

zostaje przyznany pod warunkiem, że takie zezwolenie dotyczy tej samej techniki zautomatyzowanej klasyfikacji w innej części tego samego państwa lub w innym państwie członkowskim. Podstawą są wyniki uzyskane w badaniu certyfikującym przeprowadzonym na tuszach, które są porównywalnie reprezentatywne w kategorii klasy umięśnienia i otłuszczenia [18].

W praktyce wizualną ocenę w systemie EUROP wykonuje tylko jedna osoba, a nie wymagana minimalna grupa ekspertów, dlatego ostateczna ocena nie jest w pełni obiektywna. Dokładniejszym sposobem mogłoby być zestawienie oceny WSVIA do wyników otrzymanych w trakcie pełnej dysekcji tuszy lub wyników tomografii komputerowej [28], gdzie punktem odniesienia byłyby konkretne wartości, tj. zawartość mięsa, kości czy tłuszczu w tuszy.

VIA został wdrożony na szeroką skalę we Francji, gdzie zainstalowano 28 urządzeń, a obiektywną oceną zostało objętych 38% wszystkich ocenianych tusz. W Irlandii zamontowano 25 instalacji, a ocenę obiektywną przeprowadzono na 94% sklasyfikowanych tusz (dane z 2008 r.). Istotnym elementem strategii rozwoju sektora wołowy w Irlandii był Krajowy Plan Rozwoju Sektora Wołowy z 1999 roku, określany również mianem „Zautomatyzowanej Oceny”, a także sfinansowanie przez rząd niezbędnych urządzeń, które przyczyniły się do rozwoju obiektywnej oceny tusz wołowych w tym kraju. Obiektywny system oceny wprowadzono także w Danii, mimo że produkcja wołowy ma tam niewielki udział w ogólnej produkcji rolnej, a VIA nie podlega certyfikacji ze względu na małą liczbę instalacji. Dlatego też każda ocena kończy się kontrolą dokonywaną przez klasyfikatora, który ma możliwość modyfikacji końcowego wyniku podanego przez VIA [1].

Technologie oparte na komputerowej analizie obrazu (KAO) nie są pozbawione wad. Zwraca się uwagę na niejednoznaczność uzyskanych korelacji między składem tuszy określonym przez KAO a wynikami otrzymanymi na podstawie oceny panelowej [2, 7, 24]. Błędem mogą być obciążone wyniki KAO informujące o procentowym udziale tłuszczu w tuszy. Dane te są szacowane na podstawie obrazu bocznej powierzchni tuszy, a tłuszcz jest gromadzony nie tylko w tkance podskórnej, ale także w innych miejscach. Bardzo ważnymi czynnikami ograniczającymi są także wymagania związane z instalacją urządzeń służących do oceny obiektywnej tusz, np. niektóre modele wymagają 9,2 m² powierzchni, co dla części zakładów ubojowych może stanowić problem natury technicznej, ponieważ nie są one odpowiednio zaprojektowane [12].

Wprowadzenie oceny obiektywnej tusz wołowych jest na pewno uzasadnione, ponieważ ostateczna ocena tusz zostanie ujednolicona i będzie ona rzeczywista co do jakości i wartości rzeźnej tuszy, a tym samym zapewni uczciwą zapłatę dla producentów żywca. Bardzo ważnym czynnikiem powodującym wzrost satysfakcji konsumentów, a także podaży mięsa wołowego byłaby poprawa stabilności i dokładności oceny tusz wołowych, a zautomatyzowane technologie dają taką możliwość.

**Badania wykonano w ramach Projektu WND-POIG.01.03.01-00-204/09 Optymalizacja produkcji wołowy w Polsce zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 (Umowa nr UDA-POIG.01.03.01-00-204/09-03).*

Literatura: 1. Agriculture and Horticulture Development Board, 2008 – Review of the EU carcass classification system for beef and sheep (EPES 0708/01), A Report for DEFRA Prepared by AHDB Industry Consulting. 2. Augustini

