zwierząt, natomiast w roku 2011 liczba przeprowadzonych zabiegów wzrosła do 1 732. Ponadto szczeciński oddział TOZ, prowadził intensywną działalność adopcyjną. W latach 2007 – 2008 do adopcji przekazano 184 zwierzęta. Natomiast w latach 2009 – 2011, spośród 1 278 zwierząt przejętych przez TOZ, do adopcji wydano 1 228. Poza tym w omawianych latach Towarzystwo podjęło opiekę nad 37 małymi zwierzętami (gryzonie i króliki), z których wszystkie zostały adoptowane. Na przestrzeni omawianych lat TOZ w Szczecinie przeprowadził 2 459 działań interwencyjnych, przy czym najwięcej interwencji dokonano w 2010 roku (824). Dodatkowo świadczone rocznie 3 231 bezpłatnych wizyt lekarsko – weterynaryjnych dla zwierząt w potrzebie, co wskazuje że jednostka terenowa Towarzystwa Opieki nad Zwierzętami w Polsce, znajdująca się w Szczecinie, swoją działalność w zakresie ograniczania bezdomności zwierząt w mieście, prowadzi w sposób aktywny i skuteczny.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Bezdomność wśród zwierząt stanowi istotny problem, z którym zmagają się wszystkie gminy w Polsce. Być może zmiana przepisów w 2012 roku, nakładająca na gminy obowiązek przygotowania programu ograniczającego bezdomność zwierząt, przyczyni się do poprawy istniejącej sytuacji, przy stale wzrastającej liczbie bezdomnych zwierząt w kraju.

Sebastian Mucha^{1*}, Piotr Ćwiertnia², Tomasz Szwaczkowski¹

WPLYW INBREDU NA PRZEŻYWALNOŚĆ JELENIOWATYCH UTRZYMYWANYCH W OGRODACH ZOOLOGICZNYCH

INBREEDING EFFECTS ON SURVIVAL OF CERVIDS KEPT IN ZOOS

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, smucha@jay.up.poznan.pl

²Ogród Zoologiczny w Poznaniu, ul. Browarna 25, 61-063 Poznań

WSTĘP: W ogrodach zoologicznych na świecie utrzymywanych jest obecnie wiele gatunków jeleniowatych. Populacje te zróżnicowane są zarówno pod względem liczebności jak i struktury genetycznej. Wiąże się to z ryzykiem wzrostu poziomu homozygotyczności i związanych z tym negatywnych skutków zagrażających egzystencji populacji. Jedną z najważniejszych cech uwzględnianych w programach ochrony zasobów genowych zwierząt jest przeżywalność osobników. Cecha ta wyrażana jest w skali zero-jedynkowej, co utrudnia stosowanie klasycznych metod analizy statystycznej. Celem badań było oszacowanie wpływu inbrodu na przeżywalność osobników powyżej 2 miesięcy życia.

MATERIAŁ I METODY: Analizą objęto 9681 jeleni należących do 15 gatunków, których liczebność kształtowała się od 26 (*Cervus elaphus macneilli*) do 3201 (*Elaphurus davidianus*). Osobniki te utrzymywane były w 240 ogrodach zoologicznych. W badaniach wykorzystano bazy danych dwóch organizacji EAZA i AZA. Analiza statystyczna przeżywalności bazowała na rozkładzie binominalnym, a w ślad za tym zastosowaniu funkcji logit. Zastosowany model progowy uwzględniał następujące efekty stałe: roku urodzenia, płci, równanie regresji cząstkowej (współczynnik inbrodu - tego osobnika na jego przeżywalność) oraz losowe efekty: addytywny genetyczny - tego osobnika i błędu. Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu pakietu ASREML.

WYNIKI I DYSKUSJA: Generalnie, dla całej populacji stwierdzono relatywnie niską przeżywalność powyżej drugiego miesiąca życia. Proporcja przeżytych (ponad 2 m-ce) osobników wyniosła 62%. Przy czym wielkość ta była niższa dla samców. Spośród 2861 samców padły 1214 (42%), natomiast dla samic wskaźniki te kształtowały się następująco: 984 padłych i 1759 przeżytych. Wykazano negatywny wpływ inbrodu na badaną cechę. Przeżywalność była statystycznie istotnie niższa w grupie osobników zimbredowanych. Jednak różnic takich nie stwierdzono w przypadku uwzględnienia osobników o głębokości rodowodu obejmującej minimum trzy pokolenia.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Analiza przy pomocy uogólnionego modelu liniowego wykazała statystycznie wysoce istotny wpływ inbrodu na przeżywalność. Potwierdza to konieczność prowadzenia efektywnej hodowli w ogrodach zoologicznych zmierzającej do ograniczenia przyrostu inbrodu.

*Mucha S. jest stypendystą programu „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałania 8.2.2 „Regionalne Strategie Innowacji”, Działania 8.2, Priorytetu VIII, Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Tadeusz Orłański¹, Piotr Nowakowski²

**CHARAKTERYSTYKA PRODUKCJI TOWAROWEJ DANIELI NA PRZYKŁADZIE
FERMY Z DOLNEGO ŚLĄSKA**

**CHARACTERISTICS OF COMMERCIAL FALLOW DEER PRODUCTION BASED ON A
LOWER SILESIA FARM**

¹ Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu,
ul. Zwycięska 12; 53-033 Wrocław, tadeusz.orldanski@dodr.pl

² Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt;
ul. Chełmońskiego 38c; 51-630 Wrocław, piotr.nowakowski@up.wroc.pl

WSTĘP: Daniele od 2002 roku są w Polsce alternatywnym chowem do podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Przy zainteresowaniu tym gatunkiem brakuje jednak referencyjnych danych zootechnicznych do wartościowania tej produkcji zwierzęcej.

MATERIAŁ I METODY: Charakterystykę produkcyjną chowu danieli oparto o wyniki fermy zlokalizowanej na glebach V – VI klasy. Średnia precipitacja roczna wynosi na tym terenie 654 mm H₂O. W runi pastwiskowej występuje głównie wyczyniec łąkowy, mietlica rozłogowa, sit rozpierschły, turzyce, jaskier rozłogowy, rzeżucha łąkowa, przywrotnik pasterski, rdest wężownik, bodziszek łąkowy. Gospodarstwo jest objęte programem rolno-środowiskowym i stosuje zasady rolnictwa ekologicznego. Stado o średnim stanie 200 łań i 20 byków (remont stada 5%/rok) utrzymywane jest na powierzchni 132 ha w systemie trzech kwater (88ha + 40ha + 4ha). Kwatera 4 ha służy do utrzymania byków w okresie od grudnia do sierpnia. Obsada stada podstawowego wynosi 1,7 sztuk/ha. W okresie żywienia letniego zwierzęta korzystają jedynie z UZ (+ lizawka) natomiast w okresie zimowym dokarmiane są owsem (0,3 kg/szt/dobę; z zakupu) oraz sianem łąkowym wyprodukowanym w gospodarstwie (łącznie 90 t/stado). Planowym zabiegiem jest odrobaczanie stada 2-krotnie w ciągu roku (wiosna i jesień) [Valbazen 10%]. Sezon wcieleń przypada na okres od 10 czerwca do końca lipca. Analizowano poziom produkcji, wartość i masę ciała łąnek i byczków do momentu sprzedaży w okresie od grudnia do marca jako materiał użytkowy do zwierzyńców gospodarstw agroturystycznych.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średni poziom wcieleń za okres 5 lat wynosił od 70 do 80%. Przy średnim wieku 7 miesięcy (od 6 – 7,5 m) i proporcji płci byczków i łąnek jak 52 : 48 średnia masa młodzięży do sprzedaży wynosiła w sezonie 2011/2012 11,94 kg (od 9 do 16 kg), a cena 38,85 PLN /kg żywca do chowu i nie różniła się poziomem od cen uzyskiwanych w poprzednich 2 sezonach. Sprzedaż młodzięży wyniosła średnio 1,1 szt. z 1 ha UZ. Wskaźnik tempa wzrostu odnotowany w badaniach własnych wynoszący 0,06 kg/dobę był o ponad połowę niższy od wartości podawanych dla chowu danieli w Polsce przez Krzywińskiego i wsp. (1984) – od 0,10 do 0,15 kg/dobę.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wykazane wskaźniki wzrostu młodzięży odbiegają od cytowanych w literaturze - wskazują na bardzo ekstensywne warunki chowu i bardzo wolny wzrost młodzięży w warunkach ekstensywnego utrzymania w ramach rolnictwa ekologicznego na trwałych użytkach zielonych. Równocześnie wskazują również na trudności w standaryzacji produktu pod względem wzrostu jakim jest młodzięż danieli ze względu na zróżnicowane warunki chowu.



Anna Radko, Dominika Rubiś, Barbara Rejduch

ZESTAW 19 STR ZALECANYCH PRZEZ ISAG DO KONTROLI RODOWODÓW PSÓW

19 STR PANEL RECOMMENDED BY THE ISAG FOR DOGS PARENTAGE VERIFICATION

Instytut Zootechniki – PIB, Dział Cytogenetyki i Genetyki Molekularnej Zwierząt
ul. Krakowska 1, Balice/Kraków, anna.radko@izoo.krakow.pl

WSTĘP: Sekwencję genomu psa opublikowano w 2005r., dotychczas opisano ponad 3000 markerów mikrosatelitarnych (STR) specyficznych dla tego gatunku. W tym samym roku Międzynarodowe Towarzystwo Genetyki Zwierząt - ISAG, spośród markerów testowany podczas kolejnych międzynarodowych testów porównawczych, wytypowało zestaw 21 markerów mikrosatelitarnych zalecanych do badań rodowodowych. Obecnie panel 19 STR: AHTk211, CXX279, REN169O18, INU055, REN54P11, INRA21, AHT137, REN169D01, AHTh260, AHTk253, INU005, INU030, FH2848, AHT121, FH2054, REN162C04, AHTh171, REN247M23 i AMEL gen oferowany przez firmę Finzymes Diagnostic jest podstawowym zestawem markerów rekomendowanych przez ISAG do weryfikacji danych rodowodowych psów. Laboratorium Cytogenetyki i Genetyki Molekularnej Zwierząt IZ PIB (LCiGMZ) bierze udział w testach porównawczych ISAG Dog od 2003r. a zalecany zestaw STR wykorzystuje do analiz rodowodowych na zlecenia hodowców. Prezentowana praca przedstawia wyniki ostatniego międzynarodowego testu ISAGDog CT 2011/2012.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiło 20 próbek DNA dostarczonych do laboratorium w ramach ISAG Dog CT 2011/2012. Jeden izolat stanowił próbkę referencyjną o podanym genotypie i 19 próbek do ustalenia genotypu w ramach testu porównawczego. Reakcję amplifikacji 19 STR i genu AMEL przeprowadzono w jednej reakcji multipleksowej przy zastosowaniu zestawu Canine Genotypes Panel1.1 (Finzymes Diagnostic). Elektroforezę produktów PCR przeprowadzono w sekwenatorze ABI 3100xl a analizę wyników w programie *GeneMapper*. Zidentyfikowane allele stanowiły wyniki przedstawione w teście.

WYNIKI I DYSKUSJA: W teście partycypowało 48 laboratoriów z całego świata, z Polski udział zgłosiło uczestnictwo laboratorium Cytogenetyki i Genetyki Molekularnej Zwierząt w Balicach.

Ustalony przez komitet ISAG ranking wyników obejmuje 5 grup laboratoriów w zależności od procentu zgodności podanych genotypów dla poszczególnych *loci*. Ranga 1 obejmuje wyniki mieszczące się w zakresie od 100 do 98%, ranga 2 od 98 do 95%, ranga 3 od 95 do 90%, 4 od 90 do 80% i ranga 5 od 80 i mniej procent osiągniętej zgodności ustalenia genotypów.

Na 48 laboratoriów 30 przedstawiło wyniki w 100% zgodne z rzeczywistymi i zostały zakwalifikowane do 1 rangi, 3 laboratoria wykazało zgodność powyżej 95%, 8 laboratoriów powyżej 90%, 2 laboratoria zakwalifikowały się do 4 rangi a 5 laboratoriów uzyskało zgodność od 10 do 70%. Laboratorium Cytogenetyki i Genetyki Molekularnej Zwierząt wykonało analizę wszystkich 19 próbek w 19 *loci* otrzymując 361 zgodnych genotypów i zostało zakwalifikowane do 1 rangi.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane przez Laboratorium Cytogenetyki i Genetyki Molekularnej Zwierząt w 100% zgodne wyniki międzynarodowego test porównawczego ISAGDog 2011/2012 świadczą o wysokim stopniu wiarygodności przeprowadzanych przez laboratorium analiz rodowodowych psów.



Zbigniew Zawada, Marcin Bielejec, Wojciech Kliszewski
**RÓŻNORODNOŚĆ GATUNKOWA ZWIERZĄT EGZOTYCZNYCH W POLSKICH
HODOWLACH AMATORSKICH**

**SPECIES DIVERSITY OF THE EXOTIC PETS AMONG POLISH AMATEUR
BREEDINGS**

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Muzeum Przyrodnicze,
ul. Prof. Z. Safrana 1, 65-516 Zielona Góra, e-mail: z.zawada@wnb.uz.zgora.pl

WSTĘP: Stopień zainteresowania hodowlą zwierząt egzotycznych w Polsce na przestrzeni lat ulegał częstym zmianom. Przyczyną takiego stanu była zarówno zmieniająca się moda, jak i wydarzenia historyczne. Obecnie zwierzęta egzotyczne coraz częściej zjawiają się w hodowlach amatorskich. Wielu właścicieli posiada gatunki, które trudno spotkać nawet w ogrodach zoologicznych. To jak liczna i różnorodna będzie taka kolekcja reguluje jedynie portfel hodowcy oraz przepisy CITES. Celem pracy było stworzenie spisu gatunków czworonogów w trzymanyh amatorskich hodowlach w Polsce. Także zebranie jak najwięcej danych o samych hodowcach i problemach związanych z ich funkcjonowaniem samych hodowli.

MATERIAŁ I METODY: Dane zebrano na podstawie pytań zawartych w anonimowych ankietach. Wyniki poddano analizie statystycznej.

WYNIKI I DYSKUSJA: Liczbę gatunków w dniu pisania niniejszego streszczenia ustalono na 207. Najwięcej z nich reprezentowały ptaki i gady, najmniej płazy. Większość amatorskich hodowli mieści się w miastach. Pod względem wieku wyróżniono dwie kategorie hodowców – do lat 30 (właściciele głównie gadów i płazów) oraz powyżej 50 roku życia. Ponad 50% wszystkich hodowców posiada wykształcenie średnie. Na rozpoczęcie hodowli największy wpływ wywarły inne osoby (hodowcy) oraz media. Jako największą trudność w prowadzeniu hodowli w Polsce respondenci wskazują słabą opiekę weterynaryjną i trudności administracyjne, związane z rejestracją zwierząt, duże pokrewieństwo trzymanyh zwierząt.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki pracy mogą być użyte do dalszych badań statystycznych i prognoz hodowlanych oraz integracji środowiska hodowców amatorów

Jacek Zawiślak, Hanna Genowefa Kostecka, Natasza Święcicka, Magda Drewka

ANALIZA ZABIEGÓW PIELEGNACYJNYCH STOSOWANYCH U PSÓW
ANALYSIS OF CARE TREATMENTS GIVEN TO DOGS

University of Technology and Life Sciences in Bydgoszcz
Division of Horse and Fur Animal Breeding
28 Mazowiecka Street, 85-084 Bydgoszcz, futerka@utp.edu.pl

INTRODUCTION: Dogs are the most popular pets which are kept by contemporary people all over the world. Buying a dog, one should be aware /conscious/ that one has responsibilities besides a pleasure. A dog depends on an owner – besides breeding, walking and playing with dog, an owner should care about its appearance and hygiene. The goal of the present paper is an analysis of treatments applied for dogs of different breeds in a chosen dog's hair salon in Tuchola.

DATA AND METHODS: Data for investigations were collected in a dog's hair salon within the period 2006 – 2009. The following factors were analyzed: number of treatments (n=1492) depending on: month, dog breed and types of treatments performed in the investigated salon. Six groups of dogs' treatments were distinguished: shearing, trimming, bathing, combing, ears' and claws' treatments. The most frequent dogs breeds have been registered i.e.: Yorkshire Terrier, Shih Tzu, Schnauzer mini, Cocker spaniel, Fox Terrier wire-haired, Poodle and some others. The following statistical characteristics were calculated for the number of treatments: mean value (average) (x), standard deviation (Sx) and variability coefficient – measured in percentage (Vx). The mean values of visits considered according to the year seasons: spring (III,IV,V), summer (VI,VII,VIII), fall (IX,X,XI) and winter (XII,I,II) were compared via a Duncan's test.

RESULTS AND DISCUSSION: Number of visits increases year by year. The mean value of visits per one month for the whole investigated period was equal to 31,08. The highest mean value of visits per month was registered in 2009 (47,33) and the lowest in 2006 (12,08), respectively. Within the spring-summer season, there were essentially more visits than in winter. The spotted differences were statistically essential i.e. for spring (38,17) and for winter (20,67) as well as for summer (39,58) and winter (20,67). Shearing and combing of dogs (28,78%) were performed most frequently, while the trimming was lowest frequent (11,14%). Based upon the analyzed data, it can be stated that the most popular breeds (having even the rising tendency in consecutive years) – in the investigated salon – were: Schnauzer mini (29,72%) and on the second place Yorkshire Terrier (18,22%). The above mentioned dog breeds have so high popularity – probably because the potential dog buyers follow the present fashion (trend). During the earlier investigations of the authors, it had been observed also an increase of number of Yorkshire Terriers in other dog's salons all around Poland.

SUMMARY AND CONCLUSIONS: The highest mean value of visits within the investigated dog's salon was observed in July and April, however the lowest was characteristic for January (essential differences). The same relationship can be seen for the majority of salons in Poland. The most frequently performed treatment was shearing and the lowest activity was trimming, respectively. The greatest number of dogs (among the analyzed) were of the breeds: Schnauzer mini and Yorkshire Terrier, while the smallest number of Cocker spaniel – dogs were registered.

Mariola Ciszewska, Dorota Kołodziejczyk, Stanisław Socha, Aldona Gontarz, Danuta Wójcik

**ANALIZA WPLYWU ROKU OCENY, WIEKU LICENCJI I MIESIĄCA URODZENIA
ZWIERZĄT NA CECHY POKROJU SAMCÓW SZYNSZYLI**

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE YEAR OF EVALUATION, THE AGE OF THE
ANIMAL DURING EVALUATION AND THE MONTH OF BIRTH ON
CONFORMATION TRAITS IN MALE CHINCHILLA**

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy; Instytut Bioinżynierii
i Hodowli Zwierząt, Katedra Metod Hodowlanych, Hodowli Drobiu i Małych Przeżuwaczy;
ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce, socha@ap.siedlce.pl

WSTĘP: Prace hodowlane nad szynszylą trwają ciągle i pod tym kątem w najbliższym czasie zapewne nie się nie zmieni, kwestia tylko jak szybki będzie postęp i w którym kierunku będzie on zdązał. Kierunek ten w znacznym stopniu dyktuje hodowcom szynszyli rynek konsumencki, który jest dynamiczny i zmienny. Hodowca w swojej pracy musi uwzględniać aspekty ekonomiczne np. wielkość zwierząt, jakość okrywy włosowej, jak i aspekty stricte związane z obowiązującymi trendami np. typ barwny. Pierwszym etapem pracy hodowlanej jest ocena wartości użytkowej zwierząt. Podstawowymi cechami użytkowymi szynszyli są cechy pokroju. Cel pracy była analiza wpływu roku oceny, wieku licencji i miesiąca urodzenia zwierząt na cechy pokroju samców szynszyli w wybranej fermie hodowlanej znajdującej się w Północnej Polsce w latach 2008-2010.

MATERIAŁ I METODY: Przeprowadzone analizy dotyczyły oceny cech pokroju samców szynszyli odmiany standard. W latach 2008 -2010 badaniom poddano łącznie 1150 zwierząt w wieku od 8 do 14 miesięcy. Uzyskane wartości oceny pokroju posłużyły do przeprowadzenia 3-czynnikowej analizy wariancji, w której uwzględnione zostały wpływy roku licencji, wieku zwierząt i miesiąca urodzenia. Zgodnie ze wzorcem oceny pokroju szynszyli ocenione zostały następujące cechy: masa ciała, wielkość i budowa, typ barwny, jakość okrywy włosowej, czystość barwy okrywy włosowej i pas brzuszny. Analizie wariancji została poddana również suma punktów uzyskanych przez zwierzę podczas oceny.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeprowadzona analiza wariancji wykazała, że rok licencji ma wysoce istotny wpływ na czystość i jakość okrywy włosowej, typ barwny jak również na łączną ocenę. W badaniach Sochy i wsp. (2004) rok licencji miał statystycznie wysoki wpływ również na wielkość zwierząt, a nie miał natomiast statystycznego wpływu na pas brzuszny i łączną ocenę. Wiek natomiast, wykazał wysoce istotny wpływ na czystość i jakość okrywy włosowej i typ barwny. Zupełnie inaczej przedstawia się wpływ miesiąca urodzenia na oceniane cechy. Miesiąc urodzenia miał statystycznie wysoce istotny wpływ na wszystkie oceniane cechy tj. na masę ciała, wielkość zwierząt, czystości i jakość okrywy włosowej, na typ barwny i oczywiście również na łączną ocenę. Średnia arytmetyczna masy ciała szynszyli wahała się w granicach od 570 do 615 gram. Średnia dla całej badanej populacji wyniosła 591,01 gram. Analiza wpływu miesiąca na masę szynszyli, wykazała, iż zwierzęta urodzone w sierpniu uzyskały najniższą masę ciała, średnio 572,42, a najwyższą urodzone w grudniu 613,56gram. Średnia arytmetyczna badanych cech pokroju samców szynszyli odmiany standard, w zależności od miesiąca urodzenia wahały się w średnich przedziałach: wielkość i budowa od 3,61 do 4,00, czystość okrywy włosowej od 6,69 do 7,73, jakość okrywy włosowej od 6,98 do 8,98, typ barwy od 3,81 do 4,55, pas brzuszny 3,000. Łączna ocena uzyskana przez zwierzęta mieści się w granicach 24,51 do 27,08.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Zwierzęta poddane badaniom charakteryzowały się wysokimi wartościami użytkowymi (cechy pokroju), co potwierdza wysoką jakość hodowli szynszyli znajdujących się w analizowanej fermie.