C., Dobrowolski A., Spindler M., 1997 – Mitteilungsblatt BAFF, der Bundesanstalt für Fleischforschung 36, 117-122. 3. Belk K.E., Cannell R.C., Tatum J.D., Smith G.C., 1997 – Video imaging systems for composition and quality. Paper presented at the Meat Industry Research Conf., October 28, Chicago, IL. 4. Belk K.E., Scanga J.A., Tatum J.D., Wise J.W., Smith G.C., 1998 – J. Anim. Sci. 76, 522. 5. Belk K.E., George M.H., Tatum J.D., Hilton G.G., Miller R.K., Koohmaraie M., Reagan J.O., Smith G.C., 2001 – J. Anim. Sci. 79, 688. 6. Borggaard C., Madsen N.T., Thodberg H.H., 1996 – Meat Sci. 43, S151-S163. 7. Branscheid W., Dobrowolski A., Spindler M., Augustini C., 1999 – Fleischwirtschaft Int. 99, 12-15. 8. Brinkmann D., Eger H., 2008 – Fleischwirtschaft Int. 5, 48-52. 9. Cannell R.C., Tatum J.D., Belk K.E., Wise J.W., Clayton R.P., Smith G.C., 1999 – J. Anim. Sci. 77, 2942-2950. 10. Cannell R.C., Belk K.E., Tatum J.D., Wise J.W., Champan P.L., Scanga J.A., 2002 – J. Anim. Sci. 80, 1195-1201. 11. Cegińska A., 2013 – Gosp. Mięsna 1, 22-23. 12. Craigie C.R., Navajas E.A., Purchas R.W., Maltin C.A., Bünger L., Hoskin S.O., Ross D.W., Morris S.T., Roehe R., 2012 – Meat Sci. 92, 307-318. 13. Cross H.R., Gilliland D.A., Durland P.R., Seideman S., 1983 – J. Anim. Sci. 57, 908-917. 14. Cross H.R., Smith G.C., Murphey C.E., Stiffler D.M., Douglas L.W., Savell J.W., 1984 – J. Food Qual. 7, 107. 15. Cross H.R., Whittaker A.D., 1992 – J. Anim. Sci. 70, 984. 16. Cross H.R., Belk K.E., 1994 – Meat Sci. 36, 191. 17. Eldridge G.A., 1994 – Proc. Australian Society of Animal Production 20, 42-43. 18. European Community, 2003 – Commission Regulation (EC) no 1215/2003 of 7 July 2003 amending Regulation (EEC) no 344/91 laying down detailed rules for applying Council Regulation (EEC) no 1186/90 to extend the scope of the community scale for the classification of carcasses of adult bovine animals. Official Journal of the European Communities, 169/L, 32-36. 19. Ferguson D.M., 2004 – Aust. J. Exper. Agr. 44, 681. 20. George M.H., Tatum J.D., Dolezal H.G., Morgan J.B., Wise J.W., Calkins C.R., Gordon T., Reagan J.O., Smith G.C., 1997 – J. Anim. Sci. 75, 1538. 21. Jones S.D.M., Lang D., Tong A.K.W., Robertson W.M., 1992 – Proc. 38th Int. Cong. Meat Sci. and Tech. 38, 915. 22. Jones S.D.M., Richmond R.J., Robertson W.M., 1995 – Proc. Recip. Meat Conf. 48, 81. 23. Jones S.D.M., Tong A.K.W., Robertson W.M., 1997 – Proc. 50th Recip. Meat Conf. 50, 106. 24. Madsen N.T., Thodberg H.H., Fiig T., Ovesen E., 1996 – Proc. 42nd Int. Cong. Meat Sci. and Tech., Lillehammer, Norway, pp. 244-245. 25. National Cattlemen's Beef Association, 2002 – Meeting summary: National beef instrument assessment plan II: Focus on tenderness. Funded by The Beef Check off. Centennial, CO. 26. National Cattlemen's Beef Association, 2007 – National beef instrument assessment plan (NBIAP) III meeting: The next five years. Funded by The Beef Check off. Centennial, CO. 27. National Livestock and Meat Board, 1994 – National beef instrument assessment plan – 1994. National Livestock and Meat Board. Chicago, IL. 28. Navajas E.A., Glasbey C.A., Fisher A.V., Ross D.W., Hyslop J.J., Richardson R.I., 2010 – Meat Sci. 84, 30-38. 29. Pawelec A., 2010 – Przemysł Spożywczy 3, 12-14. 30. Shackelford S.D., Wheeler T.L., Koohmaraie M., 1998 – J. Anim. Sci. 76, 2631-2640. 31. Shackelford S.D., Wheeler T.L., Koohmaraie M., 2003 – J. Anim. Sci. 81, 150-155. 32. Sheims A.R., Liboriussen T., Bech Andersen B., Abdallah O.Y., 1994 – Meat Sci. 37, 161-167. 33. Smith G.C., Savell J.W., Dolezal H.G., Field T.G., Gill D.R., Griffin D.B., Hale D.S., Morgan J.B., Smith M., Lambert C., Cowman G., 1995 – Improving the quality, consistency, competitiveness and market-share of beef – the final report of the second blueprint for total quality management in the fed-beef (slaughter steer/heifer) industry – 1995. Colorado State University, Fort Collins, CO, Texas A&M University, College Station, TX, and Oklahoma State University, Stillwater, OK. 34. Sørensen S.E., 1984 – Possibilities for application of video image analysis. In: D. Lister (Ed.). In vivo measurement of body composition in meat animals (pp. 113-122). London and New York: Elsevier Applied Science. 35. Sørensen S.E., Kjastrup S., Petersen F., 1988 – Proc. 34th Int. Cong. Meat Sci. and Tech. (pp. 635-638). 36. Steiner R., Wyle A.M., Vote D.J., Belk K.E., Scanga J.A., Wise J.W., 2003 – J. Anim. Sci. 81, 2239-2246. 37. Vote D.J., 2003 – Dissertation: Instrument grading of beef. Colorado State University, Department of Animal Sciences. Fort Collins, CO. 38. Wassenaar R.L., Allen D.M., Kemp K.E., 1986 – J. Anim. Sci. 62, 1609-1616. 39. Wyle A.M., Vote D.J., Roeber D.L., Canel R.C., Belk K.E., Scanga J.A., Goldberg M., Tatum J.D., Smith G.C., 2003 – J. Anim. Sci. 81, 441.

Głos w dyskusji*

Ustosunkowanie się do zamieszczonego w dwumiesięczniku „Przegląd Hodowlany” nr 4/2014 artykułu „Co nowego wnoszą badania realizowane w ramach projektu „Optymalizacja produkcji wołowy w Polsce, zgodnie ze strategią od widelca do zagrody?” autorstwa znamienitych skądinąd znawców tej problematyki prof. dr hab. Zygmunta Litwińczuka Prezydenta Profesorskiego Klubu Hodowców Bydła i prof. dr hab. Tadeusza Szulca Prezydenta – Seniora Profesorskiego Klubu Hodowców Bydła.

Jako realizatorzy tego projektu finansowanego z funduszy Unii Europejskiej w ramach zawartej umowy Konsorcjum naukowo-przemysłowego pomiędzy Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie – beneficjentem tego Projektu, Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim oraz Polskim Zrzeszeniem Producentów Bydła Mięsnego w ramach głosu w dyskusji zwracamy się do autorów tego artykułu z pytaniami żądając od nich zamieszczenia na łamach kolejnego numeru dwumiesięcznika „Przegląd Hodowlany” odpowiedzi na zadane przez nas pytania, a mianowicie:

– czy Panowie jako autorzy tego artykułu przed jego opublikowaniem zwracali się z zapytaniem do realizatorów projektu *Pro-OptiBeef* pt. *Optymalizacja produkcji wołowy w Polsce, zgodnie*

ze strategią „od widelca do zagrody”? co nowego wnoszą badania dotyczące tego projektu oraz czy zapoznali ich z treścią tego artykułu przed jego publikacją?

– jaki cel przyświecał Panom Profesorom – reprezentującym Klub Profesorski Hodowców Bydła publikując ten artykuł?

Naszym zdaniem nie dobro hodowców bydła mięsnego, nie jakość produkowanej w Polsce wołowiny, nie dobro konsumentów mięsa wołowego w Polsce i poza jej granicami, ale zamiar zdyskredytowania ogromnego wysiłku szeregu pracowników naukowych tych wyższych uczelni oraz Polskiego Zrzeszenia Producentów Bydła Mięsnego jaki dotychczas ponieśli w ramach szeroko zakrojonych badań naukowych ujętych w programie i harmonogramie tego projektu. Zdaniem naszym sam tytuł artykułu to niedopuszczalna i niespotykana w świecie ludzi nauki ingerencja osób nie mających żadnej wiedzy i znajomości o realizowanym projekcie w jego sprawy wewnętrzne.

Wzywamy autorów tej publikacji o dokładne podanie z imienia i nazwiska osób wywodzących się ze środowiska hodowców bydła mięsnego, zootechników ze środowisk z ośrodków naukowo-badawczych u których fakt wydatkowania na realizację tego projektu kwoty 40 milionów złotych wzbudził zdaniem autorów projektu tak wiele dyskusji i kontrowersji.

To bardzo poważny zarzut autorów tego artykułu skierowany wobec realizatorów tego projektu. Z uwagi na to, że zamierzamy wobec autorów tej publikacji podjąć stosowne kroki prawne, udzielenie nam przez nich odpowiedzi na łamach następnego dwumiesięcznika „Przegląd Hodowlany” uznajemy za niezbędne.