Lidia Felska-Błaszczuk¹, Beata Seremak², Bogdan Lasota², Jan Udała², Justyna Sobczyk²

**WPLYW DŁUGOŚCI CIAŻY I KROTNOŚCI KRYĆ RÓŻNYCH ODMIAN BARWNYCH
NORKI AMERYKAŃSKIEJ (*MUSTELA VISON*) NA WYBRANE WSKAŹNIKI
UŻYTKOWANIA ROZRODCZEGO**

**EFFECT OF LENGHT OF PREGNANCY AND NUMBER OF MATING DIFERRENT
COLOUR VARIETY OF AMERICAN MINK (*MUSTELA VISON*) ON THE SELECTED
REPRODUCTION PARAMETERS**

ZUT w Szczecinie, ¹ Zakład Anatomii Zwierząt, 71-466 Szczecin, ul. Dra Judyma 14, ² Katedra
Biotechnologii Rozrodu i Higieny Środowiska, 71-466 Szczecin, ul. Dra Judyma 6,

lidia.felska-blaszczuk@zut.edu.pl

WSTĘP: Na wyniki rozrodu norki wpływ mają takie czynniki, jak: długość ciąży, odmiana barwna i krotność krycia nerek w okresie rui. Długość ciąży nerek zależy od długości okresu diapauzy i waha się w bardzo szerokim zakresie, od 36 do nawet 85 dni.. Zaobserwowano, że ciążę trwającą nie krócej niż 45 dni i nie dłużej niż 55 dni dają najliczniejsze mioty. Stwierdzono, że im dłuższy jest okres diapauzy, tym większa jest śmiertelność zarodków, a w konsekwencji rodzą się mniej liczne mioty. Samice w okresie rui kryje się kilkakrotnie, samice jednoroczne kryje się przynajmniej 2-3 razy, a nawet 4 razy, zaś samice dwuletnie i starsze kryje się najczęściej 2 razy. Celem pracy była analiza wpływu długości ciąży i krotności kryć na wybrane parametry rozrodu w obrębie kilku odmian barwnych nerek.

MATERIAŁ I METODY: Materiałem do badań były wyniki rozrodu samic norki amerykańskiej trzech odmian barwnych: szafir, silverblue oraz standard brązowy. Łączna liczba nerek objętych badaniem wynosiła 1285. Wyniki rozrodu zostały podzielone ze względu na długość ciąży: do 44 dni, 45 – 56 dni i powyżej 56 dni oraz ze względu na liczbę kryć: 1-krotne krycie, 2-krotne, 3-krotne oraz 4-krotne krycie. Analizie poddano: długość ciąży, wielkość miotu, liczbę urodzonych żywych nerek w miocie oraz liczbę odchowanych nerek w miocie.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeprowadzone badania potwierdzają stwierdzenie Jarosza [1993], Kuźniewicza i Filistowicza [1999], według których ciążę trwającą nie dłużej niż 45 dni dają najliczniejsze mioty, natomiast ciążę trwającą ponad 55 dni zmniejszają wielkość. Liczba kryć związana jest bezpośrednio z terminem pierwszego krycia – norki kryte raz z reguły są kryte w późniejszych terminach, a kryte czterokrotnie pierwszy raz dopuszczono do samca wcześniej (na początku marca). Stwierdzono, że termin pierwszego krycia ma istotny wpływ na wielkość miotów i długość ciąży

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Spośród wszystkich badanych odmian barwnych nerek największą plenność, liczbę urodzonych żywych i odchowanych nerek w miocie charakteryzowały się samice odmiany silverblue. Z przeprowadzonych badań wynika, że wraz ze wzrostem długości ciąży, zmniejsza się wielkość miotu, co jest zgodne z doniesieniami innych autorów prowadzących podobne badania dotyczące tej grupy zwierząt.

Wraz ze wzrostem liczby kryć, zauważono wzrost średniej liczby urodzonych szceniąt w miocie w obrębie wszystkich analizowanych odmian barwnych nerek.



Lidia Felska-Błaszczyk¹, Piotr Baranowski¹, Beata Seremak², Bogdan Lasota², Katarzyna Pęzińska¹, Piotr Nowak¹, Olga Stelter¹

OCENA DOMESTYKACJI NA PODSTAWIE WARTOŚCI CECH METRYCZNYCH SZKIELETU KOŃCZYNY PIERSIOWEJ LISA POSPOLITEGO (*VULPES VULPES*)*

DOMESTICATION OF THE RED FOX (*VULPES VULPES*) IS REFLECTED IN THE METRIC CHARACTERS OF SELECTED SKELETAL ELEMENTS OF THE THORACIC GIRDLE

ZUT w Szczecinie,¹ Zakład Anatomii Zwierząt, 71-466 Szczecin, ul. Dra Judyma 14, ² Katedra Biotechnologii Rozrodu i Higieny Środowiska, 71-466 Szczecin, ul. Dra Judyma 6,

lidia.felska-blaszczyk@zut.edu.pl

WSTĘP: W wyniku wieloletniej hodowli lisów w ich wyglądzie i zachowaniu nastąpiło wiele zmian, które różnicują je od zwierząt wolnożyjących. Skutkiem utrzymywania zwierząt na fermach jest utrata naturalnej zdolności polowania, poruszania i orientowania się w naturalnym środowisku. Zmianom uległo nie tylko zachowanie ale i wygląd zwierząt. Celem pracy było porównanie masy i długości ciała oraz wartości cech morfologicznych elementów obręczy i elementów części wolnej kończyny piersiowej lisa pospolitego dzikiego i hodowlanego z terenów południa Polski.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 24 osobnikach lisa dzikiego (*Vulpes vulpes*) i 20 osobnikach lisa pospolitego hodowlanego (*Vulpes vulpes*). *Post mortem* określono masę i długość ciała każdego osobnika. Od wszystkich osobników wypreparowano elementy prawej obręczy kończyny piersiowej (*cingulum membri thoracici*) - łopatkę (*scapula*) oraz kośćec części wolnej kończyny piersiowej reprezentowany przez kość ramienną (*humerus*), kość promieniową (*radius*) i kość łokciową (*ulna*). Na wszystkich kościach każdego osobnika wykonano pomiary.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono istotny ($P \leq 0.01$) wpływ płci i pochodzenia oraz nieistotną interakcję pochodzenie x płeć na większość analizowanych cech. Masa ciała osobników każdej płci lisów hodowlanych przewyższała średnio o 1-1,5 kg masę ciała zwierząt odłowionych w warunkach naturalnych. Analiza statystyczna wyników badań materiału osteologicznego wykazała istotny ($P \leq 0.01$ i $P \leq 0.05$) wpływ pochodzenia lisów (dzikie v. hodowlane) i płci na długość (GL, GLI i GLC) oraz płci na szerokość części proksymalnej (BP) i dystalnej (BD) kości ramiennej i promieniowej.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Osobniki hodowlane charakteryzowały się większą masą ciała, ale mniejszą jego długością oraz zanikiem dymorfizmu płciowego tych cech. Zwiększeniu uległy cechy łopatki i kości ramiennej. Jedynie największa szerokość boczka (BT) oraz najmniejsza szerokość trzonu kości ramiennej (SD), a także najmniejsza długość szyjki (SCL) i największa długość wyrostka stawowego (GLC) łopatki osiągały niższe wartości u lisów hodowlanych niż u lisów wolnożyjących. W toku niniejszych badań stwierdzono, że u lisów pospolitych dzikich występował wyraźny dymorfizm płciowy (we wszystkich analizowanych cechach), co zostało potwierdzone statystycznie, a u lisów hodowlanych dymorfizm ten ulegał zanikowi.

* Badania finansowane z grantu NCBiR nr 12-0140-10

Lidia Felska-Błaszczyk¹, Bogdan Lasota², Beata Seremak², Natalia Zielińska-Zygmunt¹

**STĘŻENIE PROGESTERONU I TESTOSTERONU W SUROWICY CIĘŻARNYCH
NOREK (*MUSTELA VISON*) W ZALEŻNOŚCI OD ODMIANY BARWNEJ**

**PLASMA CONCENTRATIONS OF PROGESTERONE AND TESTOSTERONE IN
PREGNANT MINK (*MUSTELA VISON*) DEPEND OF FUR-COLOUR VARIETY OF THE
FEMALE**

ZUT w Szczecinie, ¹ Zakład Anatomii Zwierząt, 71-466 Szczecin, ul. Dra Judyma 14, ² Katedra
Biotechnologii Rozrodu i Higieny Środowiska, 71-466 Szczecin, ul. Dra Judyma 6,

lidia.felska-blaszczyk@zut.edu.pl

WSTĘP: Progesteron i testosteron należą do ważniejszych hormonów, których stężenie w czasie ciąży ulega zmianom. U samic szczytowe stężenie testosteronu we krwi notuje się w ostatnich dniach fazy pęcherzykowej cyklu rujowego, co doprowadza do rozpoczęcia owulacji. Progesteron zaangażowany jest u samic w cykl rujowy, ciążę oraz embriogenezę, jest jednym z najważniejszych hormonów wydzielanych przez jajniki. Wydzielanie progesteronu wzrasta po owulacji, przygotowując błonę śluzową macicy na przyjęcie zapłodnionego jaja, oraz wstrzymując dojrzewanie kolejnych pęcherzyków. Celem pracy było określenie stężenia progesteronu i testosteronu w surowicy ciężarnych norek oraz relacji tych hormonów w poszczególnych okresach ciąży w zależności od odmiany barwnej samic.

MATERIAŁ I METODY: Badania zostały przeprowadzone na krwi pozyskanej od ciężarnych samic odmiany czarnej velvet i odmiany standard brązowy. Krew pobierano siedmiokrotnie w trakcie ciąży zwierząt. Stężenia hormonów oznaczane zostało metodą immunofluorescencyjną przy użyciu zestawów firmy Delfia® Perkin-Elmer Wallac Oy, Turku (Finland) z wykorzystaniem zjawiska fluorescencji pierwiastków. Obliczono również korelacje między stężeniem progesteronu (P4) a testosteronu (T).

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono istotne statystycznie zależności stężenia progesteronu i testosteronu u dwóch badanych odmian barwnych samic. Analiza statystyczna uzyskanych wartości wykazała szereg statystycznie istotnych różnic między poszczególnymi terminami pobrania krwi. U obu odmian barwnych najniższą ilość progesteronu i testosteronu odnotowano 5 marca – tuż przed kryciem samic, natomiast najwyższą jego wartość zaobserwowano 3 kwietnia. Różnice statystycznie istotne wskazują na zależność stężenia obu analizowanych hormonów od terminu pobrania krwi.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stężenie progesteronu i testosteronu we krwi ciężarnych norek było zależne statystycznie od terminu pobrania krwi, a co za tym idzie od okresu ciąży oraz od odmiany barwnej. W związku z tym, iż powyższe badania wykonane zostały na podstawie oznaczeń we krwi obwodowej, trudno przesądzić, czy hormony te są w większości pochodzenia łożyskowego, czy też mają inne źródło. Stężenie progesteronu i testosteronu w osoczu ciężarnych norek zależało statystycznie również od odmiany barwnej. Stężenia progesteronu i testosteronu w osoczu krwi ciężarnych norek były ze sobą dodatnio skorelowane, gdyż oba hormony wykazały gwałtowny wzrost, a następnie spadek w tych samych dniach ciąży.

¹Andrzej Filistowicz, ⁴Bogusław Fuchs, ²Aneta Filistowicz, ²Piotr Przysiecki,
²Zbigniew Nawrocki, ³Sławomir Nowicki

**WSTĘPNE BADANIA NAD WPLYWEM CHELATÓW GLICYNOWYCH Cu, Zn, Mn i Fe
NA CECHY UŻYTKOWE LISÓW POLARNYCH (*ALOPEX LAGOPUS* L..)**

**PRELIMINARY STUDY ON EFFECT OF GLYCINE CHELTATES Cu, Zn, Mn i Fe ON
PRODUCTIVITY TRAITS OF ARCTIC FOX (*ALOPEX LAGOPUS* L.)**

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
ul. Chełmońskiego 38c; 51-631 Wrocław, andrzej.filistowicz@up.wroc.pl
²Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa Instytut Rolnictwa ul. Mickiewicza 5; 64-100 Leszno;
³Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców
Zwierzęcych, Złotniki, ul. Słoneczna 1; 62-002 Suchy Las
⁴Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa,
ul. Chełmońskiego 38c; 51-631 Wrocław

WSTĘP: Poprawienie jakości, zdrowotności i lepszego wykorzystania dawki pokarmowej, ma wpływ na rentowność produkcji zwierząt futerkowych, w szczególności lisów polarnych, mięsożernych zwierząt pozostających w stadium domestykacji. Coraz częściej próbuje się modyfikacji składu paszy w żywieniu zwierząt nowych, głównie przez zastosowania różnego rodzaju dodatków do karmy. Wiele prowadzonych badań udowodniło, że wykorzystanie chelatów aminokwasowych i glicynowych w żywieniu zwierząt prowadzi do lepszego wykorzystania białka z paszy, którego wchłanianość wtedy wynosi nawet 100%. Poprawia się także efektywność i szybkość dotarcia do organów docelowych. Dzięki formie organicznej chelatów znacząco zmniejszył się nadmiar emisji metali do środowiska naturalnego. Celem pracy było ocena wpływu zastosowania formy organicznej mikroelementów Cu, Zn, Mn i Fe w postaci chelatów glicynowych na wzrost i rozwój lisów polarnych.

MATERIAŁ I METODY: Badania wykonano na 126 lisach polarnych w czasie od odsadzenie do uboju. Zwierzęta zostały podzielone na trzy grupy: kontrolną (21samców i 21 samic) i dwie doświadczalne (21 samców i 21 samic w każdej grupie), z każdego miotu przydzielano osobniki tej samej płci do każdej grupy. Zwierzętom ze wszystkich grup podawano karmę podstawową o takim samym składzie. Do karmy dodawano trzy różne premiksy różniące się składem. Podstawowa zawartość witamin w premiksach pozostawała we wszystkich grupach na identycznym poziomie, różnice między nimi wynikały z formy i koncentracji mikroelementów Cu, Zn, MN i Fe. Grupę I traktowano jako kontrolną, otrzymywała ona do świeżej karmy premiks zawierający Cu, Zn, Mn i Fe wyłącznie w formie mineralnej. Zwierzęta z grupy II otrzymywały premiks zawierający Cu, Zn, Mn i Fe w formie chelatów glicynowych na takim samym poziomie jak w grupie I (kontrolnej). W grupie III dodawano do paszy premiks z udziałem Cu, Zn, Mn i Fe w formie chelatów glicynowych w ilości o 50% niższej niż w grupach I i II. Premiksy dodawano do karmy w ilości 0,1% . Kontrolę wzrostu lisów prowadzono w 7., 10., 16. i 27. tygodniu życia, w którym poddano je ubojowi.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnie masy ciała (w kg) lisów grup I, II, i III na początku doświadczenia (0,88, 0,84, 0,87) oraz w wieku 10 tygodni (2,20; 2,25; 2,24) , 16 tygodni (8,59; 8,93; 8,68) i w dniu uboju (11,57; 12,12; 11,81) były zbliżone, a zaistniałe różnice były statystycznie nieistotne. Największe masy ciała miały lisy grupy II, natomiast najmniejsze grupy I. Przyrost masy ciała zwierząt grupy II był najwyższy we wszystkich badanych okresach, w stosunku do przyrostów masy ciała lisów grupy I (+0,08+0,28, +0,22,+0,59) i grupy III (+0,03, +0,24, +0,07, +0,35). Różnice te były jednak statystycznie nieistotne.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Zastosowanie w premiksie formy organicznej mikroelementów Cu, Zn, Mn i Fe w postaci chelatów glicynowych wpłynęło korzystnie w na wzrost i rozwój lisów polarnych.

¹Andrzej Filistowicz, ²Grzegorz Otulakowski, ²Aneta Filistowicz, ²Piotr Przysiecki,
²Zbigniew Nawrocki, ³Sławomir Nowicki

ODZIEDZICZALNOŚĆ CECH POKROJU KRÓLIKÓW

HERITABILITY OF CONFORMATION TRAITS IN RABBITS

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
ul. Chełmońskiego 38c; 51-631 Wrocław, andrzej.filistowicz@up.wroc.pl

²Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa Instytut Rolnictwa ul. Mickiewicza 5; 64-100 Leszno;

³Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców Zwierzęcych,
Złotniki, ul. Słoneczna 1; 62-002 Suchy Las

WSTĘP: Królik domowy (*Oryctolagus cuniculus*) jest najwcześniej udomowionym gatunkiem spośród wszystkich zwierząt futerkowych. Jest zwierzęciem, którego cechy umożliwiają różnorakie użytkowanie. W pierwszym rzędzie dostarcza wartościowego i dietetycznego mięsa, wykorzystuje się jego futro, a od królika angorskiego pozyskuje się także wełnę. Zasadniczym etapem pracy hodowlanej jest selekcja, zaś istotnymi kryteriami selekcji w hodowli zwierząt futerkowych są cechy pokroju i okrywy włosowej. Ocenę cech pokrojowych przeprowadza się w pierwszym roku życia zwierząt (w przypadku królików po osiągnięciu przez nie co najmniej 5. miesiąca życia). Celem badań było oszacowanie współczynników odziedziczalności cech pokroju 12 ras królików.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiły dane pochodzące z dokumentacji hodowlanej ferm królików objętych oceną użytkowości przez OSHZ i RCHZ w Poznaniu. w latach 1997-2010. Dane obejmowały wyniki oceny pokroju 3144 królików (594 samców i 2550 samic) przeprowadzonej w latach 1997-2010. W ocenie uwzględniono 7 cech: masa ciała w wieku 8 miesięcy (kg), masa ciała (pkt), budowa ciała (pkt), typ rasowy (pkt), jakość okrywy (pkt), barwa okrywy włosowej (pkt), specyficzne cechy rasowe (pkt) oraz ogólną ocenę pokroju (pkt). Do oszacowania estymatorów odziedziczalności cech użyto metody DFREML (*Derivative Free Restricted Maximum Likelihood*), z wykorzystaniem modelu liniowego: $y = Xb + Za + e$, gdzie: y , b , a , e – są kolejno wektorami: obserwacji, efektów stałych (rok urodzenia, sezon, wiek zwierzęcia), efektów addytywnych zwierząt i wariancji resztowych, a X i Z – są odpowiednio, macierzami: efektów stałych i efektów addytywnych zwierząt.

WYNIKI I DYSKUSJA: Spośród wszystkich cech pokroju wyraźnie najwyższą odziedziczalnością ($0,499 \pm 0,165$) charakteryzowała się ocena typu rasowego, a stosunkowo wysoki okazał się również współczynnik odziedziczalności barwy okrywy włosowej ($0,437 \pm 0,106$). Również masa ciała w wieku 8 miesięcy, która wpływa na punktową ocenę cechy masa ciała, charakteryzowała się również dość wysokim poziomem współczynnika odziedziczalności. Współczynniki odziedziczalności cech masy ciała ($0,289 \pm 0,087$), budowy ciała ($0,291 \pm 0,091$) oraz jakości okrywy włosowej ($0,245 \pm 0,096$) przyjmowały średni poziom. Najniższy poziom osiągnął współczynnik odziedziczalności łącznej oceny pokroju ($0,161 \pm 0,108$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stosunkowo wysokie wartości współczynników odziedziczalności typu rasowego i barwy okrywy włosowej wskazują, że można oczekiwać szybkiej poprawy tych cech poprzez selekcję. Pozostałe cechy pokroju charakteryzowały się średnim poziomem odziedziczalności (h^2 od $0,245$ do $0,291$), zatem również selekcja skierowana na te cechy powinna okazać się skuteczna. Niski współczynnik odziedziczalności uzyskano dla łącznej oceny pokroju, prawdopodobnie ze względu na różnice w definiowaniu specyficznych cech rasowych królików.

¹Andrzej Filistowicz, ²Marcin Korczyński, ²Aneta Filistowicz, ²Piotr Przysiecki,
²Zbigniew Nawrocki, ³Sławomir Nowicki

ODZIEDZICZALNOŚĆ CECH POKROJU LISÓW ODMIANY BIAŁOSZYJNEJ HERITABILITY OF CONFORMATION TRAITS IN WHITE-NECKED FOX

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt,
ul. Chełmońskiego 38c; 51-631 Wrocław, andrzej.filistowicz@up.wroc.pl
²Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa Instytut Rolnictwa ul. Mickiewicza 5; 64-100 Leszno;
³Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców
Zwierzęcych, Złotniki, ul. Słoneczna 1; 62-002 Suchy Las

WSTĘP: Początek odmianie białoszycznej lisa pospolitego dał mutant, który pojawił się, w miocie pary lisów srebrzystych w 1970 roku na fermie PGHZF Batorówka w Moszczenicy. Cechami wzorcowymi lisa pospolitego białoszycznego są: pysk czarny lub ciemno-srebrzysty, z białą obwódką wokół nosa, przechodzącą w białą strzałkę wzdłuż pyska i czoła, czarne uszy, umaszczenie szyi i tułowia zbliżone do barwy ciemnego lisa srebrzystego, biały symetryczny kołnierz o szerokości 6-10 cm, przechodzący pasmem bieli na podgardle i brzuch, łapy białe z czarnymi cętkami lub plamami. Dotychczas nie ma pełnej analizy pokroju oraz prób oszacowania współczynników odziedziczalności cech okrywy włosowej tej odmiany barwnej lisów pospolitych. Celem badań było oszacowanie współczynników odziedziczalności cech pokroju lisów pospolitych odmiany białoszycznej.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiły dane pochodzące z dokumentacji hodowlanej fermy zwierząt futerkowych „Batorówka” w latach 1997-2010. Dotyczyły one wyników oceny pokroju, obejmującej 4 cechy: wielkość i budowa zwierzęcia, typ barwny, czystość srebra i czystość barwy okrywy włosowej, jakość okrywy włosowej oraz ogólną ocenę pokroju 704 lisów pospolitych odmiany białoszycznej (360 samców i 344 samice). Do oszacowania estymatorów odziedziczalności cech okrywy włosowej użyto metody DFREML (*Derivative Free Restricted Maximum Likelihood*), z wykorzystaniem modelu liniowego: $y = Xb + Za + e$, gdzie: y , b , a , e – są kolejno wektorami: obserwacji, efektów stałych (rok urodzenia, sezon, wiek zwierzęcia), efektów addytywnych zwierząt i wariancji resztowych, a X i Z – są odpowiednio, macierzami: efektów stałych i efektów addytywnych zwierząt.

WYNIKI I DYSKUSJA: Spośród wszystkich cech pokroju wyraźnie najwyższą odziedziczalnością charakteryzowały się: ocena typu barwnego (0,237) i łączna oceny pokroju (0,232), nieco niższe były współczynniki odziedziczalności wielkości i budowy (0,196) oraz czystości srebra i czystości barwy okrywy włosowej (0,179). Najniższy poziom osiągnął współczynnik odziedziczalności jakości okrywy włosowej (0,141)

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wartość współczynników odziedziczalności wskazuje, że szybszy postęp genetyczny uzyska się w obrębie takich cech jak: typ barwny, wielkość i budowa oraz łączna ocena pokroju, podczas gdy odpowiedź na selekcję w kierunku poprawy pozostałych cech, zwłaszcza jakości okrywy włosowej, będzie mniejsza.

Andrzej Gugolek, Małgorzata Konstantynowicz, Janusz Strychalski, Artur Maciejewski

**WSKAŹNIKI UŻYTKOWE KRÓLIKÓW ŻYWIANYCH PASZĄ GRANULOWANĄ
ORAZ CAŁYM ZIARNEM PSZENICY I JĘCZMIENIA**

**PRODUCTION RESULTS OF RABBITS FEEDING GRANULATED FEED AND WHOLE
WHEAT AND BARLEY GRAINS**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych
Lowiectwa, 10-718 Olsztyn, Oczapowskiego 5, e-mail: gugolek@uwm.edu.pl

WSTĘP: Króliki mięsne żywione są mieszankami pełnodawkowymi granulowanymi. Pasze te stosuje się obecnie powszechnie. Jednak coraz częściej w paszach tych wykorzystuje się wiele ubocznych produktów przemysłu rolno-spożywczego. Mieszanki takie pomimo, że spełniają wymogi dotyczące wartości odżywczej dla poszczególnych grup zwierząt, to budzą wątpliwość pod względem ich smakowości. Wykazano bowiem, że króliki bezbłędnie odróżniają mieszanki „pełnowartościowe” od zawierających produkty uboczne. Celem opisanych badań była ocena wpływu łącznego żywienia paszą granulowaną oraz całym ziarnem pszenicy i jęczmienia na wyniki produkcyjne królików mięsnych.

MATERIAŁ I METODY: Eksperyment wykonano na fermie towarowej znajdującej się w województwie wielkopolskim. Materiał doświadczalny stanowiło 48 królików mięsnych linii syntetycznej HYPLUS, z których połowę stanowiły samce, a połowę samice. Doświadczenie rozpoczęto w momencie odsadzenia (w wieku 33 dni), a zakończono w wieku 82 dni. Zwierzęta grupy kontrolnej żywiono typową paszą granulowaną przeznaczoną dla zwierząt rosnących. Królikom grupy D1, podawano w dodatkowym karmidle całe ziarna pszenicy, a D2 – jęczmienia. Zwierzęta żywiono systemem do woli. Podczas badań rejestrowano pobranie granulatu oraz ziaren zbóż. Oznaczono masę ciała, przyrosty masy ciała, wydajność rzeźną, a także udział poszczególnych elementów w tuszkach. Obliczono także koszt pozyskania tuszek w poszczególnych grupach żywieniowych.

WYNIKI I DYSKUSJA: Na początku eksperymentu średnia masa ciała królików wszystkich grup była zbliżona. Od drugiego tygodnia badań uwidoczniła się przewaga dotycząca masy ciała królików z grupy D1. Podczas uboju w wieku 82 dni króliki grupy kontrolnej charakteryzowały się masą ciała – 2,99, D1 – 3,07, a D2 – 2,86 kg. Jednak uzyskane różnice nie były statystycznie istotne. Wyniki dotyczące przyrostów masy ciała były analogiczne jak w przypadku masy ciała. Również najwyższymi parametrami wydajności rzeźnej charakteryzowały się króliki z grupy D1 (żywione dodatkowo ziarnami pszenicy), wynosiła ona 51,52%. W grupie kontrolnej wartość ta była równa 50,10%, a w D2 – 48,00%. Wykazano, że króliki chętnie pobierały całe ziarna zbóż, uzupełniając podstawową dietę, którą stanowiła mieszanka pełnodawkowa granulowana. Pobranie ziaren zbóż powodowało modyfikację pobrania składników pokarmowych, szczególnie włókna surowego, w porównaniu do królików żywionych mieszanką standardową. Analiza ekonomiczna kosztów żywienia w poszczególnych grupach wykazała, że najkorzystniej kształtowały się one w grupie D1.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Dodatek ziarna pszenicy poprawił wyniki produkcyjne królików. Zwierzęta z grupy D1 uzyskały najlepsze wyniki produkcyjne pod względem masy ciała, przyrostów masy ciała oraz wydajności rzeźnej. Także rachunek ekonomiczny produkcji był najkorzystniejszy w tej grupie.



Andrzej Gugolek, Dariusz Zalewski, Janusz Strychalski, Małgorzata Konstantynowicz

**STRAWNOŚĆ SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH U HODOWLANYCH I DZIKO
ŻYJĄCYCH NOREK AMERYKAŃSKICH (*NEOVISON VISON*)**

**NUTRIENT DIGESTIBILITY IN FARMED AND FERAL AMERICAN MINK
(*NEOVISON VISON*)**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych
Łowiectwa, 10-718 Olsztyn, Oczapowskiego 5, e-mail: gugolek@uwm.edu.pl

WSTĘP: Norka amerykańska (*Neovison vison*) jest najliczniej hodowanym gatunkiem zwierząt futerkowych na świecie. W stanie dzikim występuje w Ameryce Północnej. Obecnie można go spotkać także na terenie całej Euroazji i Ameryki Południowej. Norki hodowlane znacznie różnią się od swoich przodków. Zauważalne różnice behawioralne i fenotypowe pomiędzy hodowanymi i dziko żyjącymi norkami skłaniają do przypuszczeń, że występują również różnice w budowie wewnętrznej i fizjologii tych zwierząt. Badania miały na celu określenie czy hodowla spowodowała zmiany w funkcjonowaniu przewodu pokarmowego norek w porównaniu do zwierząt dziko żyjących.

MATERIAŁ I METODY: Zwierzęta hodowlane odmiany standard (grupa H), zakupiono z fermy znajdującej się na terenie południowo-wschodniej Polski. Zwierzęta dzikie (grupa D) pozyskano z łowisk należących do obwodów PZŁ w Olsztynie za pomocą klatek żywołownych. Porównano młode zwierzęta urodzone wiosną w roku, w którym prowadzono badania, n = 10 (5 samców i 5 samic w każdej grupie). Obliczono efektywność trawienia poszczególnych składników pokarmowych i energii, wyrażone współczynnikami strawności.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wykazano korzystniejsze wyniki strawności składników pokarmowych w grupie H. Statystyczne różnice wystąpiły w przypadku poziomu strawności włókna surowego. Uzyskane wartości współczynników strawności mieściły się w szeroko pojętych przedziałach wartości charakterystycznych dla norek. Interesujący jest wzrost strawności węglowodanów, zarówno frakcji włókna surowego, jak i związków bezazotowych wyciągowych, który jest typowy dla zwierząt mięsożernych udomowionych. Badania wykonane na psach domowych oraz dzikich i hodowlanych lisach polarnych wyraźnie wskazują na zróżnicowane funkcjonowanie przewodów pokarmowych zwierząt dzikich i hodowlanych. Zwierzęta hodowlane w badaniach wyżej wymienionych autorów charakteryzowały się wyższym poziomem strawności podstawowych składników. Tak wyraźne różnice nie wystąpiły u norek. Norki hodowlane jednak zawsze traktowano jako typowe zwierzęta mięsożerne i nie próbowano zwiększać poziomu węglowodanów w ich dawkach, jak to miało miejsce w przypadku psów domowych czy lisów polarnych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie uzyskanych wyników wykazano, że zwierzęta hodowlane charakteryzowały się tendencją do wyższego poziomu strawności składników pokarmowych.

Badania wykonano w ramach projektu badawczego nr NR12-0140-10/2010

Beata Horecka¹, Kornel Kasperek¹, Grażyna Jeżewska-Witkowska¹, Andrzej Jakubczak¹,
Monika Bugno-Poniewierska², Małgorzata Piórkowska³

**OPTIMALIZACJA WARUNKÓW PCR DO AMPLIFIKACJI FRAGMENTÓW
WYBRANYCH GENÓW MITOCHONDRIALNYCH NORKI AMERYKAŃSKIEJ
(*NEOVISON VISON*)**

**OPTIMIZATION OF PCR CONDITIONS TO AMPLIFY FRAGMENTS OF SELECTED
MITOCHONDRIAL GENES OF AMERICAN MINK (*NEOVISON VISON*)**

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, beata.horecka@up.lublin.pl

² Instytut Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy, Samodzielna Pracownia Genomik,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice

³ Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt,
ul. Sarego 2, 31-047 Kraków

WSTĘP: Analizy polimorfizmu genów mitochondrialnych stały się w ostatnich latach popularnym narzędziem, wykorzystywanym głównie w badaniach filogenetycznych różnych gatunków. Wyniki uzyskiwane na ich podstawie pozwalają często na jednoznaczne klasyfikowanie nawet pomiędzy wysoce zbliżonymi pod względem genetycznym grupami organizmów. Jednym z zastosowań może być także różnicowanie zwierząt hodowlanych i dziko żyjących, w tym zwierząt futerkowych, takich jak norka amerykańska. Celem badań był dobór starterów oraz optymalizacja warunków fizycznych i chemicznych do amplifikacji fragmentów genów mitochondrialnych: *Cyt b*, *CO I*, *CO II*, *ATP 6* oraz *NADH 4* u nerek amerykańskich (*Neovison vison*) hodowlanych i dziko żyjących.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiły: od osobników hodowlanych próbki krwi, od zwierząt dziko żyjących z Polski i Kanady – fragmenty skór. Izolację DNA przeprowadzono za pomocą zestawów QIAamp DNA Blood Mini Kit i QIAamp DNA Mini Kit (QIAGEN), czystość i koncentrację materiału genetycznego oceniano spektrofotometrycznie oraz poprzez rozdział elektroforetyczny. Reakcję PCR przeprowadzono z wykorzystaniem zestawu AmpliTag Gold 360 DNA Polymerase w termocyklerze gradientowym MJ Research PTC 225 Tetrad. Objętość 1 próby wynosiła 30 μ l (25 μ l mieszaniny reakcyjnej i 5 μ l DNA). Sekwencje starterów dla fragmentu *Cyt b* zostały zaczerpnięte z piśmiennictwa, natomiast startery flankujące fragmenty genów: *CO I*, *CO II*, *ATP 6* oraz *NADH 4* zostały zaprojektowane z zastosowaniem narzędzia Primer – BLAST na podstawie sekwencji genomu mitochondrialnego norki amerykańskiej zamieszczonej w bazie NCBI. Specyficzność produktów PCR oceniano poprzez elektroforezę w 2% żelu agarozowym, z wykorzystaniem markera wielkości Gene Ruler 100 bp DNA Ladder (Fermentas).

WYNIKI I DYSKUSJA: W badaniach zastosowano dwa gradienty temperatur, w zależności od analizowanego fragmentu. W przypadku fragmentów *Cyt b*, *CO I* oraz *ATP 6* optymalna temperatura przyłączania starterów została ustalona na 52°C. Dla genów *CO II* i *NADH 4* optymalna temperatura wynosiła 56°C. Ilość polimerazy w próbce wynosiła 1 U dla genu *CO II*, dla pozostałych fragmentów 1,25 U. Ustalone stężenia starterów wynosiły: 10 pmol każdy dla *Cyt b*, *CO I*, *ATP 6*, *NADH 4* oraz 6,25 pmol każdy dla *CO II*. Dla analizowanych fragmentów genów zoptymalizowano także stężenie jonów magnezu (4 mM).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone procedury laboratoryjne umożliwiły ustalenie optymalnej ilości polimerazy oraz starterów i Mg^{2+} , jak również najwłaściwszej temperatury przyłączania starterów dla pięciu analizowanych fragmentów genów mitochondrialnych. Amplifikacja fragmentów *Cyt b*, *CO I*, *CO II*, *ATP 6* oraz *NADH 4* z zastosowaniem ustalonych warunków PCR pozwoliła na uzyskanie specyficznych produkty reakcji zarówno u osobników hodowlanych, jak również dziko żyjących.

*Praca naukowa finansowana ze środków NCBiR, projekt rozwojowy NR 12-0140-10

Beata Horecka¹, Sylwia Nisztuk¹, Robert Grzegorz Mieleńczuk², Mariusz Konieczny²

**ZMIENNOŚĆ MASY CIAŁA RÓŻNYCH ODMIAN BARWNYCH NORKI
AMERYKAŃSKIEJ (*NEOVISON VISON*)**

**VARIABILITY OF BODY WEIGHT IN DIFFERENT COLOUR TYPES OF
AMERICAN MINK (*NEOVISON VISON*)**

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, beata.horecka@up.lublin.pl

² Bono Fur Farm – Wołkowo, 72-314 Radowo Małe

WSTĘP: Norka amerykańska jest zwierzęciem hodowlanym, dostarczającym cennych i trwałych skór, cieszących się aktualnie dużym powodzeniem na światowym rynku futrzarskim. Decyduje to o największej popularności tego gatunku na fermach zwierząt futerkowych, także w Polsce. Wartość uzyskiwanych skór zależy od ich jakości oraz wielkości, o której w dużym stopniu decyduje masa ciała zwierzęcia. Jest to cecha o wysokim współczynniku odziedziczalności, dzięki czemu jest bardzo podatna na selekcję prowadzoną przez hodowców dążących do uzyskania zwierząt o jak największych rozmiarach. Celem badań była ocena różnic w masie ciała w zależności od odmiany barwnej nerek amerykańskich.

MATERIAŁ I METODY: Obiektem badawczym były hodowlane norki amerykańskie należące do 7 odmian barwnych: Regal White (Regal White x Regal White) - 19 samic, 19 samców; Scanbrown (Scanbrown x Scanbrown) - 20 samic, (Scanbrown x Scanbrown po Black Cross) - 20 samców; Mahogany (Scanblack x Regal White) - 21 samców; Palomino (Palomino x Pearl) - 20 samic, 20 samców; Pearl (Palomino x Pearl) - 18 samic, 20 samców; Silver (Silverblue x Sapphire) - 22 samice, 22 samce i Sapphire (Sapphire x Sapphire Cross) - 20 samic, 20 samców. W badaniach uwzględniono dane pochodzące z dokumentacji hodowlanej fermy zwierząt futerkowych w północno-zachodniej Polsce. Wyniki opracowano statystycznie za pomocą pakietu SAS v. 9.1.3.

WYNIKI I DYSKUSJA: U wszystkich odmian stwierdzono wysoce istotne różnice pomiędzy masą ciała samców i samic. Istotnie wyższą średnią masą ciała w grupie samic w porównaniu do pozostałych odmian charakteryzowały się zwierzęta odmiany Sapphire ($1,84588 \pm 0,17232$ kg) oraz Regal White ($1,80947 \pm 0,08799$ kg). Wśród pozostałych odmian istotnie niższą masę ciała odnotowano dla samic nerek odmiany Pearl ($1,70735 \pm 0,14933$ kg). Wśród samców istotnie wyższą średnią masę ciała odnotowano u osobników odmiany Silver ($3,44000 \pm 0,42394$ kg), Sapphire ($3,41275 \pm 0,28765$ kg) oraz Scanbrown ($3,40390 \pm 0,28398$ kg). Podobnie jak w przypadku samic, istotnie niższą średnią masę ciała spośród analizowanych odmian charakteryzowały się norki Pearl ($3,13371 \pm 0,42356$ kg). W porównaniu z danymi pochodzącymi z dokumentacji hodowlanej prowadzonej w latach 1966-1969 dla nerek Standard i Pastel, średnia masa ciała samic wzrosła o 33,8 %, natomiast samców o 36,2 %.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Płeć oraz odmiana barwna są czynnikami istotnie wpływającymi na masę ciała hodowlanych nerek amerykańskich. Jak wynika z porównania danych bieżących z danymi z lat 70., selekcja w kierunku zwiększenia masy ciała pozwoliła na znaczne udoskonalenie tej cechy. W celu dokładniejszej oceny różnic pomiędzy odmianami barwnymi norki amerykańskiej, badania będą kontynuowane z zastosowaniem markerów molekularnych.



Ewelina Konopka, Stanisław Socha

**SZACOWANIE EFEKTYWNOŚCI CHOWU NOREK W POLSCE NA PODSTAWIE
WYNIKÓW PRODUKCYJNYCH I AUKCYJENEJ SPRZEDAŻY SKÓR W
WYBRANYCH FERMACH**

**VALUATION OF EFFICIENCY OF MINK BREEDING IN POLAND ON THE BASIS OF
PRODUCTION RESULTS AND AUCTION SALES OF FUR-SKINS COMING FROM
PARTICULAR FARMS**

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy; Instytut
Bioinżynierii i Hodowli Zwierząt, Katedra Metod Hodowlanych, Hodowli Drobiu i Małych
Przeżuwaczy; ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce

socha@ap.siedlce.pl

WSTĘP: Obliczanie kosztów i szacowanie opłacalności produkcji pozwala racjonalnie planować nakłady, dając tym samym podstawę do obniżania kosztów produkcji poprzez wybór odpowiedniej technologii i odpowiedniego systemu organizacji produkcji i pracy (Kuźniewicz i wsp., 1991). Celem badań było szacowanie efektywności chowu norek w Polsce na podstawie wyników produkcyjnych i aukcyjnej sprzedaży skór w wybranych fermach. Badaniami zostały objęte dwie polskie fermy hodowlane norek, znajdujące się w północnej Polsce. Przeprowadzona analiza obejmowała lata 2006-2009.

MATERIAŁ I METODY: Analizie ekonomicznej zostały poddane przychody oraz koszty ferm a także wyniki produkcyjne stad norczych. W analizie przychodów uwzględniono przychody ze sprzedaży materiału hodowlanego oraz sprzedaży skór. Wyniki sprzedanych skór zostały oparte na raportach z trzech domów aukcyjnych: Kopenhagen Fur (Kopenhaga), Finnish Fur Sales (Helsinki), North American Fur Auctions (Toronto) w sezonach aukcyjnych 2006/07, 2007/08, 2008/09. Krajowe skóry zostały porównane z zagranicznymi pod względem cenowym. Został zastosowany kalkulacyjny układ kosztów, przyjmujący podział kosztów na bezpośrednie i pośrednie. Efektywność ekonomiczną ferm oceniono na podstawie wskaźników ekonomicznych oraz wyników produkcyjnych.

WYNIKI I DYSKUSJA: Celem polskich ferm norczych jest hodowla zwierząt z przeznaczeniem na skóry. Najbardziej opłacanymi skórami w sezonie 2006/07 były skóry samców mahogany, black cross, brown cross, black; w sezonie 2007/08 skóry samców black, scanblack, silverblue, brown cross oraz black cross, w sezonie 2008/09 skóry samców pastel i black, a na średnią cenę konkretnej odmiany barwnej miał wpływ dom aukcyjny. Skóry, które były najliczniej sprzedawane przez polskich hodowców nie zawsze znalazły zainteresowanie wśród kupców na aukcjach. W analizowanym okresie zauważono, że zmniejszyła się dysproporcja pomiędzy średnimi cenami za skóry polskie a skóry zagraniczne. Największy wpływ na koszty chowu norek miały koszty zakupu pasz oraz wypłat dla pracowników. Znaczący wpływ na opłacalność hodowli miały również wyniki reprodukcyjne norek. Poprawa jakości skór spowodowałaby poprawę opłacalności hodowli, ponieważ koszty przeznaczone na produkcje skór o niskiej i wysokiej wartości kształtują się na tym samym poziomie. Analiza wskaźników efektywności ekonomicznej ferm wykazała na jednej z ferm bardzo wysoki poziom wskaźnika opłacalności na poziomie 144,2% – 227,3% kosztów o czym świadczy opłacalności tej hodowli. W drugiej fermie poziom tego wskaźnika nie przekroczył nawet poziomu 100% kosztów.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania dowiodły również o wysokiej rentowności czego dowodem był wskaźnik rentowności w przedziale 44,2% – 127% na jednej z ferm, na drugiej natomiast w dwóch sezonach produkcja ta była nierentowna.