- żądamy od autorów tego artykułu zamieszczenia na łamach dwumiesięcznika „Przegląd Hodowlany” nr 5/2014 treści odczytów i wystąpień tych znamienitych profesorów jakie wygłosili w roku 2013 i 2014 w trakcie obrad Szkoły Zimowej Hodowców Bydła w Zakopanem w przedmiotowej sprawie jak i też na konferencjach krajowych i międzynarodowych organizowanych przez realizatorów projektu *ProOptiBeef* pt. „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce, zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody” między innymi wymienionych przez Panów Prezydentów konferencji naukowej w grudniu 2010 roku na SGGW i w 2012 roku w Otwocku.

Naszym zdaniem autorzy tego artykułu nie podważali dotychczas zasadności realizacji tego projektu jak i też nie kwestionowali zasadności wydatkowanych na jego realizację pieniędzy.

Profesor dr hab. Zygmunt Litwińczuk zabierając głos w dyskusji podczas międzynarodowej konferencji w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi w dniu 18 października 2012 roku, zorganizowanej przez realizatorów Projektu *ProOptiBeef*, a poświeconej m.in. prezentacji Projektu *ProOptiBeef* w kontekście postawionych pytań *Czy sektor wołowiny w Europie może więcej zyskać dzięki projektom badawczym? Jakość oraz bezpieczeństwo w produkcji wołowiny - Europejska oraz polska perspektywa pozytywnie ocenił część zootechniczną zaprezentowanych planów badawcze projektu ProOptiBeef.*

W ramach tej dyskusji na łamach naukowego dwumiesięcznika „Przegląd Hodowlany” musimy znać odpowiedzi autorów tego artykułu co pragnęli osiągnąć poprzez jego publikację, bo twierdzili autorzy tego artykułu, że przywołane przez nich konferencje naukowe o których mowa w artykule nie dały odpowiedzi na zasadność realizowanego projektu „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce zgodnie ze strategią od widelca do zagrody”, postanowili do tego celu wykorzystać naukowy dwumiesięcznik „Przegląd Hodowlany” Nr 4/2014 publikując w nim przedmiotowy artykuł.

Jednocześnie żądamy wyjaśnienia na łamach tego dwumiesięcznika „Przegląd Hodowlany” nr 5/2014, ujawnienia w jaki sposób weszli Oni w posiadanie informacji poufnych związanych z nowym projektem zgłoszonym do finansowania do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach konkursu PBS na temat „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce w kierunku zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko”, to jest podanie z imienia i nazwiska osób które te informacje poufne autorom tego artykułu ujawnili.

Jednocześnie żądamy wyjaśnienia na łamach tego dwumiesięcznika „Przegląd Hodowlany” nr 5/2014, kto upoważnił Panów Profesorów autorów tego artykułu do tak bezpodstawnej i kry-

tycznej oceny nas jako tych którzy o realizację tego projektu zabiegają ?

To nie jest już dyskusja na temat wołowiny i produkcji wołowiny w Polsce oraz prowadzonych w tym zakresie badań naukowych, ale po prostu zwalczanie wszelkiej konkurencji, to jest eliminowanie wszystkich poza tymi których wskażą Panowie Profesorowie autorzy tego artykułu jako Prezydenci Profesorskiego Klubu Hodowców Bydła, do możliwości składania ofert projektów i realizacji nowych projektów naukowych z tą problematyką związanych.

A mogli oni konkurować w inny sposób. Mogli aplikować przynajmniej do Działania 1.3. *Wsparcie projektów B+R na rzecz przedsiębiorców realizowanych przez jednostki naukowe* o alokacji na lata 2007-2013 w wysokości 389 626 286 EUR (ponad 1,5mld PLN !) w którym nie było ograniczeń co do ilości i wielkości projektów z zakresu badań na zwierzętach. Z tego budżetu konsorcjum naukowo-przemysłowe SGGW Warszawa, UWM Olsztyn, i PZPBM pozyskało w drugim konkursie na rzecz sektora wołowiny ok. 10 mln EUR tj. około 0,03% alokacji. Nie wiemy dlaczego Panowie Prezydenci nie pozyskiwali więcej, w szczególności w pierwszym konkursie, gdzie nie musieli konkurować z nami do tak dużej puli środków. Być może uważali Oni, jak można sądzić na podstawie zaprezentowanych w artykule poglądów Panów Prezydentów, że wydatkowanie kolejnych środków w Polsce na badania w zakresie hodowli bydła, produkcji wołowiny, sektora wołowiny są niepotrzebne. My nie podzielaliśmy i nie podzielamy takiego poglądu.

Nie wypowiadamy się na temat prowadzonych na szeroką skalę badań naukowych przez ośrodki akademickie w Polsce, na temat Zjazdów Konferencji Naukowych organizowanych w Polsce i poza granicami kraju, a dotyczących mięsa wołowego i hodowli bydła mięsnego albowiem z treści tego artykułu wynika, że zdaniem Panów Prezydentów właściwie już wszystko zostało zbadane i dalsze prowadzenie badań w ramach aktualnych realizacji projektów naukowo-technicznych zdaniem autorów artykułu i tak nic nie zmieni i nic nie da jeżeli chodzi o badania mięsa wołowego w Polsce, jego produkcję, spożycie czy też jego jakość, tym bardziej iż w treści artykułu jego autorzy wielokrotnie podali informacje absolutnie nie odpowiadające prawdzie i wykluczające się merytorycznie.

Przez tę część treści artykułu jego autorzy pragnęli w ramach wywołanej na łamach dwumiesięcznika naukowego „Przegląd Hodowlany” nr 5/2014 dyskusji wykazać, że zbędne jest już jakiegokolwiek realizowanie badań naukowo-aplikacyjnych, zarówno w ramach przyjętych do realizacji projektów jak i też wydatkowanie na ten cel pieniędzy, bo w tej dziedzinie już zrobiono wszystko co było możliwe.

A jeżeli ktoś pragnie to robić to musi bezwzględnie uzyskać poparcie i pozytywną opinię autorów artykułu Prezydentów Profesorskiego Klubu Hodowców Bydła bo ich zdaniem, tylko ten Klub skupia wokół siebie wybitnych naukowców mających jako jedynie niezbędną wiedzę w zakresie tych badań naukowych.