Dorota Kowalska¹, Paweł Kobylarz²

WPLYW GRELINY I SKŁADU DAWKI NA MLECZNOŚĆ I POBIERANIE PASZY U KRÓLIKÓW
EFFECT OF GHRELIN AND RATION COMPOSITION ON MILK OUTPUT AND FEED INTAKE IN RABBITS

¹Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, ul. Sarego 2, 31-047 Kraków, dorota.kowalska@izoo.krakow.pl

²Państwowy Inspektorat Weterynarii ul. Skłodowskiej-Curie 8, 39-300 Mielec

WSTĘP: Grelina substancja wpływająca na łaknienie została odkryta w 1999 roku. Cząsteczka greliny zbudowana jest z 28 aminokwasów oraz grupy oktanylowej i jest najsilniejszym jak dotychczas poznanym stymulatorem wydzielania hormonu wzrostu. Grelina jest produkowana w komórkach śluzówki dna żołądka i nie jest wydzielana do światła przewodu pokarmowego, lecz bezpośrednio do krwioobiegu. Działania greliny są wielorakie – oprócz oddziaływania na sekrecję hormonu wzrostu wpływa pozytywnie na wydzielanie prolaktyny i ACTH, pośrednio na wzrost kości, stymuluje motorykę żołądka i wydzielanie soku żołądkowego. W badaniach na zwierzętach laboratoryjnych udowodniono, że grelina podawana dożylnie długotrwale redukuje użycie tkanki tłuszczowej oraz powoduje przyrost masy ciała. Celem badań było określenie koncentracji greliny w plazmie krwi królików, żywionych mieszankami paszowymi o zróżnicowanej zawartości tłuszczu oraz zbadanie możliwości poprawy mleczości samic i przyrostów młodzięży poprzez dootrzewnowe podawanie greliny.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiły króliki rasy NB (60 sztuk), podzielone na dwie grupy żywieniowe. Grupa I żywiona granulowaną mieszanką standardową, grupa druga mieszanką wzbogaconą 2% dodatkiem oleju rzepakowego. Krew od zwierząt pobierano z żyły brzeżnej ucha po 12 godzinnym przegłodzeniu i po 60 minutach od pobrania paszy. Zawartość greliny oznaczono metodą radioimmunologiczną przy użyciu komercyjnego zestawu RIA. Drugi eksperyment dotyczył wpływu egzogennej greliny podawanej matkom na przebieg laktacji oraz rozwój królicząt od urodzenia do odsadzenia (35 dzień). Samicom z grupy doświadczalnej (10 szt.) w pierwszym i czwartym tygodniu ciąży oraz w 10 dniu laktacji podano dootrzewnowo po 3 mcg/kg masy ciała endogennej greliny rozpuszczonej w płynie fizjologicznym do objętości 1 ml. Samice grupy kontrolnej w tych samych dniach otrzymywały dootrzewnowo placebo – płyn fizjologiczny (1 ml). Młode króliczeta ważono codziennie od urodzenia do 35 dnia życia, celem określenia przyrostów dziennych na podstawie których określono mleczość matek.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wprowadzenie do mieszanki paszowej 2% dodatku oleju rzepakowego wpłynęło na inhibicję sekrecji greliny istotnie obniżając jej ilość w plazmie krwi. Badając poziom greliny u królików po przegłodzeniu i po jedzeniu stwierdzono wyższe wydzielanie greliny zarówno przy skarmianiu mieszanką natłuszczaną jak i nienatłuszczaną po przegłodzeniu (189,37pg/ml – pasza natłuszczana, 195,28 pg/ml- pasza nienatłuszczana). Po jedzeniu poziom greliny zaczynał spadać (157,50 pg/ml - pasza natłuszczana, 140,28 pg/ml- pasza nienatłuszczana). W drugiej części doświadczenia wykazano, że podawanie greliny przed wykotem nie miało istotnego wpływu na mleczość samic. Do 10 dnia życia młodych królicząt pomiędzy badanymi grupami nie stwierdzono istotności różnic w masie ciała (142,76 g – grupa I, 145,08 g – grupa II). Wysoko istotne różnice stwierdzono natomiast w 21 dniu życia (252,74 g grupa I, 313,57 g – grupa II) a istotne w 35 (592,18 g – grupa I, 686,26 – grupa II), co wskazuje na zależność pomiędzy podawaniem greliny w okresie laktacji a mleczością samic.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Natłuszczanie mieszanek paszowych dla królików wpływa na inhibicję sekrecji greliny, istotnie obniżając jej ilość w plazmie krwi. Po przegłodzeniu zwierząt poziom greliny bez względu na rodzaj skarmianej mieszanki jest wyższy niż po jedzeniu. Dootrzewnowe podawanie greliny w okresie laktacji ma wysoko istotny wpływ na mleczość samic i przyrosty młodych królicząt do 21 dnia życia

Dorota Kowalska¹, Paweł Kobylarz²**PORÓWNANIE JAKOŚCI MIĘSA KRÓLIKÓW I NUTRII ŻYWIONYCH PASZAMI GOSPODARSKIMI****THE DIFFERENCES BETWEEN THE MEAT OF RABBIT AND NUTRIA FEED FARM FOOD**¹Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, ul. Sarego 2, 31-047 Kraków, dorota.kowalska@izoo.krakow.pl²Państwowy Inspektorat Weterynarii ul. Skłodowskiej-Curie 8, 39-300 Mielec

WSTĘP: Dietę współczesnego człowieka charakteryzuje nadmierna konsumpcja żywności ogółem, zwłaszcza wysoko przetworzonej, jak również niewłaściwe proporcje składników odżywczych. Nadkonsumpcji często towarzyszy niedobór poszczególnych składników odżywczych, ważnych dla organizmu człowieka, co prowadzi w konsekwencji do chorób dietozależnych. Mięso królicze zaliczane do mięs białych, drobnoziarnistych, o małym udziale tłuszczu i cholesterolu a wysokim witamin z grupy B, aminokwasów egzogennych i łatwo przyswajalnego białka powinno być jednym z podstawowych mięs w diecie człowieka. Niestety brak tradycji jedzenia i reklamy tego mięsa podobnie jak mięsa nutrii uważanego w krajach Ameryki Południowej za przysmak, a cechującego się podobnymi walorami jak mięso królicze powoduje że są one niedoceniane przez konsumentów. Celem prowadzonych badań było porównanie tych dwu gatunków mięs pochodzących od zwierząt żywionych paszami gospodarskimi.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiło stado 20 sztuk królików (NB) i 20 nutrii grenlandzkich żywionych paszami gospodarskimi (trawa łąkowa, parowane ziemniaki, buraki pastewne, marchew, pszenica, otręby jęczmienne, susz z lucerny i mieszanka mineralno-witaminowa). Króliki ubito w wieku 120 dni przy masie ciała 2,8 kg, natomiast nutrie w wieku 8 miesięcy przy masie ciała 6- 6,5 kg. W mięsie zwierząt oznaczono skład chemiczny, zawartość aminokwasów egzogennych, cholesterolu całkowitego oraz wyższych kwasów tłuszczowych. Obliczono wydajność rzeźną jako stosunek tuszki cieplej z głową do masy zwierzęcia przed ubojem.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przy masie tuszek 1,4-1,6 kg zawartość tłuszczu w mięsie króliczym mieściła się w granicach od 2,1-4,5%, przy czym najmniej odfuszczone było mięso pochodzące z combra. Wydajność rzeźna mieściła się w granicach 53,4-54,6%. W lipidach mięsa królików stwierdzono wysoką zawartość kwasu linolenowego (C_{18:3, n-3}) – 4,3%, oraz niski stosunek kwasów n-6/n-3 na poziomie 4,71. Zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA) wynosiła 42,065, PUFA_{n-6} -21,49%, PUFA_{n-3} – 4,76%. Poziom cholesterolu nie przekraczał w wyrębach 38,2 mg/100 g. Zawartość białka wahała się w granicach od 23,2 – 25,4%, przy czym najwyższa była w mięsie pochodzącym z combra. Suma aminokwasów egzogennych wynosiła 37,7%. Poziom wody w mięsie mieścił się w granicach od 73,2-74,3%. Mięso nutrii miało zabarwienie ciemniejsze niż królika. Wydajność rzeźna mieściła się w granicach 60-62%. Mięso pochodzące z ubitych nutrii zawierało 26,98% suchej masy, 20,29% białka i 5,71% tłuszczu, 72,1% wody. Białko mięsa nutrii zawierało wszystkie aminokwasy egzogenne w ilości 32,6%. Jeżeli chodzi o tłuszcz narządowy to samice były statystycznie wyżej odfuszczone od samców. Zawartość cholesterolu była stosunkowo niska i wynosiła średnio 47, 06%, nasyconych kwasów tłuszczowych (SFA)- 38,49%, PUFA_{n-6} -19,01%, PUFA_{n-3} - 2,1%. Na uwagę zasługiwała obecność kwasu dokozaheksaenowego (C_{22:6n-3}) i kwasu eikozapentaenowego (C_{22:6n-3}). Stosunek kwasów n-6/n-3 na poziomie 9,51 można uznać za mniej korzystny niż w mięsie króliczym – 4,71.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Mięso nutrii i królików, żywionych paszami gospodarskimi, charakteryzuje się wyjątkowymi zaletami żywieniowymi i powinno być polecane do spożycia przez człowieka. Wysoka zawartość białka o dużym udziale aminokwasów egzogennych a niska cholesterolu pozwala uznać je za prozdrowotne.

**Patryk Majkowski¹, Dorota Kołodziejczyk¹, Stanisław Socha¹, Aldona Gontarz¹,
Danuta Wójcik¹, Leszek Gacek²**

**ANALIZA CECH POKROJU KRÓLIKÓW RASY NOWOZELANDZKI BIAŁY
W FERMIE HODOWLANEJ**

**ANALYSIS OF CONFORMATION OF RABBITS BREED NEW ZEALAND WHITE IN
THE BREEDING FARM**

¹Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy; Instytut Bioinżynierii i Hodowli Zwierząt, Katedra Metod Hodowlanych, Hodowli Drobiu i Małych Przeżuwaczy; ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce, ²Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB Chorzelów

socha@ap.siedlce.pl

WSTĘP: Hodowla królików, mimo, że znana od dawna, jako dział produkcji zwierzęcej jest stosunkowo młoda. Większe znaczenie gospodarcze, tak w Polsce jak i na świecie osiągnęła dopiero w latach sześćdziesiątych XX w., kiedy nasilił się światowy obrót mięsem króliczym. Rasą, która miała i ma bardzo duże znaczenie w chowie i hodowli królików jest nowozelandzki biały. Celem pracy jest analiza cech pokroju królików rasy nowozelandzki biały, pochodzących z fermi hodowlanej za okres dziesięciu lat.

MATERIAŁ I METODY: W pracy przeprowadzono analizy cech pokroju królików rasy nowozelandzkiej białej. Analiza została wykonana na podstawie oceny licencyjnej zwierząt z fermi hodowlanej. Ocena obejmowała okres 10 lat. Analizie poddano łącznie 858 zwierząt, w tym 117 samców i 741 samic. Podczas oceny licencyjnej jak podaje wzorzec oceny królików (2000) wzięto pod uwagę: masę ciała, budowę, typ rasowy, jakość okrywy włosowej, oraz specyficzne cechy rasowe. W pracy dla każdej cechy na podstawie modelu matematycznego stałego wykonano analizy wariancji.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeprowadzone analizy wariancji wykazały statystycznie wysoko istotny wpływ płci na wielkość i masę ciała zwierząt. Podobne badania wpływu płci na tempo wzrostu królików prowadzone są od dawna. W latach osiemdziesiątych uważano, że płeć bardzo istotnie wpływa na tempo wzrostu w poszczególnych tygodniach tuczu. Tak sądzili min. Staliński i in. (1989), oraz Ristić (1988), który na podstawie własnych badań wykazywał, że tempo wzrostu czysto rasowych zwierząt jest uzależnione od płci. Przeprowadzone analizy wariancji wykazały ponadto statystycznie wysoko istotny wpływ płci na jakość okrywy włosowej, budowę ciała i typ rasowy. Rok licencji statystycznie wysoko istotnie wpłynął na wielkość królików, masę ciała, jakość okrywy włosowej, specyficzne cechy rasowe, budowę ciała, typ rasowy, oraz łączną sumę punktów, jaką uzyskały króliki. Interakcja płci z rokiem licencji statystycznie wysoki wpływ miała jedynie na masę ciała, dla pozostałych analizowanych cech nie stwierdzono statystycznie istotnego wpływu. Średnia arytmetyczna badanych cech kształtowała się na zróżnicowanym poziomie u ocenianych królików. Wartości te wahały się w następujących przedziałach: dla masy ciała zwierząt od 8,98 do 10 pkt, dla jakości okrywy włosowej od 18 do 20 pkt, dla specyficznych cech rasowych od 19,33 do 20 pkt, dla budowy ciała od 16,60 do 19,43 pkt, dla masy ciała od 8,98 do 10 pkt, dla typu rasowego od 17,67 do 20 pkt, dla łącznej sumy punktów od 93,67 do 97,67 pkt. Współczynnik zmienności, w zależności od płci i roku licencji wahał się od 0 do 12,98%. Najwyższa zmienność ogólna dla wszystkich ocenianych zwierząt wynosiła 9,18% za cechę określaną jako wielkość królików. Dla pozostałych cech kształtował się na następującym poziomie: masa ciała – 5,88%, jakość okrywy włosowej – 4,67%, specyficzne cechy rasowe – 1,10%, budowa – 7,28%, typ rasowy – 5,27%, łączna suma punktów – 1,80%.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI Króliki poddane analizie pochodzące z fermi hodowlanej, charakteryzowały się bardzo dobrymi parametrami budowy i pokroju oraz cech jakości okrywy włosowej, czego wynikiem są wysokie noty jakie uzyskały zwierzęta podczas oceny za poszczególne cechy.

Piotr Niedbala¹, Agnieszka Czachura¹, Olga Szeleszczuk²

PRZYCZYNY BRAKOWANIA SAMIC SZYNSZYLI NA WYBRANYCH FERMACH

CAUSES OF CULLING OF CHINCHILLA FEMALES IN CHOSEN FARMAS

1Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Hodowli Drobiu Zwierząt Futerkowych i Zoohigieny,
2Katedra Rozrodu i Anatomii Zwierząt, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków,
e-mail: p.niedbala@ur.krakow.pl

WSTĘP: Samice szynszyli dojrzałość płciową uzyskują w 4 miesiącu życia. Zdolność rozrodczą utrzymują nawet do 12 roku. Należą jednak do zwierząt niskopłennych z długą ciążą. W naszych warunkach niespełna połowa samic rodzi systematycznie dwa razy w roku. Tylko 8 – 10 % daje rocznie trzy mioty. Utrzymywanie w stadzie samic niepłodnych, z długimi przerwami pomiędzy wykotem a kolejnym pokryciem czy rodzących pojedyncze noworodki naraża hodowców na duże straty finansowe wynikające z niskiej liczby urodzonych i odchowanych szynszyli w roku. Celem pracy była próba określenia najczęściej występujących przyczyn brakowania samic na wybranych fermach.

MATERIAŁ I METODY: Badania zostały wykonane na trzech fermach szynszyli (wpisanych do ksiąg hodowlanych) położonych na terenie województwa małopolskiego liczących łącznie 1250 samic stada podstawowego, z których wybrakowano ogółem 242 sztuki. Z kart hodowlanych, zeszytów fermowych oraz informacji ustnych uzyskano dane o czynnikach brakowania. Tuszki wybranych samic poddano badaniom sekcyjnym.

WYNIKI I DYSKUSJA: Współczynnik brakowania na poziomie 19,4% świadczył o tym, że samice średnio użytkowano rozplodowo przez 5 lat. Najczęstszymi powodami usuwania samic ze stada na fermie A była niepłodność i niska plenność (75%). Na fermie B podstawą eliminowania samic była niska jakość uzyskanego potomstwa (39%). A na fermie C aż 62 % samic przeznaczono na ubój tylko z powodu niepłodności. Dla wszystkich ferm łącznie ten czynnik był najczęściej obserwowanym. Badania własne potwierdzają wcześniejsze stwierdzenia Sulik i Seremak (2003). Barabasz (2008) sugeruje nawet, że zwlekania z usunięciem z zestawu samic, które nie urodziły do 6 miesiąca po połączeniu nie jest uzasadnione. Dość ważnym czynnikiem brakowania były komplikacje okołoporodowe matek. Samice usunięte z tego powodu stanowiły 13,64% wszystkich. Podobna grupa zwierząt (14,05%) została przeznaczona na ubój z powodu - rodzenia potomstwa, charakteryzującego się niską wartością cech użytkowych. Celem prowadzonej pracy hodowlanej jest doskonalenie zwierząt. Istotnym jest, jak podaje Socha (2010) prawidłowe i obiektywne dokonanie oceny ich pokroju i wprowadzanych do rozrodu tych z punktacją najwyższą a eliminowanie z najniższą. Było to przyczyną usunięcia około 2% samic. Taki też odsetek matek został wybrakowany z powodu wieku. Pomimo dość dużej uwagi przywiązywanej przez hodowców do profilaktyki zgryzu prawie 5% samic zostało wyeliminowanych z powodu przerostu zębów. Pozostałe przyczyny brakowania, którymi były: samowygryzanie okrywy, brak pokarmy po wykocie czy zagryzanie potomstwa były stwierdzane znacznie rzadziej. Stanowiły one łącznie 3,3%. W badaniu sekcyjnym u 17% samic stwierdzono cysty na jajnikach, a aż u 25 % ropomacicze. Niestety zmiany te przez hodowców najczęściej nie są zauważane. Hodowca przy uboju może było stwierdzić natomiast nadmierne i nieprawidłowe (żółty tłuszcz) otluszczenie zwierząt. Połowa ocenionych tuszek samic charakteryzowała się tą niepożądaną cechą.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że nadal, najczęstszą przyczyną usuwania samic ze stada są ich problemy związane z niepłodnością. Hodowcy powinni szybko eliminować samice z zaburzeniami rozrodu.

Piotr Niedbala¹, Diana Podsiadlo¹, Leszek Antoni Gacek²

CHARAKTERYSTYKA ZMIAN POKROJOWYCH I UŻYTKOWYCH KRÓLIKÓW TERMONDZKICH BIAŁYCH

CHARACTERISTIC OF EXTERIOR AND USABILITY CHANGES OF TERMOND WHITE RABBIT

¹Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Hodowli Drobii Zwierząt Futerkowych i Zoohigieny,
Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków, e-mail: p.niedbala@ur.krakow.pl.

²Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB, Chorzelów sp. z o.o., 39-331 Chorzelów

WSTĘP: Króliki rasy Termondzkiej białej należą do ras brojlerowych - szybko rosnących i wczesnie dojrzewających. Charakteryzują się harmonijną budową ciała, wysokimi efektami produkcyjnymi w chowie czystym i w krzyżowaniu z innymi rasami. Jednym z nielicznych stad w Polsce są zwierzęta utrzymywane w Zakładzie Doświadczalnym w Chorzelowie. Do 1997 roku utrzymywano w nim kilkadziesiąt a nawet kilkanaście samic. Interesującym było zbadanie, jak znaczący wzrost pogłowia królików termondzkich wpłynął na zmianę parametrów pokrojowych i użytkowych uwzględnianych w ocenie licencyjnej tych zwierząt.

MATERIAŁ I METODY: Analizę zmian pokrojowych i użytkowych 255 samców i 1388 samic dokonano na podstawie danych uzyskanych z arkuszy zgłoszenia i oceny pokroju zwierząt oraz kart hodowlanych prowadzonych na fermie od 1994 roku. Obliczeń dokonano dla: mas ciała zwierząt, liczebności urodzonego i odchowanego miotu, z jakiego pochodziło zwierzę przeznaczone do hodowli, oraz wartości poszczególnych cech w ocenie pokroju.

WYNIKI I DYSKUSJA: Coraz częściej samice rasy Termondzkiej w stadach hodowlanych i towarowych stanowią bazę do produkcji brojlerów króliczych. Liczba królików utrzymywanych w Chorzelowie ulegała wyraźnym wahaniom, wzrastając ostatnio do około 300 sztuk. Samice takie powinny charakteryzować się wysokimi wskaźnikami płodności, plenności i mleczności. Stwierdzono wzrost liczby królicząt urodzonych i odsadzonych z miotu, odpowiednio do 8,6 i 7,5 sztuki. Był on wyraźny i systematyczny. Pierwszą cechą uwzględnianą w ocenie pokroju królików jest masa ciała (KCHZ 2000). Średnio oceniane króliki ważyły 4,35 kg i uzyskały średnią ocenę 9,71 pkt. Natomiast twierdzono wyraźny wzrost mas ciała młodych samic i stopniowe jej obniżanie u młodych samców. Niestety wartość wszystkich pozostałych parametrach uwzględnianych w ocenie pokroju ulegała w mniejszym lub większym stopniu obniżaniu u obu grup zwierząt. Za budowę ciała zwierzęta uzyskały średnią ocenę na poziomie 18,08 pkt. W ocenie samic w kolejnych latach spadek ten był tylko niewielki. Znacząco, u obu płci ulegały obniżeniu uzyskiwane punkty za typ rasowy (o 1,5 pkt. na przestrzeni analizowanych lat). Podobną tendencję obserwowano w pogarszaniu się jakości okrywy włosowej. Średnio króliki uzyskały za tą cechę 18,48 pkt. Najmniejszy spadek stwierdzono w czystości barwy okrywy włosowej. Cecha ta utrzymywała się na dość wysokim poziomie i średnio w badanym okresie wynosiła 19,86 pkt. W większym stopniu w ocenie samców obniżała się liczba uzyskiwanych punktów za specyficzne cechy rasowe. Średnio zwierzęta za nią otrzymywały 9,85 pkt. W ocenie 100 pkt. za cały analizowany okres króliki uzyskały średnią ocenę bardzo dobrą na poziomie 94,2 pkt.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Najbardziej istotnymi cechami obniżającymi łączną ocenę pokroju były: typ i specyficzne cechy rasowe oraz jakość i barwa okrywy włosowej. Dążenie do wzrostu liczebności miotów prowadziło do obniżania się wszystkich cech pokroju z wyjątkiem masy ciała. Konieczne jest prowadzenie pracy hodowlanej mającej na celu poprawę pokroju zwierząt z utrwaleniem osiągniętych już wysokich parametrów rozrodu.

Paulina Panek, Bożena Patkowska - Sokola, Anna Wieliczko

**BUDOWA HISTOLOGICZNA WŁOSÓW CZUCIOWYCH POCHODZĄCYCH OD LISA
POSPOLITEGO (*VULPES VULPES* L.)**

**HISTOLOGICAL STRUCTURE OF SENSORY HAIR OF RED FOX
(*VULPES VULPES* L.)**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt
ul. Chełmońskiego 38C, 51-630 Wrocław, paulinapnk@gmail.com

WSTĘP: Włosy czuciowe zwane inaczej wibrysami, włosami zatokowymi (*pili sinuosi*) lub dotykowymi (*pili tactiles*) to rodzaj włosów nieliniejących podlegających oddzielnej klasyfikacji niż włosy tworzące tzw. okrywę włosów właściwą. Wibrysy osiągnęły bowiem wysoki stopień rozwoju, dzięki obecności w zewnętrznej warstwie torebki licznych zakończeń nerwowych. Liczebność włosów dotykowych w porównaniu z innymi rodzajami włosów okrywy jest zdecydowanie mniejsza. Celem podjętych badań była charakterystyka budowy histologicznej zewnętrznej i wewnętrznej wibrysów samic i samców lisa pospolitego.

MATERIAŁ I METODY: Materiał do badań stanowiły losowo wycinane bezpośrednio przy skórze włosy czuciowe od 30 lisów pospolitych (12 samic oraz 18 samców) będących w wieku 9 miesięcy, czyli w momencie posiadania pełnej okrywy włosowej. Lisy pospolite pochodziły z fermy w Zaborowie – dzielnicy miasta Leszna w województwie wielkopolskim. Łącznie od każdego lisa pobierano średnio 12 włosów porastających obie strony wargi górnej pyska zwierzęcia od 2 – 3h po uboju. Charakterystyki budowy histologicznej zewnętrznej jak i wewnętrznej badanych wibrysów dokonano na podstawie zdjęć wykonanych przy użyciu mikroskopu skaningowego elektronowego LEO 435VP firmy Carl ZEISS SMT AG przy powiększeniach obrazu 500x, 1000x, 3000x, 5000x.

WYNIKI I DYSKUSJA: Przeprowadzone badania pozwoliły stwierdzić, iż łuski włosów czuciowych samic i samców lisa pospolitego ściśle zachodziły na siebie oraz charakteryzowały się zbliżonym kształtem. Struktura krawędzi łusek (o układzie niepierścieniowym) była nierówna, postrzępiona i pofalowana. Włosy zatokowe samic posiadały łuski o wyraźniejszych brzegach i rysunku niż wibrysy samców. Stwierdzono, iż u samic wyrastały włosy czuciowe o łuskach drobniejszych i gęściej pokrywających włos niż u samców (samice około 293 łuski na 1 mm dł., samce około 223 łuski na 1 mm dł.). Różnica ta okazała się być wysoce istotna (przy $p < 0,01$). Wibrysy samic i samców posiadały wyraźny, jednokomórkowy (czasami wielkokomórkowy), ciągły rdzeń. Warstwa korowa była dobrze rozbudowana (nieco bardziej u samic niż u samców), zbita i tworzyła jednolitą masę.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Podjęte badania wykazały liczne podobieństwa oraz niewielkie różnice zarówno w budowie histologicznej zewnętrznej jak i wewnętrznej wibrysów u samic i samców lisa pospolitego. Przeprowadzone badania uzupełniają wiedzę z zakresu biologii okrywy włosowej ssaków.

Małgorzata Piórkowska¹, Andrzej Zoń²

**ŻYWIENIE JENOTÓW DAWKĄ O ZRÓZNICOWANYM POZIOMIE PREMIKSU
FEEDING DIETS WITH DIFFERENT PREMIX LEVELS TO FINNRACCOONS**

¹Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, ul. Sarego 2, 31-047 Kraków, malgorzata.piorkowska@izoo.krakow.pl

²Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB, Chorzelów sp. z o.o., 39-331 Chorzelów, futzon@go2.pl

WSTĘP: W ostatnich latach koniunktura na skóry futerkowe ulega ciągłym wahaniom. To powoduje, że tylko towar najwyższej jakości, pozbawiony wad jest opłacalny i uzasadniony ekonomicznie. Jakość pozyskanych skór w znacznej mierze zależy od zastosowanego żywienia, na którą wpływa zarówno wartość pokarmowa jak i skład surowcowy zastosowanych dawek, udział w nich witamin (A, H), makro i mikroelementów (Zn, Fe), a także egzogennych aminokwasów. Mięsożerne zwierzęta futerkowe nie posiadają zdolności do syntezy witamin, a tylko niektóre z nich mogą powstawać w ich organizmie z prowitamin. Dlatego bardzo ważne jest, aby w hodowli klatkowej dostarczyć zwierzętom odpowiednią ilość tych związków. Pokrycie zapotrzebowania jenotów na witaminy i składniki mineralne z karmy jest trudne, z uwagi na fakt stosowania pasz odpadowych, jak również zmiennej zawartości w/w składników. Biotyna zawarta w paszy roślinnej jest wykorzystywana przez zwierzęta mięsożerne tylko w 30%.

Celem pracy było określenie wpływu żywienia jenotów dawką o zróżnicowanym poziomie premiksu na wzrost i rozwój młodzieży oraz jakość ich skór.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 92 młodych jenotach. Czynnikiem doświadczalnym był zróżnicowany poziom premiksu w dawce:

grupa I – kontrolna – dodatek powszechnie stosowanego premiksu zgodnie z zaleceniem producenta tj. 0,1% w dawce,

grupa II – doświadczalna – dodatek o 50% premiksu w stosunku do grupy kontrolnej tj. 0,15% premiksu w dawce,

grupa III – doświadczalna – dodatek opracowanego premiksu na potrzeby badań uwzględniający głównie wyższy poziom witaminy A i H oraz Fe i Zn w postaci chelatów.

Dodatek żelaza i cynku był w postaci 100% chelatu, gdyż pierwiastki te w postaci organicznej powiązanej z aminokwasami są lepiej przyswajalne przez zwierzęta. W trakcie badań przeprowadzono obserwacje rozwoju okrywy włosowej i jej uszkodzeń, pomiary masy ciała, oceny pokroju oraz poubojową ocenę skór. Otrzymane wyniki opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji oraz testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Masa ciała jenotów przy odsadzeniu była wyrównana w grupach i tendencja ta utrzymywała się w kolejnych miesiącach życia. W listopadzie, przy ocenie pokroju, różnice w masie ciała zwierząt poszczególnych grup były niewielkie i dochodziły do 23 g. Najwyższą masę ciała uzyskały zwierzęta grupy II ok. 11 kg. W grupach doświadczalnych stwierdzono mniejszą liczbę zwierząt odznaczającą się wadami okrywy włosowej. Różnica ta w stosunku do grupy I była niższa odpowiednio o 20% i 28,8%. W grupie III stwierdzono najwięcej osobników z wyceną A – 16,7%. Biorąc jednak pod uwagę łączną sumę zwierząt przeznaczonych do dalszej hodowli z wyceną A i B+ podobne wyniki osiągnięto w obu grupach doświadczalnych – na poziomie 23,3%.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Badana populacja jenotów niezależnie od zastosowanej dawki uzyskała podobną masę ciała w okresie odchowu, jednak u zwierząt doświadczalnych odnotowano zmniejszenie liczby osobników z wadami okrywy włosowej oraz zwiększenie liczby jenotów przeznaczonych do dalszej hodowli.

Małgorzata Piórkowska¹, Anna Natanek²

ZMIANY OBRAZU HISTOLOGICZNEGO SKÓR NUTRII W ZALEŻNOŚCI OD ICH WIEKU

CHANGES IN HISTOLOGICAL APPEARANCE OF NUTRIA SKINS DEPENDING ON THEIR AGE

¹Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt, ul. Sarego 2, 31-047 Kraków, malgorzata.piorkowska@izoo.krakow.pl

²Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Rozrodu i Anatomii Zwierząt, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków, a.natanek@ur.krakow.pl

WSTĘP: Głównym celem hodowli zwierząt futerkowych jest pozyskanie wysokiej jakości skór, a także wyrobów futrzarskich, które są dostępne coraz to większej rzeszy konsumentów. Jakość pozyskanego materiału futrzarskiego można ocenić na podstawie poszczególnych parametrów charakteryzujących okrywę włosową bądź podłoża z którym okrywa włosowa jest rozwojowo i biologicznie ściśle związana. Grubość tkanki skórnej ma istotne znaczenie dla garbarskiej obróbki oraz wpływa na wartość użytkową futra zwiększając lub zmniejszając jego masę i wytrzymałość na rozerwanie. Budowa histologiczna pozwala także określić rzeczywiste możliwości tkanki skórnej w przypadku gęstości okrywy włosowej. Celem pracy była ocena zmian obrazu histologicznego skór nutrii w różnym wieku.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 15 skórkach nutrii odmiany grenlandzkiej pozyskanych w wieku 2, 4 i 6 miesięcy. Preparaty histologiczne o grubości 6-8 µm barwiono metodą różnicowania: hematoksyliną Delafielda i eozyną. Pomiarów morfometrycznych wykonano przy użyciu mikroskopu Nikon i programu komputerowej analizy obrazu Multi Scan W trakcie badań przeprowadzono pomiary grubości poszczególnych warstw tkanki skórnej, policzono także liczbę pęczków w kępce oraz średnią liczbę włosów puchowych dla pęczka i kępki. Otrzymane wyniki opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji oraz testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Grubość tkanki skórnej ocenianych skór była zróżnicowana w zależności od wieku zwierzęcia. Badane skóry 2 i 4 miesięczne zaliczone zostały do skór średniej grubości, zaś skóry 6 miesięczne o grubości tkanki poniżej 0,5 mm do skór cienkich. Grubość poszczególnych warstw skóry tj. naskórka i skóry właściwej zmieniła się wraz rozwojem, wymianą i dojrzeniem okrywy włosowej. Grubość naskórka wahała się od 11,7 µm do 13,4 µm, przyjmując najniższe wartości dla skór najmłodszych – 2 miesięcznych, najwyższe dla skór 4 miesięcznych. Skóry nutrii najstarszych charakteryzowały się naskórkiem o grubości 12,5 µm. Grubość skóry właściwej nutrii grenlandzkiej wzrastała wraz z wiekiem zwierząt.

Badania histologiczne wykazały zwiększenie liczby pęczków włosowych w kępce i włosów puchowych w pojedynczym pęku wraz ze wzrostem nutrii i rozwojem okrywy wtórnej. Liczba pęczków w kępce wahała się od 4 do 7 szt., zaś średnia liczba włosów puchowych w pojedynczym pęczku była na poziomie 23,8 szt. u nutrii najstarszych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Badania histologiczne wykazały, że wraz z wiekiem zwierząt wzrastała grubość skóry właściwej oraz liczba pęczków w kępce, ich powierzchnia oraz liczba włosów puchowych, tak w pojedynczym pęczku jak i kępce. Najgrubszym naskórkiem charakteryzował się grzbiet skóry, najcieńszymi skóra na zadzie.

Małgorzata Piórkowska, Paweł Bielański, Dorota Kowalska

**ANALIZA PLAMISTOŚCI SKÓR NORCZYCH
ANALYSIS OF BLOTCHY AREAS IN MINK SKINS**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Dział Ochrony Zasobów Genetycznych
Zwierząt, ul. Sarego 2, 31-047 Kraków, malgorzata.piorowska@izoo.krakow.pl

WSTĘP: Jednym z najważniejszych gatunków hodowlanych zwierząt futerkowych, tak w kraju jak i na świecie jest norka amerykańska. W stanie dzikim zamieszkuje ona północną część kontynentu amerykańskiego i pierwotnie była ona hodowana tylko w Ameryce Północnej. Na fermy europejskie zwierzęta te trafiły jako hodowlane w latach dwudziestych XX wieku. W Europie równoległe z rozpoczęciem hodowli fermowej zaczęto odnotowywać norki wolno żyjące w środowisku naturalnym. Przyczyną pojawienia się tych osobników w środowisku naturalnym Europy Wschodniej była celowa introdukcja norki amerykańskiej, nieliczne ucieczki zwierząt a także celowe przypadki uwalniania zwierząt fermowych.

Rozległy obszar występowania oraz łatwość przystosowania się norek do różnych warunków środowiska, doprowadziły do powstania dużej liczby gatunków i odmian barwnych. Szczególnie widoczne są, szybko zachodzące zmiany w ubarwieniu i jakości okrywy włosowej. Wadą skór norczych jest występowanie w okrywie dużej ilości pojedynczych białych włosów oraz plam, odmiennych od właściwego ubarwienia. Celem pracy było zbadanie wpływu pochodzenia norek na występowanie plamistości okrywy włosowej.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 60 surowych skórkach norczych. Materiał biologiczny zostały podzielony na trzy grupy w zależności środowiska w jakim zwierzę żyło:

- grupa I – norki dzikie żyjące w Kanadzie (nie poddane procesowi udomowienia)
- grupa II – norki dzikie żyjące w środowisku naturalnym na terenie kraju
- grupa III – norki hodowlane pochodzące z ZD IZ PIB Chorzeli.

Zwierzęta dzikie były odławiane w okresie zimowym, zaś norki hodowlane pozyskiwano po osiągnięciu dojrzałości zimowej futra. W trakcie badań określono liczebność białych plam, ich usytuowanie a także przeprowadzono pomiary wielkości tych uszkodzeń. Otrzymane wyniki opracowano statystycznie za pomocą dwuczynnikowej analizy wariancji oraz testu Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Występowanie wady plamistości badanych skór norczych było zróżnicowane dla grup. Liczba białych plam przypadająca na jedną skórę była najwyższa w przypadku dzikich norek polskich – na poziomie 5,5 szt., niższa u norek kanadyjskich – 3,7 szt. i najniższa u norek hodowlanych. Skóry norek dzikich, tak polskich jak i kanadyjskich charakteryzowały się wyższą liczbą białych plam w okrywie włosowej samców. W grupie III wyższą plamistością umaszczenia odznaczały się samice. U zwierząt hodowlanych wielkość białych plam wahała się od 0,2 do 2 cm².

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Ocena wady plamistości skór norek, pochodzących od osobników żyjących w środowisku naturalnym i fermowym wykazała, że populacja zwierząt hodowlanych znacznie różni się od osobników dziko żyjących. Populacja zwierząt utrzymywanych na fermie odznaczała się najniższą liczbą białych plam przypadających na jedną skórę – średnio 1,3 szt. W grupie tej wyższą plamistością odznaczały się skóry samic.

Praca finansowana ze środków NCBiR, projekt rozwojowy nr Nr12-0140-10

Janusz Strychalski, Andrzej Gugolek, Małgorzata Konstantynowicz

MAŚLAN CZYNNIKIEM POPRAWIAJĄCYM SMAKOWITOŚĆ PASZ DLA KRÓLIKÓW

BUTYRATE AS A FACTOR IMPROVING FEED TASTINESS FOR RABBITS

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa, 10-718 Olsztyn, ul. M. Oczapowskiego 5,
janusz.strychalski@uwm.edu.pl

WSTĘP: Maślan jest często stosowanym dodatkiem w diecie dla rosnących królików. Według firm paszowych poprawia on smakowitość pasz, zwiększa również ich trwałość obniżając pH. Nie badano jednak dotychczas przydatności maślanu w żywieniu królików, które osiągnęły już optymalną dla użyteczności rzeźnej masę ciała. Skóry od królików futerkowych pozyskuje się najwcześniej po osiągnięciu przez nie wieku 7 miesięcy. Celem badań było zbadanie wpływu dodatku różnych ilości maślanu do pełnoporcjowej diety królików rasy castorex.

MATERIAŁ I METODY: Badania wykonano w listopadzie na 6 królikach (3 samce i 3 samice) rasy castorex w wieku około 90 dni. Króliki żywione były sianem „do woli” oraz 4 rodzajami pełnoporcjowych pasz granulowanych umieszczonych w oddzielnych karmidlach. Badania wykonano zmodyfikowanym systemem wolnego wyboru. Pasza D1 zawierała 5% śruty sojowej poekstrakcyjnej, a do pozostałych trzech w to miejsce dodano 5% makuchu rzepakowego (D2), 5% suszonego wywaru pszennego (D3) oraz 2,5% makuchu rzepakowego i 2,5% suszonego wywaru pszennego (D4). Koncentracja maślanu w paszach D1-D4 wynosiła 0,1%. Badania właściwe poprzedzono okresem wstępnym (10 dni), po czym przez tydzień mierzono spożycie pasz (okres żywieniowy I). Po tym okresie podawano królikom te same pasze, z tą jednak różnicą, że do paszy D3 dodano większą ilość maślanu – 0,15% (okres żywieniowy II).

WYNIKI I DYSKUSJA: W tabeli 1 przedstawiono średnie dzienne spożycie pasz w dwóch porównywanych okresach żywieniowych. W I okresie króliki spożyły średnio dziennie 178,70 g granulatu, w tym 71,88 g paszy D1 i 35,52 g paszy D3. W II okresie żywieniowym średnie dzienne spożycie wzrosło nieznacznie do 191,72 g, natomiast istotnie zmieniły się proporcje spożycia pasz D1 i D3: pobieranie pierwszej paszy zmniejszyło się do 48,43 g dziennie, natomiast wzrosło średnie spożycie doświadczałnej paszy 3 do 73,21 g.

Tabela 1. Średnie dzienne spożycie pasz przez króliki w okresach z udziałem 0,1% maślanu (okres I) oraz po zwiększeniu udziału maślanu do 0,15% w grupie D3 (okres II).

Rodzaj paszy	N	Okres żywieniowy I	Okres żywieniowy II
D1	6	71,88^A	48,43^A
D2	6	46,57	44,67
D3	6	35,52^B	73,21^B
D4	6	24,73	25,41
Ogółem	24	178,70	191,72

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że króliki w I okresie żywieniowym (koncentracja 0,1% maślanu w każdej paszy) pobierały najwięcej granulatu D1 (z 5% dodatkiem śruty sojowej poekstrakcyjnej). Po zwiększeniu jednak udziału maślanu do 0,15% w paszy D3 (z 5% dodatkiem suszonego wywaru pszennego) jej spożycie wzrosło dwukrotnie. Sugeruje to, że dodatek większej ilości maślanu do pasz dla królików ma korzystny wpływ na ilość pobranej paszy, a tym samym na jej smakowitość.

Olga Szeleszczuk, Grzegorz Kotarba, Andrzej Zoń, Agnieszka Galus-Barchan

**WPLYW KONSERWACJI I CZASU PRZECHOWYWANIA NA SKŁAD
MIKROBIOLOGICZNY KARMY DLA MIĘSOŻERNYCH ZWIERZĄT
FUTERKOWYCH**

**INFLUENCE OF THE CONSERVATION AND THE TIME OF THE STORAGE FOR
MICROBIOLOGICAL COMPOSITION OF FEEDS OF CARNIVOROUS FURRY
ANIMALS**

Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie, Katedra Rozrodu i Anatomii Zwierząt, Katedra Mikrobiologii Al. Mickiewicza 24/28 30-059, Zakład Doświadczalny Instytut Zootechniki PIB w Chorzelowie, rszeles@cyf-kr.edu.pl

WSTĘP: W żywieniu mięsożernych zwierząt stosuje się głównie pasze pochodzenia zwierzęcego, ale również produkty zbożowe, śruty poekstrakcyjne, makuchy, nasiona oraz pasze soczyste. Oprócz zawartości składników odżywczych w paszach, w żywieniu zwierząt niezmiernie ważna jest ich jakość mikrobiologiczna. Celem powyższej pracy było wykazanie, jaki wpływ na zawartość mikroorganizmów w karmie dla mięsożernych zwierząt futerkowych ma konserwacja oraz czas jej przechowywania.

MATERIAŁ I METODY: Materiałem badawczym była konserwowana i nie konserwowana pirosiarczynem sodu kiszonka, podroby drobiowe, odpady rybne stosowane na fermie lisów w Zakładzie Doświadczalnym IZ PIB Chorzaków Sp. z o.o. Próbkę pobierano bezpośrednio z pojemnika z kiszoną i po 12, 22 i 24 godzinach od podania go zwierzętom. Analizę mikrobiologiczną wykonano metodą płytkową kolejnych rozcieńczeń według Kocha. Obejmowała oznaczenia: ogólnej liczby bakterii, ogólnej liczby grzybów, miana paciorkowców kałowych, miana bakterii *E. coli*, ogólnej liczby bakterii z rodzaju *Salmonella* i *Shigella*, ogólnej liczby gronkowców, ogólnej liczby bakterii proteolitycznych.

WYNIKI I DYSKUSJA: W niekonserwowanych kiszonce, podrobach drobiowych i odpadach rybnych ogólna liczba bakterii wahała się od 927 353/g do 5 609 167/g (średnio 2 645 784/g); ogólna liczba grzybów od 41 222/g do 52 853/g (średnio 47 762/g); miano paciorkowców kałowych od 10^{-2} do 10^{-1} , miano bakterii *E. coli* od 10^{-2} do 10^{-1} , ogólna liczba bakterii z rodzaju *Salmonella* i *Shigella* od 795/g do 9 967/g (średnio 4 398/g); ogólna liczba gronkowców od 338/g do 377 197/g (średnio 129 289/g). W materiale konserwowanym (kiszonka z dodatkiem pirosiarczyny sodu) pobranym po czasie t_0 , t_1 , t_{12} , t_{24} , t_{48} ogólna liczba bakterii wahała się od 2 185/g (t_0) do 158 600/g (t_{48}); ogólna liczba grzybów od 0/g (t_0) do 120/g (t_{48}); miano paciorkowców kałowych w materiale konserwowanym kształtowało się od 10^{-4} do 10^{-3} , a miano bakterii *E. coli* od 10^{-4} do 10^{-1} ; ogólna liczba bakterii z rodzaju *Salmonella* i *Shigella* od 100/g (t_0) do 2 190/g (t_{48}) a ogólna liczba gronkowców od 300/g (t_0) do 4 736/g (t_{48});

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Przeprowadzone badania pokazują, że w wyniku przechowywania kiszonki oraz ekspozycji jej w klatkach następuje w niej wzrost liczby mikroorganizmów. Drobnoustroje obecne w badanych kiszonkach mogą być przyczyną chorób u zwierząt i przyczyniać się do strat ekonomicznych na fermie. Obecność konserwantu w karmie istotnie zmniejszała ilość drobnoustrojów

Olga Szeleszczuk¹, Piotr Niedbała², Marta Kuchta-Gładysz¹

ZMIANY MASY CIAŁA U CIĘŻARNYCH SAMIC SZYNSZYLI HODOWLANYCH W ZALEŻNOŚCI OD INTENSYWNOŚCI UŻYTKOWANIA I WIELKOŚCI MIOTU

CHANGES OF BODY WEIGHT IN PREGNANT FEMALES CHINCHILLAS BREEDING DEPENDING ON INTENSITY OF USE AND SIZE OF THE LITTER

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, ¹Katedra Rozrodu i Anatomii Zwierząt, ²Katedra Hodowli Drobiu, Zwierząt Futerkowych i Zoohigieny, Al. Mickiewicza 24/28 30-059 Kraków,
rzszeles@cyf-kr.edu.pl

WSTĘP: Zainteresowanie hodowlą, a przede wszystkim skórami szynszyli, stwarza potrzebę prowadzenia badań nad racjonalizacją metod chowu, pozwalającą na prawidłowy rozwój i wzrost szynszyli, a co za tym idzie na pozyskiwanie dużych skór wysokiej jakości. Celem badań była określenie tempa zmian masy ciała u samic szynszyli hodowlanej w okresie ciąży u pierwiastek i wieloródek oraz w zależności od wielkości miotu.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na towarowej fermie szynszyli położonej koło Chrzanowa na 42 samicach odmiany Standard. Spośród nich do dalszych analiz wybrano 15 samic z największą liczbą miotów. Pomiary masy ciała dokonywano w następujących dniach ciąży. 1, 10, 14, 20, 25, 30, 34, 40, 45, 55, 65, 75, 80, 90, 95, 100, 105, 113 dniu ciąży na wadze Sartorius-Basic z dokładnością do 1 g.