Z uwagi, że treść zamieszczonego artykułu spowodowała ogromne zagrożenie dla nas jako potencjalnych kandydatów do realizacji projektu „Optymalizacja produkcji wołowiny w kierunku zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko” oraz zagrożenie dla realizowanego przez nas projektu „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce zgodnie ze strategią od widelca do zagrody” od ustosunkowania się do zabranego przez nas „głosu w dyskusji” a zamieszczonego w dwumiesięczniku „Przegląd Hodowlany” nr 5/2014 przez autorów artykułu będącego przedmiotem tej dyskusji uzależniamy jakie kroki prawne wobec Ich zostaną przez nas podjęte. Nie możemy pozwolić, aby ktokolwiek treścią swoich artykułów naruszał naszą cześć i dobre imię.

Agnieszka Wierzbicka
Kierownik Projektu
ProOptiBeef

Jerzy Wierzbicki
Prezes PZPBM, Kierownik
Zadania 1 Projektu *ProOptiBeef*

***Tekst opublikowany w wersji przesłanej przez Autorów. Redakcja zrezygnowała z prawa do jego redagowania.**

Szanowni Państwo Naukowcy, Hodowcy i Producenty bydła opasowego*

W 4 numerze Przeglądu Hodowlanego z lipca 2014 r. ukazał się, jako głos zapraszający do dyskusji, artykuł: „Co nowego wnoszą badania w ramach projektu „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce, zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody”, który według podpisanych autorów tj. Prof. dr hab., dr h.c. mult. Zygmunta Litwińczuka i Prof. dr hab., dr h.c. mult. Tadeusza Szulca jest głosem Profesorskiego Klubu Hodowców Bydła.

Projekt pt. „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce, zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody” *ProOptiBeef*, nr projektu: PO IG.01.03.01-00-204/09, jest finansowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Priorytet 1. Badania i rozwój nowoczesnych technologii, Działanie 1.3. Wsparcie projektów B+R na rzecz przedsiębiorców realizowanych przez jednostki naukowe, Poddziałanie 1.3.1. Projekty rozwojowe i jest realizowany przez Konsorcjum naukowo przemysłowe w składzie Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie oraz Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego, które wskazywało na potrzebę realizacji w/w projektu (Wierzbicki i inni, 2006).

Autorzy tekstu, w imieniu naukowców, hodowców i producentów bydła opasowego wnoszą o zapoznanie wyżej wymienionych zainteresowanych z celami i metodami realizacji Zadań zawartych w Projekcie *ProOptiBeef* oraz o udowodnienie nowych

aspektów tych zadań w odniesieniu do wcześniej zrealizowanych badań praktycznie we wszystkich ośrodkach naukowych w Polsce (uczelnie i instytuty).

Autorzy artykułu piszą: „*Oczywiście środowisko hodowców bydła interesuje głównie ta część projektu, która związana jest z organizacją produkcji żywca wołowego, tzn. wyboru genotypu, technologii chowu, systemy opasu itp.*” i głównie na te pytania, ale nie tylko otrzymują odpowiedź.

Jak wspomnieli w omawianym artykule Panowie Prezydenci, rozwój ten jest wymierny: wysoko punktowane publikacje naukowe; współpraca międzynarodowa ze światowymi, wiodącymi ośrodkami naukowymi; powstanie związku hodowców bydła ras mięsnych; opracowanie i wdrożenie „Programu rozwoju hodowli bydła mięsnego”; opracowanie systemu prowadzenia ksiąg hodowlanych i oceny wartości użytkowej bydła mięsnego; popularyzacja krzyżowania towarowego i wypierającego; program restrukturyzacji krajowego sektora produkcji wołowiny; szerokie badania jakości wołowiny itd. Zdaniem Panów Profesorów efektem wyżej wymienionych działań jest między innymi wysoka pozycja Polski wśród producentów i eksporterów wołowiny w UE.

Według Litwińczuka (2012) jest szeroko opisana tematyka i efekty badań dotyczących krzyżowania towarowego w Polsce w ostatnich dekadach.

W obu artykułach (Litwińczuk, 2012 oraz Litwińczuk i Szulc, 2014) pojawiło się jednak wiele „nieścisłości”, których wyjaśnienie jest konieczne przed udzieleniem konkretnych odpowiedzi Autorom „Głosu w dyskusji”.

Tabela 1.

Liczba krów i jałowic unasienionych nasieniem buhajów ras mięsnych w Polsce w latach 1996-2012 (szt.) (Przysucha i in. 2014).

Rasa / Rok	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	% w 2012
Angus czarny i czerwony (AN+AR)	17695	23562	25936	29296	31378	25525	32581	31891	36055	22675	26013	26714	24848	23635	23861	23333	27324	8,8
Blonde d'aquitane (BD)	14185	14208	18719	23295	20370	7474	1395	554	645	13732	12070	10303	8669	8868	15125	5466	5534	1,8
Charolaise (CH)	96904	86774	80756	80440	74987	50209	49093	55424	59118	44113	44879	38429	31195	32316	29926	25954	26229	8,5
Hereford (HH)	4382	8583	10035	16579	17966	12378	15076	11966	11945	7023	8414	7317	6039	6629	5419	4577	4633	1,5
Limousin (LM)	196008	182689	185022	196861	193662	159210	183282	232658	242841	198658	217309	204913	167329	169867	163608	146799	146848	47,4
Piemontese (PI)	36328	41540	52323	62954	60338	41056	39165	38372	61546	32746	43523	33893	28028	26901	14395	16197	14119	4,6
Simentaler (SM)	171984	161477	155711	174179	177082	152905	153354	189585	197411	173297	191014	135004	113095	108019	96169	81034	71442	23,0
Salers (SE)	-	145	411	437	1551	1181	1630	5308	3156	34	1142	930	552	214	262	403	136	0,04
Welsh Black (WB)	166	36	38	7	8	22	17	0	0	383	0	0	0	0	3	0	1	0,0
Belgian Blue (BB)	609	423	334	282	109	74	103	5	1022	2125	8005	13348	14563	16716	15808	14631	13524	4,4
Inne (GA, HI, MR...)	5751	4413	5777	4810	4225	1644	319	142	12	21	489	53	45	63	56	222	315	0,1
RAZEM	544012	523820	535052	589113	581676	451678	476015	565905	613751	494807	552858	470904	394363	393237	364632	318616	310005	100,0
Pogłowie krów w Polsce (tys.)	3579	3540	3471	3290	3090	3005	2873	2897	2796	2795	2824	2795	2772	2678	2636	2568	2469	
% krów użytych do krzyżowania towarowego	15,2	14,8	15,4	17,9	18,8	15,0	16,6	19,5	21,9	17,7	19,6	16,8	14,2	14,7	13,8	12,4	12,6	

Praktycznie wszyscy autorzy zgadzają się, że w najbliższych latach trudno liczyć na znaczący wzrost pogłowia bydła mięsnego do wielkości mogącej odgrywać znaczący udział w produkcji wołowiny w Polsce. W związku z tym, obok dalszego doskonalenia technologii opasu bydła ras mlecznych (głównie buhajów) jedynym rozwiązaniem w kierunku poprawy efektywności opasania oraz zwiększenia produkcji i poprawy jakości wołowiny jest stosowanie krzyżowania towarowego krów mlecznych z buhajami ras mięsnych (Grodzki i Przysucha 2013).