WYNIKI I DYSKUSJA: Z przeprowadzonych analiz, wynika, że w analizowanych latach 2009 - 2010 od 42 samic otrzymano łącznie 76 miotów. W tym od 1 samicy uzyskano 5 miotów, od 4 samic – 4 mioty, od 7 samic – 3 mioty; od 11 samic – 2 mioty a najwięcej, bo od 12 samic – 1 miot. 16,67% samic w analizowanym okresie się nie wykociło. Długość okresu międzywykotowego wahała się od 93 dni aż do 461 dni, aż 19 miotów miało okres międzywykotowy krótszy od 120 dni, co oznacza że samice były bezpośrednio kryte w rui poporodowej. Wykoty samic szynszyli występowały we wszystkich miesiącach w roku, przy czym ich nasilenie obserwowano w okresie od marca do sierpnia, natomiast pewne osłabienie w grudniu, styczniu i lutym. Początkowy okres ciąży do 25 dnia charakteryzował się niewielkim spadkiem masy ciała. W tym okresie u wszystkich badanych samic masa ciała zmniejszyła się od 30 do 60 g. Od 25 dnia u samic szynszyli zaobserwowano wzrost masy ciała, która wzrastała aż do 105 dnia ciąży. Początkowo tempo zmian masy ciała było niewielkie, ale od 65 dnia stało się bardzo intensywne. Kulminacyjnym momentem był 105 dzień ciąży, wtedy średnia masa ciała miała największą wartość i wynosiła 770 g (Tabela 1).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wnioski. W pierwszym trymestrze ciąży nie obserwowano istotnych zmian masy ciała, a nawet niewielki spadek w pierwszych tygodniach ciąży. Największy przyrost masy ciała odnotowano w ostatnim trzecim trymestrze ciąży, począwszy od 60 dnia ciąży aż do wykotu. Wielkość miotu miała istotny wpływ na masę ciała samicy

Tabela 1 Zmiany masy ciała u samic szynszyli w okresie ciąży

Dzień	1	10	20	30	45	55	65	75	85	95	105	113
średnia	651	656	659	628	660	670	677	727	745	750	770	691
SD	31,2	23,8	51,3	7,3	25,5	28,7	8,9	32,3	36,6	20,1	25,1	27,2

Natasza Świącicka, Jacek Zawisłak, Magdalena Drewka

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA ILOŚĆ NASIENIA POZYSKANEGO OD LISÓW POLARNYCH

FACTORS INFLUENCING THE AMOUNT OF SPERM OBTAINED FROM POLAR FOXES

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
Zakład Hodowli Koni i Zwierząt Futerkowych
Ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, futerka@utp.edu.pl

WSTĘP: Przeprowadzenie u zwierząt sztucznej inseminacji niesie za sobą wiele korzyści. Hodowca na fermie może utrzymywać ograniczoną liczbę samców najlepszych pod względem ojcowskim, daje to zdecydowanie bardziej ekonomiczne prowadzenie hodowli. Nasieniem pochodzącym od osobników najlepszych można inseminować znacznie większą liczbę samic niż byłoby to możliwe przy kryciu naturalnym podnosząc przy tym zdecydowanie płodność oraz plenność zwierząt na fermie. Stosowanie sztucznego unasieniania to również ochrona zwierząt przed przenoszonymi się podczas bezpośredniego kontaktu zwierząt chorobami wenerycznymi, które w wielu przypadkach są bardzo groźne w skutkach. Badania nad sztucznym unasienianiem lisów prowadzono w Norwegii już w latach 70-tych, w Polsce ma coraz większe rzesze zwolenników i na fermach lisów są powszechnie stosowane o czym wskazuje szereg doniesień naukowych [Przysiecki, Nowakowski 1987, Frindt i wsp. 1991, Jezierski, Słoniewski 1992, Lorek i wsp. 1999, Kubacki 2003].

Celem przeprowadzonych badań było wykazanie wpływu długości przerwy pomiędzy kolejnymi próbami pobrania nasienia oraz krotności eksploatacji samców na wartość pozyskanego ejakulatu od lisów polarnych.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na 40 lisach polarnych pochodzących z fermy w północnej Polsce. Materiał do badań stanowiły wyniki oceny pobranego nasienia od samców w okresie od 11 marca do 23 kwietnia. Jako wskaźnik wartości nasienia przyjęto liczbę uzyskanych porcji pochodzących od jednego samca podczas jednej próby pobrania. Ilość porcji, była równoznaczna z liczbą samic inseminowanych nasieniem danego osobnika. Obliczono liczbę dni pomiędzy kolejnymi próbami pobrania nasienia oraz krotność pobranego nasienia w całym sezonie rozrodczym. Ilość porcji pozyskanego nasienia podzielono na 9 grup w zależności od długości przerwy między kolejnym pobraniem oraz na 8 grup analizując badaną wartość pod kątem krotności pobrania ejakulatu od danego samca. Na podstawie uzyskanych danych dokonano analizy statystycznej wykorzystując program Statistica.

WYNIKI I DYSKUSJA: Średnia ilość porcji nasienia uzyskanych od jednego samca wynosiła około 7 porcji. Zaobserwowano, że wielkość porcji pozyskanego nasienia wzrastała w zależności od długości przerwy pomiędzy kolejnymi pobraniami ejakulatu ($y=0,1868x+6,3307$), względny wzrost uzyskanych porcji nasienia wynosił 4,6%. Pomędzy badanymi grupami wykazano różnice istotnie statystycznie. Zaobserwowano, iż wzrost ten utrzymywał się do 7 dni przerwy. W każdym kolejnym dniu zaobserwowano że ilość porcji potrzebnych do inseminacji samic była coraz mniejsza. Podobną zależność stwierdzono analizując wpływ krotności pobrania nasienia od jednego samca. W badaniach własnych zaobserwowano, iż najmniejszą ilość porcji do inseminacji uzyskano od samców u których nasienie pobrano po raz pierwszy w sezonie (4,5 porcji) lub dwukrotnie (5,6 porcji). Największą dawkę ejakulatu otrzymano od samców eksploatowanych od 3 do 6 razy (od 7 do 9 porcji), w pozostałych przypadkach ilość pozyskiwanych porcji była malejąca. Wykazano, iż zarówno czas kolejnej próby pobrania nasienia jak i krotność jego pobrania ma istotny wpływ na jakość uzyskanego ejakulatu od samca. W obydwu przypadkach odnotowano dodatnie współczynniki korelacji wykazujące kolejno wartości: $r_{xy} 0,204^{**}$ i $r_{xy} 0,225^{**}$ przy $p \leq 0,01$.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że na wartość pozyskanego nasienia ma wpływ liczebność dni pomiędzy kolejnymi próbami pobrania oraz krotność pozyskania ejakulatu od samca. Wykazano, iż najlepsze nasienie uzyskiwały lisy, u których proces pobrania nasienia odbywał się w przerwach od 4 do 7 dni, oraz wykorzystywanych 3-6 krotnie. Dłuższy odstęp pomiędzy kolejną ejakulacją, a także większa eksploatacja zdecydowanie pogarszały wyniki nasienia.

Natasza Święcicka

**ANALIZA WYBRANYCH WSKAŹNIKÓW ROZRODU NOREK ODMIANY BRĄZOWEJ
UTRZYMYWANYCH W RÓŻNYCH WARUNKACH MIKROKLIMATYCZNYCH
ANALYSIS OF SELECTED REPRODUCTION OF SELECTED REPRODUCTION RATES
OF TYPE BROWN MINKS BRED IN DIFFERENT CLIMATIC CONDITIONS**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
Zakład Hodowli Koni i Zwierząt Futerkowych
Ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, futerka@utp.edu.pl

WSTĘP: Norki to zwierzęta monoestryczne ruja występuje w marcu jest to ściśle związane z wydłużającym się dniem świetlnym. (Travis i Pilbeam 1980, Wehrenberg i in. 1992, Bishnupuri i Haldar 2000). Wielkość miotu uzależniona jest od wieku samic, zazwyczaj zmniejsza się u matek po drugim roku użytkowania. (Lagerkvist i in. 1993). Średnia wielkość miotu to 5-6 osobników (Amstislavsky i Ternovskaya 2000, Persson 2007). Dla hodowcy bardzo ważnym jest uzyskanie jak największych i silnych miotów, jest to uzależnione od wielu czynników takich jak żywienie, utrzymanie czy warunki klimatyczne występujące na fermie. Celem prowadzonych badań była ocena wskaźników rozrodu norek odmiany brązowej utrzymywanych na dwóch fermach hodowli zwierząt futerkowych o różnych parametrach mikroklimatycznych.

MATERIAŁ I METODY: Badania przeprowadzono na dwóch różnych fermach hodowli zwierząt futerkowych w północnej części Polski. Odległość między jedną fermą a drugą wynosiła około 20 km. W obydwu hodowlach była prowadzona taka sama kuchnia paszowa. Materiał do badań stanowiły wyniki rozrodu samic dwuletnich norek odmiany brązowej oraz dane dotyczące pomiaru temperatury i wilgotności powietrza w pawilonach, w których utrzymywane były badane samice. Na każdej z badanych ferm liczba ocenianych samic wynosiła 150 osobników. Obserwacje prowadzono przez okres 2 lat (2010-2011).

WYNIKI I DYSKUSJA: Pierwsze wykoty stwierdzono na obu fermach między 20 a 25 kwietnia i właśnie w tym okresie odnotowano największy odsetek upadków (F. I-16%, F II 12%). Na obydwu fermach temp. powietrza wynosiła ok. 16 ° C, wilgotność na fermie I była niższa o 3 % (istotna statystycznie). Nie wykazano istotnych korelacji między czynnikami klimatycznymi, a wynikami rozrodu. Wartości p dla współczynników korelacji (r_{xy}) między wilgotnością względną powietrza (x) a wielkością miotu (y^1), liczbą żywo urodzonych (y^2) i liczbą odchowanych szczeniąt (y^3) ($r_{xy1} = -0,55$, $r_{xy2} = -0,57$, $r_{xy3} = -0,97$) wynosiły odpowiednio : $p_{xy1} = 0,09$, $p_{xy2} = 0,08$; $p_{xy3} = 0,09$ Potwierdzają one jednak istnienie trendu (wartości p do pogarszania wyników w rozrodzie wraz ze wzrostem wilgotności względnej powietrza. Wartości p dla współczynników korelacji (r_{xy}) między temperaturą powietrza (z) a wielkością miotu (y_1), liczbą żywo urodzonych (y_2) i liczbą odchowanych szczeniąt (y_3) ($r_{zy1} = 0,45$; $r_{zy2} = 0,51$; $r_{zy3} = 0,90$) wynosiły odpowiednio : $p_{zy1} = 0,09$; $p_{zy2} = 0,08$; $p_{zy3} = 0,02$. W tym przypadku zarysowała się tendencja do uzyskiwania lepszych wyników w rozrodzie wraz ze wzrostem temperatury na fermie.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Na podstawie przeprowadzonych obliczeń można stwierdzić, iż warunki klimatyczne wpływają na wyniki rozrodu norek . Ferma, charakteryzująca się niższymi pomiarami temperatur oraz wyższą wilgotnością w okresie rozrodu zwierząt wykazywała gorsze wyniki dotyczące wielkości miotów oraz zdecydowanie wyższy procent upadków młodych.

Jacek Zawisłak¹, Natasza Święcicka¹, Dariusz Piwczyński²

**CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA WYNIKI OCENY POKROJU
SZYNSZYLI ODMIANY STANDARD**

**FACTORS AFFECTING THE EVALUATION OF RESULTS OF THE CONFORMATION
OF STANDARD CHINCHILLAS**

University of Technology and Life Science in Bydgoszcz

¹Division of Horse and Fur Animal Breeding, futerka@utp.edu.pl

²Department of Genetics and General Animal Breeding, darekp@utp.edu.pl
28 Mazowiecka Street, 85-084 Bydgoszcz

INTRODUCTION: In Poland, since several recent years, chinchilla (23,7%) has become the second after mink (54,0%), mostly breeding species of fur animals [Polish Domestic Centrum of Animals' Breeding 2011]. Obtaining of high quality furs is a result of adequate breeding activities which include also evaluation of usefulness of animals (so called: license procedure). During this evaluation, the following factors/characteristics are checked for young chinchillas: size and shape of animal, color type, purity of coat, quality of coat and belly strip. The aim of the performed investigations was determination of an influence of animal age, sex and date of an assigned license score on the results of evaluation of chinchillas' conformation.

DATA AND METHODS: Data for investigations were collected for chinchillas (of standard type) from 7 breeding farms placed in north part of Poland. The investigations were viewed on 1657 individuals (items) where there were 976 female- and 681 male-chinchillas, respectively. An analysis was done for the period 2007-2010. Taking into account the birthday and the date of performed evaluation, the age during the evaluation action was established (measured in months). Based upon this data, the investigated population was divided into 4 age groups (i.e.: ≤ 6 , 7-10, 11-14 and $15 \geq$ months). The collected data were statistically processed using multi-factor variance analysis. The correlation coefficient of Spearman's ranks between the investigated features of animal conformation as well as for sums of points for evaluated animals were calculated.

RESULTS AND DISCUSSION: Based upon the performed analysis of conformation of standard chinchillas in northern Poland within the period 2007 – 2010, it can be stated that among the five evaluated features, the most close to the pattern was an average for the feature: 'belly strip' (2,90 pt) and the most most variation feature (according to the maximal score) was 'quality of coat' (6,75 pt). The achieved sum of points obtained in the just described own investigations was equal to the average sum published by Socha et al. [2004] obtained for chinchilla farms of southern Poland. The most frequent existence of feature maximal value (i.e. 3 pt) was spotted for the 'belly strip' for female (90,88%) and male (88,69%) individuals. Interaction of factors: sex and age influenced essentially only on 'purity of coat'. The calculated correlation coefficients between the investigated features as well as for the sum of points were different (negative or positive). It was stated that increase of size of chinchillas causes diminishing of evaluation of such features as: 'coat color type' (-0,032), 'coat quality' (-0,025) and 'belly strip' (-0,021).

SUMMARY AND CONCLUSIONS: The performed analysis of conformation of standard chinchillas within the period 2007 – 2010 shown that the highest evaluations /scores/ were assigned to the features 'belly strip' and 'animal size and shape', while the feature which differed mostly from the maximal scores was 'coat quality'. For this feature, it is necessary to intensify of some breeding activities. Based upon the calculated correlation coefficients – it was shown that the highest influence on the sum of points i.e. the final evaluation of an animal – has 'coat quality'.

Jacek Zawiślak, Dawid Surma

**WPLYW SYSTEMU ŻYWIENIA NA EFEKTY TUCZU KRÓLIKÓW
RASY BIAŁEJ NOWOZELANDZKIEJ I TERMONDZKIEJ**
**INFLUENCE OF FEEDING SYSTEM ON THE EFFECTS OF FATTENING
NEW ZELAND WHITE AND TERMONDZKI RABBITS**

Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy w Bydgoszczy
Zakład Hodowli Koni i Zwierząt Futerkowych
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz, futerka@utp.edu.pl

WSTĘP: Mięso z królika charakteryzuje się wysoką wartością odżywczą i doskonałymi walorami smakowymi, zaliczane jest do mięs białych i dietetycznych. Jakość tego mięsa zależy od wielu czynników, do których należą: rasa, wiek, płeć i sposób żywienia. Celem pracy było określenie w jaki sposób system żywienia (pasza pełnoporcjowa oraz pasza domowa) wpływa na użytkowość rzeźną królików rasy białej nowozelandzkiej i termondzkiej.

MATERIAŁ I METODY: Materiał doświadczalny stanowiły króliki rasy nowozelandzkiej (n=155) i termondzkiej (n=247). Zwierzęta przebywały w takich samych warunkach bytowych. Wymienione rasy były karmione dwoma rodzajami pasz i tak w przypadku pierwszej rasy paszą przemysłową 80 szt., a domową 75, natomiast w przypadku drugiej rasy paszą przemysłową było karmionych 133 szt. a domową 114 szt. Obserwacje prowadzono od chwili porodu do 90 dnia życia. Króliki były ważone w następujących terminach: 1, 7, 30, 60 i 90 dniu życia. Badania przeprowadzono dla czterech kolejnych wykotów w ciągu jednego roku. Po uboju i dyssekcji dokonano porównania wielkości żołądków, a także określono procentowy udział poszczególnych wyrebów (części przedniej, combra i części tylnej) w stosunku do całej tuszki. Wyniki opracowano statycznie wykorzystując program STATISTICA 8.0.

WYNIKI I DYSKUSJA: Uzyskane średnie masy ciała królików (tab. 1) pochodzących z kolejnych wykotów w przypadku obu ras miały tendencję rosnącą i różniły się istotnie ($P \leq 0,01$). Samce były w obu rasach nieco cięższe od samic.

Tabela 1. Średnia mas ciała [g] w 90 dniu życia badanych królików

Rasa	Rodzaj paszy	Wykot			
		I	II	III	IV
Króliki nowozelandzkie	pełnoporcjowa	2364,14 ^{ABC}	2540,73 ^A	2569,84 ^B	2540,52 ^C
	domowa	2349,44 ^{AB}	2292,13 ^{CD}	2487,59 ^{AC}	2554,54 ^{BD}
Króliki termondzkie	pełnoporcjowa	2354,90 ^{ABC}	2480,49 ^{ADE}	2576,66 ^{BD}	2544,92 ^{CE}
	domowa	2298,55 ^{ABC}	2225,87 ^{ADE}	2567,77 ^{BD}	2543,57 ^{CE}

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Porównując dwa badane systemy żywienia, stwierdzono, że w początkowych terminach wykotów wyższe średnie masy ciała uzyskiwały króliki karmione paszą pełnoporcjową, w porównaniu z domową, ale analizowana średnia masa dla czwartego wykotu była niemalże taka sama. Wykazano u badanych zwierząt, że króliki żywione paszą przemysłową mają objętościowo mniejsze żołądki niż króliki karmione paszą domową. Stwierdzono, że wraz z wiekiem wzrasta wydajność rzeźna królików oraz procentowy udział przodu i combra w tuszce, natomiast spada procentowy udział części tylnej tuszki.

Magdalena Skiba¹, Ewa Łukaszewicz², Artur Kowalczyk², Anna Jerysz², Sebastian Opaliński¹, Mariusz Korczyński¹, Zbigniew Dobrzański¹

ZASTOSOWANIE NIEKONWENCJOANLNYCH DODATKÓW PASZOWYCH W ŻYWIENIU PRZEPIÓREK JAPOŃSKICH (*Coturnix coturnix japonica*)

UTILISATION OF NONCONVENTIONAL FEED ADDITIVES IN JAPANESE QUAIL (*Coturnix coturnix japonica*) FEEDING

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław; ¹Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt; ²Instytut Hodowli Zwierząt, Zakład Hodowli Drobiu
e-mail: magdalena.skiba@up.wroc.pl

WSTĘP:

W żywieniu drobiu w tym także przepiórek nieśnych stosuje się coraz więcej różnych dodatków paszowych zarówno pochodzenia organicznego, jak i organiczno-mineralnego (Jamroz i in., 2009; Rutkowski, 2001). Jak wiadomo ich jakość ma decydujący wpływ na zdrowotność i produktywność ptaków, a także cechy jakościowe jaj. Od wielu lat prowadzone są badania nad optymalizacją składu mieszanek paszowych, wprowadza się nowe dodatki, wzbogacające jaja w składniki bioaktywne jak: kwasy tłuszczowe, antyoksydanty, witaminy litofilne itd. Ostatnio wzrosło zainteresowanie niektórymi roślinami oleistymi oraz organizmami morskimi, jako składnikami pasz dla drobiu (Al-Daraji i in., 2010; Chojnacka, 2012; Lawlor i in., 2010). Celem pracy jest określenie wpływu siemienia lnianego i alg morskich na wskaźniki produkcyjne oraz cechy fizyko-chemiczne jaj przepiórek japońskich.

MATERIAŁ I METODY:

Przepiórki (*Coturnix coturnix japonica*) utrzymywano w klatkach bateryjnych, podzielono je na 4 grupy (5 replikacji po 25 ptaków w grupie). Ptaki żywiono komercyjną mieszanką paszową (WP „Tasomix”) o zawartości białka ogólnego 21,9% i energii metabolicznej 14,2 MJ/kg, lecz zróżnicowany był skład recepturowy. W grupach doświadczalnych zastosowano dodatek: 5% siemienia lnianego *Linum usitatissimum* L. (GI), 0,5% alg morskich *Schizochytrium* sp. (GII) oraz 5% siemienia lnianego i 0,5% alg morskich (GIII). Dokonano oceny wskaźników produkcyjnych (zużycie paszy, nieśność), przeprowadzono analizę jakościową. Według standardowych metod oceniono parametry fizyczne, tj.: długość i szerokość jaja, masę jaja, skorupy, białka i żółtka, wytrzymałość i grubość skorupy z błonami, odczyn żółtka i białka oraz barwę żółtka. Dokonano badań zawartości tłuszczu i cholesterolu w żółtku oraz profilu kwasów tłuszczowych. Oceniono też zawartość makroelementów oraz pierwiastków śladowych w skorupie, białku oraz żółtku jaj. Wyniki opracowano statystycznie, zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji ANOVA. Istotność różnic między grupami obliczono przy poziomie $p \leq 0.05$.

WYNIKI I DYSKUSJA:

Zastosowanie mieszanek doświadczalnych (grupy GI-GIII) nie wpłynęło istotnie na parametry produkcyjne, bowiem nieśność, pobranie mieszanki, jak i zużycie paszy na 1 kg masy jaj były podobne jak w grupie kontrolnej (GK). Wystąpiły jednak tendencje wzrostu masy jaja oraz barwy żółtka w grupach doświadczalnych, przy czym obniżała się w nich grubość i wytrzymałość skorupy. Nie stwierdzono wpływu siemienia lub/i alg na zawartość tłuszczu i cholesterolu w żółtku jaja, natomiast istotnie zwiększyła się zawartość kwasów tłuszczowych omega-3 (EPA i DHA), szczególnie w GIII w porównaniu z pozostałymi grupami. Zastosowane dodatki nie zmieniały zawartości makroelementów w jajach (Ca, P, Mg, K, Na, S) natomiast zmienny był poziom mikroelementów i pierwiastków śladowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI:

Zastosowanie siemienia lnianego oraz alg morskich u przepiórek umożliwia uzyskanie jaj o większej masie oraz zwiększonej zawartości w żółtku kwasów tłuszczowych nienasyconych omega-3. Szczegółowe wyniki badań są przedmiotem osobnych publikacji oraz pracy doktorskiej M. Skiby.

*Wykonano w ramach realizacji projektu nr POIG.01.03.01-00-133/08- pt. „Innowacyjne technologie produkcji biopreparatów na bazie nowej generacji jaj (OVOCURA)”. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego realizowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013

Katarzyna Czyż¹, Zbigniew Dobrzański², Bożena Patkowska-Sokoła¹, Sebastian Opaliński²

**EFEKTYWNOŚĆ ZASTOSOWANIA PREPARATU MINERALNO-NANOTECHNOLOGICZNEGO
DO OGRANICZANIA EMISJI AMONIAKU Z POMIESZCZENIACH DLA BROJLERÓW**

**EFFECTIVENESS OF MINERAL-NANOTECHNOLOGICAL PREPARATION APPLICATION IN
AMMONIA EMISSION LIMITATION IN BROILER FACILITIES**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ¹Institut Hodowli Zwierząt ²Katedra Higieny Środowiska i
Dobrostanu Zwierząt;

e-mail: katarzyna.czyz@interia.eu

WSTĘP: Kwestie związane z ograniczaniem emisji do środowiska szkodliwych substancji powstających w rolnictwie, w tym w produkcji zwierzęcej, są ciągle jednymi z najistotniejszych problemów dotyczących ochrony środowiska. Różnego rodzaju przepisy prawne, dyrektywy czy porozumienia międzynarodowe wprowadzają coraz większe ograniczenia mające na celu redukcję zanieczyszczeń pochodzących z hodowli zwierząt, co pociąga za sobą konieczność poszukiwania nowych, skutecznych i bezpiecznych sposobów walki z tym problemem. W związku z powyższym, celem przeprowadzonych badań była próba określenia skuteczności preparatu nanotechnologiczno-mineralnego na bazie nanosrebra i wermikulitu w redukcji stężenia amoniaku w brojlerni oraz wpływu zastosowanego preparatu na właściwości fizyczne ściółki i powietrza.

MATERIAŁ I METODY: Preparat nanotechnologiczno-mineralny wykorzystany w badaniach otrzymano nanosząc wodną zawiesinę nanosrebra na sorbent mineralny (ekspandowany wermikulit) z dodatkiem 5% humodetrynytu w celu zwiększenia pojemności sorpcyjnej. Zawiesinę nanosrebra o stężeniu 1000 ppm nanoszono na sorbent metodą natryskową w temperaturze pokojowej w ilości 100 ml/l sorbentu (v/v).

Materiał doświadczalny stanowiły kurczęta brojlerów linii Ross 308 w wieku 2 tygodni. Utworzono trzy grupy badawcze, losowo przydzielając po 84 brojlery do każdej grupy. Kurczęta utrzymywano na ściółce słomiano – trocinowej o udziale poszczególnych składników 1:1, zaś w poszczególnych grupach różnicowano sposób podawania preparatu nanotechnologiczno-mineralnego: Grupa kontrolna (K) – bez dodatku preparatu; Grupa I - dodatek preparatu w ilości 15 l pod powierzchnię ściółki – jednorazowo na początku doświadczenia; Grupa II - dodatek preparatu w ilości 15 l – zmieszany ze ściółką a następnie dodawany przy każdym dościelaniu słomy i trocin (czterokrotnie w trakcie trwania doświadczenia). Słomę i trociny dościelano w tych samych terminach także w grupie kontrolnej i I - bez dodatku preparatu.

Pomiary stężenia amoniaku w górnej warstwie ściółki oraz na wysokości ok. 30 cm nad ściółką wykonywano w 5, 10, 15, 20 i 25 dniu badań (pobranie 1, 2, 3, 4, 5 i 6). Powietrze do analizy pobierano za pomocą aspiratorów AMZ-1 (Rotametr, Polska). Zawartość amoniaku oznaczano metodą kolorymetryczną zgodnie z normą PN-71Z-04041 przy użyciu spektrofotometru SEMCO UV-VIS (EMCO, Polska). Analizy te wykonano w Laboratorium Ekotoksykologicznym Katedry Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

WYNIKI I DYSKUSJA: Zawartość amoniaku nad ściółką uległa redukcji zarówno w grupie I jak i w II w porównaniu do grupy kontrolnej. Najwyższe stężenie amoniaku zaobserwowane zostało w grupie kontrolnej przy pobraniu 4 (27,26 ppm), zaś najniższe wystąpiło w grupie II przy pobraniu 2 (15,47 ppm). Zaobserwowano, że w grupie II, tj. w grupie w której preparat był zmieszany ze ściółką i dodawany przy każdym dościelaniu, redukcja stężenia amoniaku nad ściółką była większa w porównaniu do grupy I, gdzie preparat zaaplikowany został tylko raz – pod ściółkę na początku doświadczenia. W obu grupach zaobserwowano redukcję stężenia amoniaku pod wpływem zastosowanego do ściółki dodatku nanotechnologiczno – mineralnego w porównaniu do grupy kontrolnej.

Stężenie amoniaku w górnej warstwie ściółki również malało w grupach w których zastosowano dodatek preparatu z nanosrebrem do ściółki. Kształtowało się ono w zakresie od 14,18 ppm (grupa II, pobranie 6) do 38,68 ppm (grupa kontrolna, pobranie 3). Zmniejszenie stężenia amoniaku w grupach doświadczalnych (I i II) w porównaniu do grupy kontrolnej było bardziej wyraźne niż w przypadku zawartości amoniaku nad ściółką.

PODSUMOWANIE: Wyniki uzyskane w niniejszych badaniach mogą stanowić przesłankę do dalszych badań w zakresie praktycznego zastosowania nanosrebra do higienizacji pomieszczeń inwentarskich.

Badania wykonano w ramach projektu badawczego nr N N205 018634 finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Katarzyna Czyż¹, Bożena Patkowska-Sokoła¹, Zbigniew Dobrzański², Zbigniew Paluszak³

WYKORZYSTANIE NANOSREBRA DO WYTWARZANIA PREPARATU BIOBÓJCZEGO I JEGO EFEKTYWNOŚĆ W ODCHOWIE KURCZĄT BROJLERÓW

APPLICATION OF NANOSILVER FOR BIOCIDAL PREPARATION MANUFACTURING AND ITS EFFECTIVENESS IN BROILER CHICKENS REARING

¹Instytut Hodowli Zwierząt ²Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt; Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu; ³Katedra Mikrobiologii, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
e-mail: katarzyna.czyz@interia.eu

WSTĘP: Zanieczyszczenie mikrobiologiczne, zarówno ściółki jak i powietrza w pomieszczeniach dla zwierząt jest istotnym problemem zarówno ze zdrowotnego jak i środowiskowego punktu widzenia. Obecność drobnoustrojów patogennych bądź względnie patogennych stwarza ryzyko zwiększonej zachorowalności zwierząt, a także rozprzestrzeniania się drobnoustrojów oraz jaj pasożytów w wodach i glebie. Prowadzić to może do włączenia organizmów patogennych do łańcucha pokarmowego, a w rezultacie do zakażenia ludzi. Dlatego też istotne jest poszukiwanie skutecznych metod dezynfekcji, pozwalających na obniżenie liczby szkodliwych mikroorganizmów w produkcji zwierzęcej.

MATERIAŁ I METODY: Preparat nanotechnologiczno-mineralny wykorzystany w badaniach otrzymano nanosząc wodną zawiesinę nanosrebra na sorbent mineralny (ekspandowany wermikulit) z dodatkiem 5% humodetrynitru w celu zwiększenia pojemności sorpcyjnej. Zawiesinę nanosrebra o stężeniu 1000 ppm nanoszono na sorbent metodą natryskową w temperaturze pokojowej w ilości 100 ml/l sorbentu (v/v).

Materiał doświadczalny stanowiły kurczęta brojlerów linii Ross 308 w wieku 2 tygodni. Utworzono trzy grupy badawcze, losowo przydzielając po 84 brojlery do każdej grupy. Kurczęta utrzymywano na ściółce słomiano – trocinowej o udziale poszczególnych składników 1:1, zaś w poszczególnych grupach różnicowano sposób podawania preparatu nanotechnologiczno-mineralnego: Grupa kontrolna (K) – bez dodatku preparatu; Grupa I - dodatek preparatu w ilości 15 l pod powierzchnię ściółki – jednorazowo na początku doświadczenia; Grupa II - dodatek preparatu w ilości 15 l – zmieszany ze ściółką a następnie dodawany przy każdym dościelaniu słomy i trocin (czterokrotnie w trakcie trwania doświadczenia). Słomę i trociny dościelano w tych samych terminach także w grupie kontrolnej i I - bez dodatku preparatu. W 5, 10, 15, 20 i 25 dniu badań (pobranie 1, 2, 3, 4 i 5) pobierano zbiorcze próby z górnej warstwy ściółki w celu określenia w niej ogólnej liczby bakterii mezofilnych. Ogólna liczbę bakterii mezofilnych określono zgodnie z normą PN-R-64791.

WYNIKI I DYSKUSJA: Największy spadek liczby bakterii odnotowano w przypadku grupy II, nieco mniejszą redukcję zaobserwowano w grupie I. Liczba bakterii mezofilnych w całym okresie badawczym mieściła się w granicach od $2,34 \times 10^8$ jtk (grupa II, pobranie 6) do $21,02 \times 10^8$ jtk (grupa kontrolna, pobranie 4). W przypadku liczby bakterii mezofilnych w próbach górnej warstwy ściółki nie widać było tak wyraźnego wpływu dościelania, tendencję malejącą odnotowano w całym okresie badawczym.

PODSUMOWANIE: Wykonane analizy zademonstrowały wyraźny wpływ dodawanego do ściółki preparatu nanotechnologiczno – mineralnego na bazie nanosrebra na redukcję mikroorganizmów. Redukcja ta była większa w grupie II, w której dodawano preparat w formie zmieszanej ze ściółką przy każdym dościelaniu, jednakże również jednorazowe zastosowanie preparatu pod ściółkę na początku doświadczenia spowodowało obniżenie liczby bakterii mezofilnych, co stanowi przesłankę do dalszych badań nad zastosowaniem nanosrebra jako komponentu preparatów biobójczych mogących mieć praktyczne zastosowanie m. in. w odchowie brojlerów.

Badania wykonano w ramach projektu badawczego nr N N205 018634 finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Marzena Kęsek¹, Patrick Mundler²

**CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA DZIAŁALNOŚĆ MAŁYCH I ŚREDNICH
GOSPODARSTW PRODUKUJĄCYCH MLEKO**

**FACTORS AFFECTING THE ACTIVITY OF SMALL AND MEDIUM FARMS
PRODUCING MILK**

¹Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chełmońskiego 38 c,
51-630 Wrocław Polska

²ISARA-LER, 23 rue Jean Baldassini, 69364 Lyon cedex 07 Francja

WSTĘP: Francja i Polska znajdują się w czołówce producentów mleka w Unii Europejskiej. Wdrożenie Wspólnej Polityki Rolnej i rozpoczęta restrukturyzacja wpłynęły na sytuację wszystkich gospodarstw produkujących ten surowiec. Od wielu lat obserwuje się spadek liczby gospodarstw. Produkować przestają głównie te najmniejsze, rodzinne gospodarstwa. Jaka jest zatem ich sytuacja? Jakie czynniki wpływają na ich działalność i siłę przetrwania w nowych warunkach? Istotna w zrozumieniu funkcjonowania gospodarstwa rodzinnego jest bowiem współzależność rodzina-gospodarstwo. Gospodarstwo rodzinne jest bowiem miejscem zetknięcia się życia rodzinnego i zawodowego.

MATERIAŁY I METODY: Ankietyzacje przeprowadzono w wybranych 25 gospodarstwach w Małopolsce oraz 155 gospodarstwach zlokalizowanych w sześciu regionach Francji (Plaine de la Scarpe, Bresse de l'Ain, Piémont et montagne Béarn et Bigorre, Châtaigneraie du Cantal, Mortainais et Parc des Marais Manche, Ségala de l'Aveyron). Kryteriami wyboru było stado mniejsze niż 20 krów mlecznych w Małopolsce oraz wielkość ekonomiczna poniżej 40 ESU lub kwota mleczna poniżej 150 000 l we Francji. Analizę oparto na koncepcji „systemu działalności” obejmującego działania na pograniczu trzech sfer: zawodowej, społecznej i rodzinnej. Celem ankietyzacji było scharakteryzowanie gospodarstwa jako kompleksu ekonomiczno-społeczno-kulturowego. Ankieta obejmowała wywiad z rolnikiem (historia gospodarstwa, opinia o aktualnej sytuacji, plany na przyszłość), a także formularz obejmujący dane takie jak: organizacja aktywności w gospodarstwie, działalność poszczególnych członków gospodarstwa, wielkość gospodarstwa, struktura produkcji, rozmieszczenie geograficzne działek, żywienie zwierząt, znaki jakości, administracja i księgowość (w tym dofinansowania z UE), potencjalny następca, skala produkcji na potrzeby własne, działalność urozmaicająca i pozarolnicza, informacje o gospodarzu i współprowadzącym.

WYNIKI I DYSKUSJA: Najmniejsze gospodarstwa mieściły się w Małopolsce (stado od 2 do 20 krów). Stada francuskie liczyły od 18 do 27 krów mlecznych. Ekonomiczna siła gospodarstw w Małopolsce była mała, nie przekroczyła 20 ESU. Natomiast we Francji mieściła się w granicach 25-43 ESU. Gospodarstwa francuskie były zróżnicowane pod kątem działalności urozmaicającej związanej z rolnictwem w zależności od regionu. Natomiast w Małopolsce udział takiej działalności był niewielki, większą rolę odgrywała dodatkowa działalność pozarolnicza. W Małopolsce bardzo ważną rolę odgrywała tradycja rodzinna, podobnie jak w górskich regionach Francji, co wiąże się z możliwością przekazania gospodarstwa następcy (trwałość).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Poza produkcją surowca, gospodarstwo spełnia trzy funkcje: socjalną, ekonomiczną i przestrzenną. Jest bowiem wpisane w otoczenie, w którym funkcjonuje. Jeśli któraś z nich nie jest dobrze spełniana istnienie lub rozwój gospodarstwa jest niepewne. Istotnymi czynnikami wpływającymi na działalność gospodarstw okazały się być: polityka rozwoju regionu władz lokalnych (wspieranie lub nie gospodarstw rolniczych, dbałość o infrastrukturę itd.) oraz postawa rolnika (przedsiębiorczość, otwartość na innowacje, poszukiwanie dodatkowych źródeł dochodu).

Marzena Kęsek¹, Patrick Mundler²

**CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA DZIAŁALNOŚĆ MAŁYCH I ŚREDNICH
GOSPODARSTW PRODUKUJĄCYCH MLEKO
FACTORS AFFECTING THE ACTIVITY OF SMALL AND MEDIUM FARMS
PRODUCING MILK**

¹Institute of Animal Breeding, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, ul.
Chelmońskiego 38 c, 51-630 Wrocław Poland

²ISARA-LER, 23 rue Jean Baldassini, 69364 Lyon cedex 07 France

INTRODUCTION: France and Poland are at the forefront of milk producers in the European Union. The implementation of the Common Agricultural Policy and initiation of restructuring process affected the situation of all farms producing the raw material. For many years, a decrease of number of farms is observed. Mostly, the small, family farms desist production. Therefore, what is their situation? Which factors affect their activity and strength to survive in these new conditions? To understand the functioning of a family farm it is essential to understand the interdependence family-farm, because a family farm is a place where family and professional life meet.

MATERIALS AND METHODS: The survey was conducted in 25 farms in Małopolska (Poland) and 155 farms in six different regions in France (Plaine de la Scarpe, Bresse de l'Ain, Piémont et montagne Béarn et Bigorre, Châtaigneraie du Cantal, Mortainais et Parc des Marais Manche, Ségala de l'Aveyron). Selection criteria were a herd of less than 20 dairy cows in Małopolska and the economic size below 40 ESU or a milk quota of less than 150 000 liters in France.

The analysis was based on the concept of "system of activities" including activities of three fields: professional, social and familial. The aim of the survey was to characterize the farm as a economical-social-cultural complex. The inquiry included a interview with the farmer (history of the farm, opinion about present situation, plans for the future) and a questionnaire about: organization of activities in the farm, activity of all family members, size of the farm, structure of production, geographical distribution of plots, animal nutrition, quality marks, administration and accounting (including funding from the EU), a potential successor, the scale of production for own consumption, diversifying and non-agricultural activities, information about the farmer and partner.

RESULTS AND DISCUSSION: The smallest farms were in Małopolska (herds from 2 to 20 cows). French herds counted from 18 to 27 milking cows. The economic size of the farms in Małopolska was small and did not exceed 20 ESU. While in France, the economic size was between 25-43 ESU. French farms varied in terms of diversifying the activities related to agriculture, depending on the region. While, in Małopolska the part of that kind of activity was slight, additional non-agricultural activities played a greater role. In Małopolska, family tradition played a very important role, as well as in the mountainous regions of France, which includes the possibility of transferring the holdings to the successor (durability).

SUMMARY AND CONCLUSIONS: Apart from raw material production, the farm has three functions: social, economic and spatial. A farm is interrelated with the environment in which it operates. If one of them is not well fulfilled the existence or development of the farm is uncertain. Important factors affecting the activity of the farms were: politics of regional development of the local authorities (support or not of the farms, care of the infrastructure etc.) and attitude of the farmer (entrepreneurship, openness to innovation, search for additional sources of income).

Agnieszka Ludwiczak¹, Bogdan Ludwiczak², Marek Stanisław¹, Piotr Ślósarz¹

JAKOŚĆ ULTRASONOGRAFICZNYCH OBRAZÓW PRZEKROJU MIĘŚNI JAGNIĄT QUALITY OF ULTRASOUND IMAGES OF MUSCLE CROSS-SECTIONS IN LAMBS

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Małych Ssaków i Surowców Zwierzęcych, Żłotniki, ul. Słoneczna 1, 60-002 Suchy Las, e-mail: ludwiczak.agnieszka@gmail.com

² Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań

WSTĘP: Celem przeprowadzonych badań była analiza jakości ultrasonograficznych obrazów przekroju mięśni jagniąt w różnych punktach tuszy, przy różnej częstotliwości emisyjnej sondy. Badane zależności mają podstawowe znaczenie dla pozyskiwania powtarzalnych i czytelnych obrazów ultrasonograficznych, i w konsekwencji skutecznego wykorzystania ultradźwięków do szacowania marmurkowatości mięsa jagniąt.

MATERIAŁY I METODY: Badania przeprowadzono na tuszach jagniąt miesnych (45 szt.) o masie ubojowej ok. 35 kg. Aparatem Hitachi EUB405B z głowicą liniową o szerokości roboczej 75mm i częstotliwości emisyjnej 5,0; 7,5 i 10 MHz, monitorowano obraz przekroju podłużnego i poprzecznego 6 mięśni: *musculus longissimus* (za ostatnim żebrem – G3 oraz w części piersiowej – G1 i lędźwiowej – G2), *m. semimembranosus* (ZW), *m. semitendinosus* (L), *m. biceps femoris* (ZZ), *m. quadriceps femoris* (M), *mm. glutei* (PS). W tych samych ośmiu miejscach wykonano przekroje anatomiczne mięśni i pobrano próby do analiz laboratoryjnych. Przetwarzanie i analizę obrazów prowadzono za pomocą oprogramowania MultiScan ver. 14.02. Analiza obrazów USG objęła zakres zniekształceń przez artefakty (cienie akustyczne, echa wtórne, interferencja, rozmazany obraz) i inne uszkodzenia obrazu (częściowy lub całkowity brak obrazu, ciemny obraz) oraz stopień wyrównania jaskrawości obrazów, jednorodności tła i rozkładu histogramu. Ocenę obrazów przeprowadzono w obrębie określonego regionu zainteresowania (ROI), przy pomocy siatki stereologicznej. Ostatecznie obrazy podzielono na trzy kategorie pod względem przydatności do szacowania marmurkowatości: DB (dobre), A (akceptowalne) i NA (nie akceptowalne). Tę ocenę poszerzono o analizę obrazów USG za pomocą programu ImageEvaluator opracowanego we współpracy z Poznańskim Centrum Superkomputerowo – Sieciowym, opartego na algorytmach do analizy i przetwarzania obrazów zaimplementowanych w OpenCV Library.

WYNIKI I DYSKUSJA: Najbardziej uszkodzone artefaktami obrazy USG stwierdzono na *musculus longissimus* (bardzo niska wartość histogramu – ciemny obraz, cienie akustyczne, całkowity lub częściowy brak obrazu), w szczególności przy częstotliwości 10 MHz. Spośród trzech punktów na *musculus longissimus* najmniej uszkodzone obrazy zaobserwowano w punkcie G3 (za ostatnim żebrem) przy częstotliwości 5 MHz (48% dobrych obrazów). Wyraźnie lepszą jakość obrazów USG przy wszystkich częstotliwościach emisyjnych sondy stwierdzono na udzie jagniąt. W obrębie uda najwięcej dobrych obrazów uzyskano na *musculus semimembranosus* przy częstotliwości 5 MHz (87% dobrych obrazów). Dobre wyniki przy wszystkich zakresach częstotliwości sondy otrzymano na *mm. glutei* (ponad 70% dobrych obrazów). Za główne przyczyny złej jakości obrazów USG w pozostałych punktach na udzie uznano niejednorodność tła i rozmazanie obrazu.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Duży stopień uszkodzenia obrazów pozyskanych na *musculus longissimus* uniemożliwia obserwację struktury tego mięśnia, dlatego stwierdza się większą przydatność ultrasonogramów mięśni uda do szacowania przetłuszczenia śródmięśniowego jagniąt. Lepsza jakość obrazów USG mięśni uda, w szczególności na *musculus semimembranosus* i *musculi glutei* w punktach ZW i PS, wynika przede wszystkim z wysokiego poziomu jasności pikseli (jasne obrazy z dobrym kontrastem) oraz z lepiej rozwiniętej marmurkowatości w porównaniu z *musculus longissimus*.

Praca finansowana ze środków na naukę, jako projekt badawczy nr N N312 212136.

Agnieszka Ludwiczak¹, Bogdan Ludwiczak², Marek Stanisław¹, Piotr Ślósarz¹

QUALITY OF ULTRASOUND IMAGES OF MUSCLE CROSS-SECTIONS IN LAMBS JAKOŚĆ ULTRASONOGRAFICZNYCH OBRAZÓW PRZEKROJU MIĘŚNI JAGNIĄT

¹ Poznań University of Life Sciences, Department of Small Mammal Breeding and Animal Origin Materials, Złotniki, Słoneczna 1, 60-002 Suchy Las, e-mail: ludwiczak.agnieszka@gmail.com

² Poznań Supercomputing and Networking Center, Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań

INTRODUCTION: The goal of this study was to analyze the quality of ultrasound images of lamb-muscle cross-sections in selected points on lamb carcasses, and in different emission frequencies of the probe. The analysis of this correlation is essential for obtaining repeatable and clear ultrasonic images, and as a consequence, effective use of ultrasounds in prediction of intramuscular fat in lamb carcasses.

MATERIALS AND METHODS: The investigation was conducted on 45 lamb carcasses. The Hitachi EUB405B ultrasound system equipped with linear array probe with working width of 75 mm and emission frequency of 5.0; 7.5 and 10 MHz was used to obtain the lateral and transverse cross – sections of six muscles: *musculus longissimus* (over the spatula – G1, over the last rib – G3 and over the last loin vertebrae – G5), *m. semimembranosus* (ZW), *m. semitendinosus* (L), *m. biceps femoris* (ZZ), *m. quadriceps femoris* (M), *mm. glutei* (PS). In the eight mentioned scanning points anatomical cross sections were made and samples for laboratory analysis were taken, as well. For the processing and analysis of received images the MultiScan ver. 14.02 analytical software was used. The USG images analysis was made in the region of interest (ROI) with the use of stereological net and included background uniformity, local grey level histograms, clarity, the affect of artifacts (acoustic shadows, reverberations, acoustic interference, blurred image) and other deficiencies (total or partial lack of the image, very dark image) on the ROI box area. As a consequence images were divided into three categories of usefulness for marbling prediction: good quality (GD), acceptable quality (A), non-acceptable quality (NA). This assessment was enlarged by analysis with the use of ImageEvaluator software developed in cooperation with Poznań Supercomputing and Networking Center. This personal – computer based program uses selected algorithms for digital image processing and analysis implemented in Open Computer Vision Library.