Szybko postępująca intensyfikacja hodowli bydła mlecznego i związany z tym skracający się czas użytkowania niestety nie sprzyjają krzyżowaniu towarowemu (Grodzki i Przysucha 2013). Dotyczy to jednak głównie ok. 150 tys. dostawców mleka do przetwórstwa, a nie pozostałych ok. 200 tys. gospodarstw utrzymujących po kilka sztuk krów mlecznych. Niestety trudny dostęp do wiarygodnych danych dotyczących skali krzyżowania towarowego w Polsce powoduje, iż wielu autorów uważa, że zakres krzyżowania dochodzi już do granic uznawanych za bezpieczne dla remontu stada w populacji bydła mlecznego i dlatego konieczność dalszej popularyzacji tej metody jest problematyczna.

Litwińczuk [2013] pisze: „Realizowany w ostatnich latach zakres krzyżowania towarowego (buhajami ras mięsnych) sięgający 30% wszystkich unasienień i obejmujący około 25% pogłowia krów, dochodzi już do granic uznawanych za bezpieczne dla remontu stada w populacji bydła mlecznego”.

W tabeli 1. przedstawiono liczbę krów i jałowic unasienionych nasieniem buhajów ras mięsnych w Polsce w latach 1996-2012 (Przysucha i in. 2014). Tabela została opracowana na podstawie wiarygodnych danych przekazanych grzecznościowo do celów dydaktycznych przez MRiRW. Z danych zawartych w tabeli jednoznacznie wynika, że licząc od 1996 roku udział krów użytych do krzyżowania towarowego przekroczył tylko raz 20% (2004 rok – 21,9%), a w latach 2011 i 2012 wynosił odpowiednio 12,4 i 12,6%. Wynika z tego, że wszelkie działania szeroko propagujące krzyżowanie towarowe w stadach mlecznych są jak najbardziej celowe i uzasadnione.

Obecnie uznaje się, że intensyfikacja produkcji mleka i wynikająca z niej problemy zdrowotne skracają czas użytkowania krów do wykluczającego lub bardzo ograniczającego poziom krzyżowania.

W tabeli 2 przedstawiono produktywność i wydajność krów mlecznych w Polsce w roku 2013 (Przysucha i Grodzki, dane niepublikowane). Dane zawarte w tabeli 2 zostały zebrane z opracowań Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka [PFHBiPM 2014] i raportów rynkowych IERiGŻ [Seremak-Bulge i in. 2014a]. Według oficjalnych danych PFHBiPM średnia wydajność mleka w populacji aktywnej wynosiła w 2013 roku 7441 kg/krowę, a średni czas użytkowania krów 3,2 roku. Z danych podstawowych można wyliczyć, że pozostałe krowy (nie objęte oceną użyteczności mlecznej) produkowały 4594 kg mleka/krowę/rok. Przy tak dużej różnicy wydajności można przypuszczać, że średni czas użytkowania krów z poza populacji aktywnej wynosi 4-5 laktacji. Wynika z tego, że przy reprodukcji prostej bez żadnego ryzyka można przeznaczyć do krzyżowania towarowego 30% krów. Nawet w populacji aktywnej część krów można przeznaczyć do tego typu krzyżowania pod warunkiem, że ma to uzasadnienie ekonomiczne. Ostateczna decyzja rozpoczęcia krzyżowania towarowego w stadzie krów mlecznych powinna być poprzedzona odpowiedzią na kilka pytań, takich jak:

- jaki procent krów można przeznaczyć do krzyżowania bez uszczerbku dla prawidłowego remontu stada?
- czy cena uzyskana za mieszańca będzie na tyle korzystna, aby przynajmniej zrównoważyć ewentualną cenę jaką można uzyskać aktualnie za jałowkę czarno-białą przeznaczoną do hodowli?
- czy przeznaczać do krzyżowania wyłącznie krowy o niższej wartości hodowlanej, czy również te, które mają problemy z zacieleniem (np. po 2-3 nieskutecznych zabiegach)?
- czy jest w gospodarstwie nadmiar mleka (mleko wycofane z dostaw ze względu na wątpliwą jakość higieniczną – LKS, OLB), które może zostać wykorzystane na wyкарmienie dodatkowych cieląt (mieszańców) do ukończenia 8 tygodnia życia?

Tabela 2.

Produkcyjność i wydajność krów mlecznych w Polsce w roku 2013 (Przysucha i Grodzki, dane niepublikowane).

Pogłowia krów mlecznych (szt.)	2 300 000
Produkcja mleka (tys. ton)	12 500
Średnia wydajność mleka w populacji masowej (kg)	5350
Pogłowia krów objętych oceną użyteczności mlecznej (populacja aktywna) (szt.) (%)	679 029 29,5%
Produkcja mleka populacji aktywnej (tys. ton) (%)	5 053 40,4%
Średnia wydajność mleka w populacji aktywnej (kg)	7441
Średni czas użytkowania krów w populacji aktywnej (lata)	3,2
Pogłowia krów nie objętych oceną użyteczności mlecznej (szt.)	1 620 971 70,5%
Produkcja mleka krów nie objętych oceną użyteczności (kg) (%)	7447 59,6%
Średnia wydajność mleka krów nie objętych oceną użyteczności (kg)	4594
Średni czas użytkowania krów nie objętych oceną użyteczności (lata)	?

Autorzy artykułu (Litwińczuk i Szulc, 2014) zadają pytanie: „Co nowego poza dotychczasową wiedzą na ten temat wniosą kolejne badania, w sytuacji, gdy w dalszym ciągu produkcja żywności wołowej i spożycie mięsa wołowego w Polsce są najniższe w Europie ?”

Według najnowszych danych (Seremak-Bulge i in. 2014b), Polska jest siódmym producentem wołowiny w UE-28, a nasza produkcja 379 tys. ton w/g wagi poubojowej jest taka sama jak wszystkich pozostałych 12 krajów, które wstąpiły do UE w roku 2004 i później (tabela 3.).

Tabela 3.

Produkcja wołowiny w UE-28 w tys. ton wagi poubojowej (Seremak-Bulge i in. 2014b).