RESULTS AND DISCUSSION: The most damage ultrasonic images were found (very dark image, acoustic shadows, total or partial lack of the image) especially at emission frequency of 10 MHz. The best results were obtained on *musculus longissimus* over the last rib (G3) using the frequency of 5 MHz (48% good images). Clearly better quality of the USG images was gained on the lambs' hind leg in all emission frequencies of the probe. Among the scanning points monitored at the pelvic limb, the greatest amount of good images was obtained on *musculus semimembranosus* with 5 MHz (87% good images). Good results in all used frequencies of the probe was found out on *musculi glutei* (over 70% good images). The main reasons of non acceptable quality of images received in other points on the hind limb were non uniform background and blurred image.

SUMMARY AND CONCLUSIONS: A very high degree of deficiencies in images received on *musculus longissimus* makes it impossible to observe the structure of this muscle. This leads to a conclusion, that the ultrasonograms from the muscles of the pelvic limb of lambs are generally more useful for marbling assessment in lambs. Better quality of these images, especially the ultrasonic cross – sections of *musculus semimembranosus* and *musculi glutei* (ZW, PS) is a consequence of higher degree of brightness (bright images with a good contrast) and better developed marbling in these muscles compared to *musculus longissimus*.

The study was supported by the grant No. N N312 212136 from the Ministry of Science and Higher Education.



Ewa Metera, Tomasz Sakowski, Krzysztof Słoniewski, Anna Brzozowska

PRODUKCJA MLEKA W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH W POLSCE
ORGANIC MILK PRODUCTION IN POLAND

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Zakład Doskonalenia Zwierząt,
Jastrzębiec, ul. Postępu 1, 05-552 Magdalenka, e.metera@ighz.pl

WSTĘP: W literaturze niewiele jest danych dotyczących stanu hodowli bydła, produkcji i jakości mleka w gospodarstwach ekologicznych w Polsce.

MATERIAŁ I METODY: Celem analizy było uzyskanie informacji dotyczących struktury rasowej, wiekowej oraz produkcji i jakości mleka krów utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych w Polsce, które znajdowały się pod kontrolą użyteczności mlecznej PFHBiPM. Analizowane dane pochodziły z systemu SYMLEK i dotyczyły 97 certyfikowanych gospodarstw ekologicznych, w których, w latach 2005-2009, prowadzono próbne doje. Analizę statystyczną wykonano przy użyciu procedury MEANS i FREQ pakietu SAS (SAS/STAT, 1999).

WYNIKI I DYSKUSJA: Pogłowie krów mlecznych utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych w Polsce w obserwowanym okresie stanowiły w 67,93% krowy 4 ras: holsztyńsko-fryzyjskiej (HF) odmiany czarnobiałej i czerwonobiałej oraz polskiej czarnobiałej i czerwonobiałej. Następnie 14,14% stanowiły krowy rasy simmentalskiej i 11,62% krowy rasy polskiej czerwonej. Pozostałe rasy europejskie czerwone stanowiły 6,31%. Tylko 6 stad utrzymywało powyżej 50 krów dojnych, 54 stada utrzymywały powyżej 5 krów dojnych (63%), a 32 stada mniej niż 5 krów (37%). Pierwiastki stanowiły 24,56%, a krowy starsze 75,44% krów utrzymywanych w gospodarstwach ekologicznych. Wartości średnie dla gospodarstw utrzymujących powyżej 5 krów dojnych dla wydajności mleka wynosiły 4573,40 kg/krowę/rok, 15,72 kg/dzień, zawartości tłuszczu 4,13%, białka 3,29%, laktozy 4,71%, poziomu mocznika 204,50 mg/l i komórek somatycznych 580,53 tys./ml. Wydajność mleczna była 32% niższa niż średnia wydajność wszystkich krów pod oceną użyteczności w tych samych latach i około 20% niższa niż uzyskiwana w gospodarstwach ekologicznych w innych krajach.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Uzyskane wyniki wykazują podobieństwo do danych z innych krajów europejskich. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że mleko „ekologiczne” charakteryzowało się o dobrym poziomie składników chemicznych, ale niewystarczającą jakością cytologiczną.

Badania zrealizowano w ramach projektu „BIOŻYWNOŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego” nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013.



Ewa Metera, Tomasz Sakowski, Krzysztof Słoniewski, Anna Brzozowska

ORGANIC MILK PRODUCTION IN POLAND

PRODUKCJA MLEKA W GOSPODARSTWACH EKOLOGICZNYCH W POLSCE

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Zakład Doskonalenia Zwierząt,

Jastrzębiec, ul. Postępu 1, 05-552 Magdalenka, e.metera@ighz.pl

INTRODUCTION: There is a few data about the state of dairy cattle production and milk quality from organic farms in Poland.

MATERIAL AND METHODS: The aim of the analysis was to get information about breed and age structure, production and the quality of milk from cows kept on organic dairy farms in Poland, which were under official milk performance recording of Polish Federation of Cattle Breeders and Milk Producers. Analyzed data came from SYMLEK system and concerned 97 certified organic dairy farms, in 2005-2009, where test milkings were done during that period. Statistical analysis was done using MEANS and FREQ procedures of SAS (SAS/STAT, 1999).

RESULTS AND DISCUSSION: Population of dairy cows kept on organic farms in Poland in the observed period accounted for 67.93% cows of four breeds: Holstein-Friesian (HF) black and white and red and white varieties, and Polish Native black and white and red and white varieties. Cows of Simmental breed constituted of 14.14%, followed by 11.62% of Polish Red cows. Other European Red breeds share 6.31% of total. Only six herds kept above 50 milking cows, 54 herds had above 5 milking cows (63%), and 32 herds had less than 5 cows (37%). The first parity cows constituted of 24.56% and elder cows 75.44% of all cows kept on organic farms. The mean values for farms with more than 5 milking cows for milk yield were 4573.40 kg/cow/year, 15.72 kg/day, 4.13% for fat, 3.29% for protein and 4.71% for lactose content, 204.50 mg/l form the level of urea and 580.53×10^3 /ml for somatic cell count. The milk yield was 32% lower than the average performance of all cows under official milk recording during that period in Poland and about 20% lower than those obtained on organic farms in other European countries.

CONCLUSIONS: Obtained results are similar to data from other European countries. It can be concluded that organic milk was characterized by a good level of chemical components, but insufficient cytological quality.

Research was realized within the project “BIOFOOD – innovative, functional products of animal origin” no. POIG.01.01.02-014-090/09 co-financed by the European Union from the European Regional Development Fund within the innovative Economy Operational Programme 2007 – 2013”.

Sebastian Mucha^{1,2}, Robbert Blonk¹, Hans Komen¹, Tomasz Szwaczkowski²

SKUTECZNOŚĆ ZACHOWAWCZYCH PROGRAMÓW HODOWLANYCH W MAŁYCH POPULACJACH - BADANIA SYMULACYJNE

EFFICIENCY OF CONSERVATION STRATEGIES IN SMALL POPULATIONS – A SIMULATION STUDY

¹ Uniwersytet Wageningen, Animal Breeding and Genomics Centre
De Elst 1, 6708 WD Wageningen, Holandia, Hans.Komen@wur.nl

² Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, smucha@jay.up.poznan.pl

WSTĘP: Kojarzenie blisko spokrewnionych osobników prowadzi do podwyższonego poziomu inbredu. Wiedza na temat spokrewniania odgrywa kluczową rolę w zachowawczych programach hodowlanych. Stopień pokrewieństwa może być określony przy pomocy markerów genetycznych, lub danych rodowodowych. W ostatnim przypadku konieczne jest posiadanie dokładnych danych, co często stanowi problem i może negatywnie wpłynąć na stan różnorodności genetycznej populacji. Możliwe jest jednakże również prowadzenie hodowli zachowawczej przy braku danych rodowodowych. Wykorzystuje się wówczas kojarzenia rotacyjne, których odmianą są koła hodowlane. Celem projektu było porównanie efektywności metody optymalnych udziałów oraz kół hodowlanych podczas zarządzania niewielkimi populacjami.

MATERIAŁ I METODY: Dwie populacje zostały symulowane. Pierwsza składała się z 240 (pop6) i druga z 60 (pop3) osobników. Populacje podzielono na odpowiednio na 6 i 3 stada. Selekcję prowadzono przez 20 pokoleń w oparciu o trzy scenariusze. Na potrzeby symulacji przyjęto, że zwierzęta wydają potomstwo tylko raz w ciągu życia (dyskretne pokolenia). W selekcji uwzględniono również jedną cechę związaną z przystosowaniem osobników i sukcesem rozrodczym. Pierwszy ze scenariuszy miał przypominać warunki panujące w naturze. Druga opcja kojarzeń była oparta na metodzie optymalnego udziału, a trzecia zakładała kojarzenie rotacyjne przy wykorzystaniu kół hodowlanych.

WYNIKI I DYSKUSJA: Najniższy przyrost inbredu (ΔF) zaobserwowano w kojarzeniach rotacyjnych, gdzie wyniósł odpowiednio 3,2% oraz 1,0% dla populacji pop3, pop6. W tzw. naturalnym scenariuszu przyrost inbredu był wyższy osiągając odpowiednio 4% i 2,2% dla populacji pop3 i pop6. Najwyższa ΔF wystąpiła w scenariuszu z optymalnym udziałem osiągając odpowiednio 6% (12%) oraz 2,5% (4%) dla populacji pop3 i pop6 traktowanych jako metapopulacja (lub podzielonych na stada). Spokrewnienie w scenariuszu z optymalnymi udziałami w populacjach podzielonych na stada, osiągnęło odpowiednio 0,3 i 0,1 dla populacji pop3 i pop6. Rotacyjne kojarzenia skutkowały wyższym średnim spokrewnieniem odpowiednio 0,50 i 0,18 dla populacji pop3 i pop6.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Metoda optymalnych udziałów była najskuteczniejsza pod względem ograniczenia średniego spokrewnienia. Jednakże jest ona wrażliwa na braki w rodowodach. W związku z tym kojarzenia rotacyjne mogą stanowić realną alternatywę zarówno ze względu na skuteczność w ograniczeniu inbredu jak i prostotę organizacji programu hodowlanego.

Paulina Panek, Bożena Patkowska - Sokola, Anna Wieliczko

**WPLYW PŁCI NA WYBRANE PARAMETRY WIBRYSÓW LISA POSPOLITEGO
(*VULPES VULPES* L.)**

**EFFECT OF SEX ON SELECTED PARAMETERS OF WHISKERS OF RED FOX (*VULPES
VULPES* L.)**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Hodowli Zwierząt
ul. Chełmońskiego 38 c, 51-630 Wrocław, paulinapnk@gmail.com

WSTĘP: Wibrysy nazywane są także włosami dotykowymi (*pili tactiles*), zatokowymi lub czuciowymi (*pili sinuosi*). Włosy dotykowe zlokalizowane są w różnych okolicach ciała zwierzęcia, lecz przede wszystkim na obszarze głowy, a dokładnie na jej części twarzowej w okolicy oczu i nosa. Rozmieszczenie jest jednak odmienne u poszczególnych gatunków zwierząt. W zewnętrznej warstwie torebki wibrysów znajduje się duża liczba zakończeń nerwowych. Dzięki temu włosy te precyzyjnie odbierają bodźce dotykowe z otaczającego zwierzę środowiska nie tylko na drodze bezpośredniego z nimi kontaktu, ale również z pewnej od nich odległości, np. za pośrednictwem wiatru. Celem badań była ocena wpływu płci na wybrane parametry fizyko – mechaniczne wibrysów lisów pospolitych.

MATERIAŁ I METODY: Materiał badawczy stanowiły losowo pobrane włosy czuciowe od 30 lisów pospolitych (12 samic i 18 samców) ubijanych w wieku 9 miesięcy, czyli w momencie wykształcenia pełnej okrywy włosowej. Lisy pospolite pochodziły z fermy w Zaborowie – dzielnicy miasta Leszna w województwie wielkopolskim. Od każdego osobnika wycinano bezpośrednio przy skórze średnio 12 włosów rosnących po obu stronach wargi górnej w czasie 2-3 h po uboju. Pomiar długości włosów czuciowych przeprowadzono przy pomocy lupy Eschenbacha o powiększeniu 10x. Średnicę włosów mierzono przy użyciu mikroskopu fluorescencyjnego Nikon 80i Eclipse przy powiększeniu obrazu 40x i z zastosowaniem programu Nis Elements Ar. Pomiar wydłużenia zrywającego oraz na jego podstawie naprężenia zrywającego konano zrywką firmy ZTM 1000N z głowicą 50N firmy MEGATRON Kraftaufnehmer KM1401K50N0000Z, sterowane programem komputerowym MATEST.

WYNIKI I DYSKUSJA: Stwierdzono, że średnie wartości długości i grubości oraz wydłużenia zrywającego włosów dotykowych wargi górnej samców lisów pospolitych wynosiły odpowiednio: 39,18 mm, 164,19 μ m i 30,00%. Włosy czuciowe samic były krótsze (o 1,83 mm), cieńsze (o 29,85 μ m) i zarazem o mniejszej wartości wydłużenia zrywającego (o 1,31%) niż samców. Różnica średnicy wibrysów pomiędzy osobnikami obu płci lisa pospolitego okazała się istotna (przy $p < 0,001$). Z kolei wibrysy samic lisa pospolitego odznaczały się większą odpornością na zerwanie (248,95 N/mm²), niż włosy czuciowe samców (150,90 N/mm²); różnice okazały się statystycznie istotne (przy $p < 0,01$).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wykazano znaczne różnice w cechach fizyko – mechanicznych wibrysów pochodzących od samic i samców lisów pospolitych. Włosy dotykowe samic, mimo iż charakteryzowały się mniejszą długością, grubością i elastycznością odznaczały się większą wytrzymałością na zrywanie niż wibrysy samców. Przeprowadzone badania wzbogacają wiedzę z zakresu biologii okrywy włosowej u ssaków.



Edyta Pasicka

**ZMIENNOŚĆ CECH BIOMETRYCZNYCH RASY KONIK POLSKI NA PRZYKŁADZIE
ANALIZ WIELOWYMIAROWYCH**

**VARIABILITY OF BIOMETRIC TRAITS OF POLISH KONIK BREED ON EXAMPLE OF
MULTIDIMENSIONAL ANALYSES**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Biostruktury i Fizjologii Zwierząt,
Zakład Anatomii Zwierząt, ul. Kozuchowska 1/3, 51-631 Wrocław; edyta.pasicka@yahoo.com

WSTĘP: Celem pracy było wykazanie zróżnicowania morfometrycznego koników polskich pochodzących z pięciu największych hodowli polskich na podstawie szczegółowych statystycznych analiz wielowymiarowych. **MATERIAŁ I METODY:** Badania biometryczne przeprowadzono w latach 2007-2010 na populacji zarodowej koników polskich w pięciu ośrodkach: SBRE i HZZ PAN w Popielnie, RPN w Zwierzyńcu (hodowla we Floriance), SO Sieraków Wlkp., SK w Dobrzyniewie oraz PHR-Oddz. w Kobylnikach. Analizie poddano 172 koniki polskie, obu płci, w wieku od 3-24 lat. Każdego konia scharakteryzowano za pomocą 40. cech biometrycznych, stosując się do metodyki różnych autorów (Pasicka 2010). W celu wykazania zróżnicowania eksterierowego badanej populacji koni w poszczególnych ośrodkach hodowlanych, posłużono się metodami analiz wielowymiarowych: analizą składowych głównych (PCA), analizą czynnikową (FA) oraz analizą dyskryminacyjną (DA). Dane liczbowe opracowano w pakiecie statystyczno-graficznym STATISTICA 9.1.

WYNIKI I DYSKUSJA: **PCA:** metoda ta pozwoliła na określenie stopnia zróżnicowania morfometrycznego badanej populacji koni. Na jej podstawie możliwe było zbadanie podobieństwa poszczególnych osobników pod względem wszystkich 40. cech biometrycznych rozpatrywanych łącznie. Analiza ta wyodrębniła 6 nowych zmiennych. Wykazały one 51,82 % zmienności warunkowanej przez wszystkie zmienne oraz niejednorodność badanej populacji pod względem omawianych cech. **FA:** zastosowanie tej metody pozwoliło na ukazanie ładunków, czyli siły korelacji 6. wyodrębnionych zmiennych z 40. wyjściowymi cechami biometrycznymi. **DA:** dzięki tej analizie wskazano zmienne, które przyczyniły się do największej dyskryminacji analizowanych osobników, a ponadto potwierdzono zróżnicowanie ośrodków pod względem badanych cech biometrycznych koni. W tym celu określono zmienną „ośrodek” jako zmienną grupującą. Na podstawie wartości statystyki Lambda Wilksa, przybliżonej wartości statystyki F oraz odpowiadającej jej wartości p stwierdzono, że dyskryminacja ośrodka hodowlanego jest wysoko istotna (Lambda Wilksa = 0,00237; F = 11,786 i p<0,0000). Ostatecznie analiza krokowa postępująca (metoda DA) wyłoniła 25 cech biometrycznych najmocniej związanych z morfotypem współczesnych koników polskich. Do tych cech należą: skośna długość tułowia (mniejsza), odległość od stawu skroniowo-żuchwowego do wcięcia naczyń twarzowych, obwód klatki piersiowej, długość uda, odległość między obustronnymi gałęziami żuchwy w najszerszym miejscu, długość głowy, wysokość w kłębie, wysokość w grzbiecie, obwód podudzia, odległość od guza biodrowego do podstawy rzepki, długość miednicy, długość ramienia, odległość od końca donosowego grzebienia twarzowego do wcięcia nosowo-siekaczowego, długość szyi do brzuszna, długość śródreżca, wysokość puszki kopytowej kończyny piersiowej, długość szyi boczna, obwód śródreżca, wysokość postawienia, długość śródstopia, długość autopodium piersiowego, długość autopodium miednicznego, odległość od 1/2 wysokości gałęzi żuchwy prawej do 1/2 wysokości gałęzi żuchwy lewej strony, długość członu palcowego bliższego i środkowego kończyny piersiowej, szerokość miednicy. Wykorzystane w badaniach 4 funkcje dyskryminacyjne - każda wysoko istotna statystycznie - wskazały ostatecznie na zróżnicowanie badanych koni, zwłaszcza z Popielna w stosunku do koników z pozostałych czterech ośrodków, co graficznie zobrazowano na wykresach rozrzutu.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Wyniki uzyskane w niniejszej pracy wskazują na wyraźne zróżnicowanie eksterierowe koników polskich z pięciu badanych ośrodków, jak również na tworzenie się morfotypów w obrębie analizowanej populacji.

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu Województwa Dolnośląskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2010 jako projekt badawczy, nr: NN 311 370 137, MNiSW

Anna Wieliczko, Marian Kuczaj, Paulina Panek

**POZIOM WYBRANYCH HORMONÓW W SUROWICY KRWI KRÓW RÓŻNIĄCYCH
SIĘ WIEKIEM I OKRESEM ZASUSZENIA**

**LEVEL OF SELECTED HORMONES IN BLOOD SERUM OF COWS DIFFERING WITH
AN AGE AND DRY OFF PERIOD**

Instytut Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chelmońskiego 38 c, 51-630 Wrocław, marian.kuczaj@up.wroc.pl

WSTĘP: Przyczyny obniżonej płodności krów są różne. Jedną z przyczyn może być podłoże hormonalne i może objawiać się m.in. cichą rują, niewłaściwym funkcjonowaniem ciała żółtego. Wykazano związek pomiędzy ujemnym bilansem energetycznym a niewłaściwą sekrecją insuliny [Goff 2007], która stymuluje sekrecję progesteronu [Studer i wsp. 1993], odpowiadającego za przygotowanie endometrium do implantacji zarodka oraz utrzymanie ciąży. Celem pracy było ustalenie wpływu długości okresu zasuszenia i wieku krów rasy phf o umaszczeniu czerwono-białym (phf RW) na poporodowy poziom progesteronu i insuliny.

MATERIAŁ I METODY: Do badań wybrano 60 krów podzielonych na 3 grupy. Każda składała się z krów młodych (po I i II wycieleniu) i starszych (\geq III wycielenia), zasuszanych w trzech terminach, tj. 30 (I grupa), 45 (II grupa) i 60 (III grupa) dni przed wycieleniem (*a.p.*). W terminach 7 i 40 dni po wycieleniu (*p.p.*) pobrano krew z żyły szyjnej zewnętrznej w celu oznaczenia w surowicy poziomu progesteronu i insuliny. Analizy wykonano testem firmy Roche, metodą elektrochemiluminescencji na aparacie Cobas. Materiał liczbowy opracowano statystycznie. Do oceny istotności różnic wykorzystano test Duncana.

WYNIKI I DYSKUSJA: Wyniki badań wykazały, iż w 7 dniu *p.p.* wyższy poziom progesteronu oznaczono w surowicy krwi krów starszych grupy II (0,22ng/ml) i III (1,05ng/ml) aniżeli u ich rówieśnic (0,17ng/ml, 0,13ng/ml). Natomiast odnotowano wyższy poziom insuliny u krów młodych z grup I (0,8 μ l U/ml) i II (0,7 μ lU/ml) oraz u krów starszych grupy III (1,2 μ lU/ml). W 40 dniu *p.p.* stężenie progesteronu w surowicy krwi krów młodych grupy I (7,02ng/ml) różniło się istotnie ($P \leq 0,05$) od poziomu tego hormonu u krów starszych z tej grupy (1,80ng/ml) oraz wysoko istotnie ($P \leq 0,01$) u krów młodych grupy III (1,13ng/ml). Wykazano również istotną ($P \leq 0,05$) różnicę między krowami młodymi grupy II (5,41ng/ml) i III (1,13ng/ml). Poziom insuliny w surowicy krów był wyższy u krów młodych z grup I (1,1 μ lU/ml) i II (0,9 μ lU/ml) oraz u krów starszych zasuszanych 60 dni *a.p.* (1,4 μ lU/ml).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI: Stwierdzono statystycznie istotny wpływ wieku krów i długości okresu zasuszenia na stężenie progesteronu w surowicy krów w 40 dniu *p.p.* Uzyskane wyniki mogą mieć pośredni wpływ na kształtowanie się wskaźników płodności badanych krów. Natomiast nie wykazano istotnego wpływu analizowanych czynników na zmiany w poziomie insuliny w surowicy krwi badanych grup krów.

Badania wykonano w ramach projektu badawczego nr N N311 529540 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.