Kraje	2010	2011	2012	2013	2014*
Francja	1 521	1 559	1 477	1 408	1 423
Niemcy	1 187	1 159	1 140	1 106	1 131
Włochy	1 075	1 009	981	855	788
Wlk. Bryt.	925	936	883	848	851
Hiszpania	607	604	591	582	527
Irlandia	559	547	495	518	562
Holandia	389	382	373	374	371
Belgia	263	272	262	250	237
Austria	225	221	221	227	225
Dania	131	133	125	125	120
15-UE	7 305	7 246	6 951	6 663	6 716
Polska	390	385	371	373	379
Rumunia	28	29	29	29	29
Czechy	74	72	66	65	68
Litwa	43	41	40	37	37
UE-13	824	822	776	744	762
UE-28	8 128	8 069	7 727	7 407	7 478

* - Prognoza Komisji Europejskiej

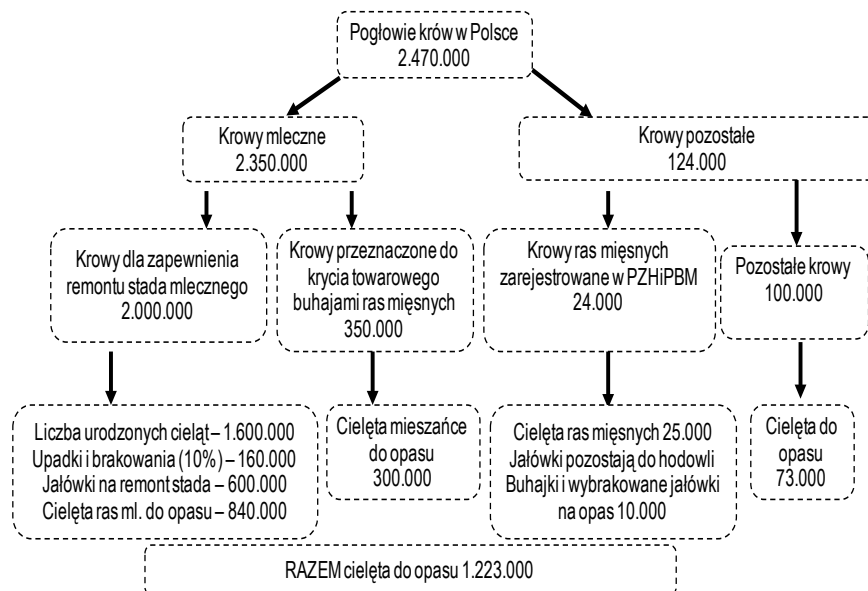
Ewentualny wzrost rzeczywicie bardzo niskiego spożycia wołowiny w Polsce i zwiększenie bardzo niskiej obsady bydła na 100 ha użytków rolnych, choćby do średniej unijnej, mogłyby jeszcze bardziej umocnić naszą pozycję w Europie. Czy rzeczywiście wiemy już wszystko na temat szeroko pojętej produkcji mięsa wołowego i w związku z tym należy zaprzestać dalszych badań? Uważamy, że zdecydowanie nie. Większość publikacji, opracowań, przytoczonego już wyżej, dorobku naukowego dotyczącego krzyżowania towarowego ma charakter historyczny. Materiał do tych badań stanowił zupełnie odmienny materiał genetyczny. Głównym komponentem macecznym do krzyżowania stanowiły bowiem krowy czarno-białe w typie kombinowanym, a później ich mieszańce z bydem holsztyńsko-fryzyjskim. Obecnie ponad 90% populacji stanowią krowy rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, w typie jednostronnie mlecznym o zupełnie innym potencjale genetycznym w odniesieniu do cech opasowych i rzeźnych. Odmienne jest również otoczenie ekonomiczne w którym funkcjonują producenci żywca wołowego. Zmieniły się również oczekiwania rynku i preferencje konsumentów, nie tylko w odniesieniu do samego produktu jakim jest wołowina, ale również wobec dobrostanu zwierząt oraz wpływu produkcji na środowisko naturalne. Nastąpił również niekwestionowany postęp w odniesieniu do technik analitycznych stosowanych w badaniach naukowych, w stosunku do lat ubiegłych. Zaistniała możliwość wykorzystania metod matematycznych i informatycznych w projektowaniu badań i analizie danych oraz modelowaniu ciągłych procesów produkcyjnych opartych na biologicznych obiektach badawczych. W związku ze zmieniającą się rzeczywistością wydaje mi się więc nie zbędne podjęcie nowych badań, które będą odpowiedzią na nowe wyzwania na jakie produkcja zwierzęca w tym również sektor produkcji wołowiny musi dać pozytywne odpowiedzi. Potwierdzeniem tego są ukazujące się cyklicznie artykuły, w najbardziej cenionych czasopismach branżowych (tj. min. Journal of Animal Sciences; Meat Sciences, Archives of Animal Breeding, czy Journal of Feed Science and Technology), w których publikowane są zagadnienia związane z szeroko pojętą technologią produkcji oraz jakością wołowiny.

Autorzy artykułu (Litwińczuk i Szulc, 2014) piszą odnośnie programu rozwoju hodowli bydła mięsnego w Polsce: „W konsekwencji w ostatnich 20 latach zwiększyła się liczba krów czystorasowych reprezentujących 13 ras mięsnych. Jest to znaczący potencjał genetyczny, który pozwala na produkcję kulinarnego mięsa wołowego opartą na wyspecjalizowanych rasach mięsnych, sprawdzonych i hodowanych od dziesięcioleci na świecie, w tym w krajach UE.”

Według danych Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego [PZHBP 2013], w 2012 roku populacja czystorasowych krów mięsnych wynosiła 16 724 sztuki i krów mieszańcowych 7070 sztuk, czyli razem 23 794 sztuki. Stanowiło to 0,96% populacji krów w Polsce w roku 2012. Nawet jeżeli wszystkie buhajki i część wybrakowanych jałówek przeznaczono by na opas, to stanowiłoby to 0,82% wszystkich cieląt dostępnych do opasu w Polsce (Wykres 1.).

We wspomnianym „Programie rozwoju hodowli bydła mięsnego w Polsce” w punkcie 7. podsumowania i wniosków czytamy: „Wykorzystując krzyżowanie towarowe i wypierające oraz rozszerzając hodowlę czystych ras mięsnych możliwe jest uzyskanie pogłowia bydła opasowego ok. 1 mln sztuk.” (Jasiorowski i in. 1996). Szerokie propagowanie przez Projekt krzyżowania towarowego jest w pełnej zgodzie z tym postulatem.

W realizowanym Projekcie wybór krzyżowania towarowego wynikał nie tylko z tego, że jest to najszybsza droga do zwiększenia produkcji i poprawy jakości wołowiny, ale również z uwagi na korzyści ekonomiczne dla rolników realizujących opas bydła.



* przy założeniu reprodukcji prostej i średniego 4-letniego użytkowania krów w stadzie

Wykres 1. Przewidywany stan liczbowy cieląt w Polsce wg danych z 2012 r (Grodzki i Przysucha 2013)

W tabeli 4. przedstawiono przybliżoną kalkulację opasu buhajka rasy phf i mieszańca po krowie phf i buhaju dużej kontynentalnej rasy mięsnej (Przysucha i in. 2014). Z danych zawartych w tabeli 4 jednoznacznie wynika, że bez względu na to czy rolnik opasa cielęta urodzone w gospodarstwie czy pochodzące z zakupu to uzyskuje znacznie większy zysk przy opasie mieszańca.

Autorzy artykułu (Litwińczuk i Szulc, 2014) piszą: „Tajemniczość zakresu tych badań nie pozwala odpowiedzieć na pytania hodowców, pracownikom nauki i dziennikarzy, a także dementować złośliwe opinie w tym zakresie”.

Uprzejmie informuję, że wszelkie informacje dotyczące założeń Projektu, jego organizacji i zakresu realizowanych badań przez wszystkie zespoły realizujące 6 Zadań badawczych oraz wydanych artykułów naukowych opracowanych na podstawie badań realizowanych w ramach Projektu można znaleźć na stronach internetowych: <http://www.prooptibeef.pl/?language=pl> oraz <http://onto.beef.org.pl/ontobeef.pl>

Myszę, że już samo to powinno być odpowiedzią, przynajmniej dla pracowników nauki, którzy na co dzień korzystają z analiz danych i komputera.

Ponadto, założenia i kolejne etapy realizacji Projektu były prezentowane w czasie ogólnopolskich konferencji na które byli zapraszani przedstawiciele wszystkich ośrodków naukowych (uczelnin rolniczych i instytutów badawczych) w tym obaj Prezydenci, Autorzy artykułu. Były to:

1. Konferencja Naukowa w Starych Jabłonkach. Termin: 25 – 26 marca 2010 r. Temat konferencji: Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce, zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody”;
2. Międzynarodowa Konferencja Naukowa pt. Prokonsumencka Gospodarka Żywnościowa w krajach Unii Europejskiej. Termin: 12 -13 września 2011 r. Miejsce konferencji: SGGW w Warszawie; Konferencja Czy sektor wołowiny w Europie może więcej zyskać dzięki projektom badawczym? Jakość oraz bezpieczeństwo w produkcji wołowiny - Europejska oraz polska perspektywa. Miejsce konferencji: 18 października 2012 r. w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi w Warszawie
3. Warsztat pt. Polska wołowina - wołowina z przyszłością. Termin: 19 października 2012 r. Miejsce konferencji Centrum Konferencyjne Z-Hotel w Otwocku.

W czasie trzeciej konferencji w MRIRW Pan Prof. Z. Litwińczuk pytał o zasadność wyboru krzyżowania towarowego, użytych ras

Tabela 4.

Przybliżona kalkulacja opasu buhajka rasy HF i mieszańca po krowie HF i buhaju dużej kontynentalnej rasy mięsnej (Przysucha i in. 2014).

Genotyp	Buhajki	
	HF	HF x (charolaise, simentaler, belgian blue, limousin)
Masa ciała przy urodzeniu (kg)	ok. 40	ok. 40
Masa ciała w wieku 2 miesięcy (kg) (po odstawieniu preparatów mlekozastępczych)	ok. 80	ok. 90
Cena za 1 kg wagi żywej cielęcia (zł)*	ok. 10	ok. 14
Cena za cielę (zł)	ok. 800	ok. 1200
Średni przyrost dobowy do wieku 18 miesięcy przy opasie półintensywnym (g/dobę)	ok. 800	ok. 900
Masa ciała w wieku 18 miesięcy (kg)	ok. 500	ok. 580
Stopień umięśnienia wg oceny poubojowej (uformowanie)	więcej „O” i mniej „R”	więcej „R” i mniej „U”
Wydajność rzeźna (%)	ok. 55	ok. 58
Masa tuszy (kg)	275	340
Cena netto za 1 kg tuszy w klasie (zł)***	„O” = 11,00 „R” = 12.00	„U” = 12,50 „R” = 12.00
Wartość tuszy (zł)**	„O” = 3025 „R” = 3300	„U” = 4250 „R” = 4080
Średni przyrost dobowy od wieku 18 do 24 miesięcy przy opasie półintensywnym (g/dobę)	ok. 1000	ok. 1100
Masa ciała w wieku 24 miesięcy (kg)	Ok. 680	ok. 780
Stopień umięśnienia wg oceny poubojowej (uformowanie)	mniej „O” i więcej „R”	mniej „R” i więcej „U”
Wydajność rzeźna (%)	ok. 55	ok. 58****
Masa tuszy (kg)	375	450
Wartość tuszy (zł)	„O” = 4125 „R” = 4500	„U” = 5625 „R” = 5400

* - w niektórych rejonach można obecnie kupić buhajki HF za 8 zł/kg, a w innych za mieszańca z rasą Belgian Blue trzeba zapłacić 17-18 zł/kg

** - niektóre zakłady dodają do tusz o masie > 300 kg po ok. 0,20 zł/kg i odejmują po ok. 0,20 zł/kg za tusze lżejsze niż 300 kg

***- przyjęto obecnie najniższe oferowane ceny. Np. wg cennika ECO-BEEF UBOJNIA w Węgrzynie w Tydzień (7.02.2014 r.) ceny netto za byki do 24 m-cy wynoszą: „U”-13,2 zł, „R”-13,0 zł, „O”-12,7 zł.

**** - wydajność rzeźna części mieszańców z omawianymi rasami (szczególnie z Belgian Blue) opasanyymi do wysokich mas ciała często przekracza 60%.

mięsnych i systemów opasu w świetle wcześniej realizowanych badań w tym zakresie. Odpowiedzi udzielił Pan dr hab. Zenon Nogalski (UWM Olsztyn) i w dyskusji dr hab. Tomasz Przysucha (SGGW). Prof. Z. Litwińczuk zgodził się wtedy, że krzyżowanie towarowe jest główną drogą wzrostu produkcji i poprawy jakości wołowiny w Polsce i że wcześniejsze badania (realizowane do lat 90. ubiegłego stulecia) dotyczące krzyżowania towarowego były prowadzone na krowach o dwukierunkowej użyteczności, czyli krowach o innej wyrostowości, cechach pokroju, tempie wzrostu i produktywności. Zgodził się również Pan Profesor, że realizowany w Projekcie opas o różnej intensywności, ale w oparciu głównie o pasze objętościowe uzupełniane paszami treściwymi jest i długo będzie najbardziej powszechnym systemem opasu w Polsce. Prof. Z. Litwińczuk pochwalił Projekt za logiczny dobór ras ojcowskich do krzyżowania, ponieważ nasienie buhajów ras mięsnych wybranych do Projektu używane jest w Polsce do 84,8% unasięnień. Pochwalił również uwzględnienie rasy belgijskiej biało-błękitnej, której znaczenie będzie rosło po wykazaniu (między innymi dzięki badaniom Projektu), na dużej populacji krów, niskiego odsetka trudnych ocieleń w krzyżowaniu towarowym z krowami mlecznymi.

Ponadto należy odnotować kilkadziesiąt wystąpień Kierownika Projektu Pani Agnieszki Wierzbickiej i/lub Prezesa PZPBM Pana Jerzego Wierzbickiego, którzy przybliżali tematykę Projektu w audycjach radiowych i telewizyjnych oraz publikacjach prasowych.

Celem ogólnym projektu jest zdobywanie i zwiększenie skali wykorzystywania nowych rozwiązań niezbędnych dla rozwoju gospodarki, poprawy pozycji konkurencyjnej przedsiębiorców sektora wołowiny i rozwoju polskiego społeczeństwa. Projekt powinien spowodować wzrost innowacyjności i konkurencyjności jednostek naukowych konsorcjum, przedsiębiorstw sektora wołowiny poprzez wdrożenie innowacji w oparciu o nowe efektywne i prorokowe technologie produkcji i sprzedaży wołowiny. Dzięki projektowi ułatwiony będzie również rozwój młodej kadry naukowej.

Dzięki Projektowi powinien nastąpić wzrost wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych, poprzez uruchomienie interaktywnej bazy wiedzy dostępnej przez Internet dla uczestników sektora wołowiny. Projekt jest rozwojowy o charakterze aplikacyjnym, ukierunkowany na bezpośrednie zastosowanie w praktyce w sektorze wołowiny i ma szczególne znaczenie społeczne poprzez wpływ rezultatów Projektu na poprawę efektywności i dochodowości sektora wołowiny wysokiej jakości oraz zmianę zwyczajów żywieniowych w aspekcie zdrowia społeczeństwa. Cel projektu jest zgodny z POIG i obszarem „Środowisko i Rolnictwo” pkt.5.4. KPBNI PR z 30.10.2008r.

Cele szczegółowe na poziomie:

- produktów: przeprowadzenie badań przez współpracujące jednostki naukowe i przedsiębiorstwa z udziałem znaczącej liczby naukowców w tym nowo zatrudnionych, studentów, doktorantów i zakup niezbędnej aparatury badawczej;
- rezultatów: opracowanie nowych technologii i zastosowań praktycznych, publikacja wyników, współpraca z sektorem wołowiny i transfer technologii (wdrożenia, zgłoszenia patentowe, nieodpłatne przekazanie wyników), utworzenie nowych miejsc pracy w tym etatów badawczych, rozwój kadry naukowej;

- jakościowe: wzmocnienie współpracy między sektorem B+R a przedsiębiorstwami sektora wołowiny oraz wzrost konkurencyjności i innowacyjności tych jednostek, poprawa zdrowia społeczeństwa, podniesienie kwalifikacji i kompetencji kadry naukowej, zwiększenie udziału produktów innowacyjnych sektora wołowiny w rynku międzynarodowym.

Projekt składa się z 6 komplementarnych zadań badawczych, z których dwa mają charakter typowo zootechniczny. Są to Zadanie 2 i Zadanie 2a. Zadanie 2 to „Ocena efektywności opasania bydła i jego wartości rzeźnej”, realizowane przez Pracowników Katedr: Hodowli Bydła i Oceny Mleka (Sp. Prof. Marek Wroński, (Prof. Zbigniew Puchajda – brał udział w 2009 i 2010 roku w realizacji zadania 2), Prof. Zenon Nogalski, Prof. Zofia Wielgosz-Groth i Katedry Żywności Zwierząt i Paszoznawstwa (Prof. Cezary Purwin) Wydziału Bioinżynierii Zwierząt UWM w Olsztynie. Od początku do 2102 r. Kierownikiem Zadania 2 był Ś.P. Profesor Marek Wroński, a po Jego śmierci Kierownikiem Zadania jest Pan Profesor Zenon Nogalski. Badania prowadzone w tym ośrodku w formie doświadczenia ścisłego, które pozwolą na ocenę wpływu czynników genetycznych i żywieniowych na efektywność opasania, na wskaźniki wartości rzeźnej oraz wartości odżywczej, prozdrowotnej i walory sensoryczne wołowiny. Badania te są możliwe dzięki wyposażeńiu (z funduszy Projektu) obory doświadczalnej RZD Bałcyny w nowoczesne stanowiska paszowe wraz z pełnym oprogramowaniem oraz aparaturą uzupełniającą. Posia-

danie takiego obiektu, pozwalającego na prowadzenie ścisłych doświadczeń (głównie żywieniowych, ale nie tylko), z całą pewnością cieszy środowisko naukowe hodowców bydła.

Równolegle do Zadania 2 prowadzone są badania polowe w Zadaniu 2a: „Ocena efektywności europejskiej genetyki bydła ras mięsnych w krzyżowaniu towarowym z krowami mlecznymi”. Realizatorami zadania są PZPBM i Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt, Wydziału Nauk o Zwierzętach SGGW. Od początku za naukową część Zadania 2a odpowiadali Pan Profesor Henryk Grodzki (pierwsze 3 lata realizacji Zadania 2a) i Pan Profesor Tomasz Przysucha, a za część administracyjną odpowiadał Pan Andrzej Paździor Wiceprezes PZPBM, a po ciężkiej Jego chorobie od 2012 r za administracyjną część Zadania 2a odpowiada Pan Jacek Pisula Wiceprezes PZPBM.

Głównym celem Zadania 2a jest badanie procesu produkcji bydła opasowego dla potrzeb pogłębionej oceny efektywności europejskiej genetyki bydła ras mięsnych w krzyżowaniu towarowym z krowami mlecznymi, a zakres badań kończy pogłębiona ocena poubojowa realizowana przez pozostałe zadania Projektu, w tym między innymi badania jakości sensorycznej, badania konsumenckie, badania wartości odżywczych, badania efektywności ekonomicznej.

Celem równorzędnym jest możliwie szerokie rozpropagowanie krzyżowania towarowego wśród rolników, którzy wcześniej nie stosowali tego systemu produkcji cieląt do opasu. Z tego powodu pierwszy etap realizacji tj. produkcja cieląt opasowych przeprowadzono w kilkuset, najczęściej małych, gospodarstwach tzw. „Ściany Wschodniej”. Z perspektywy czasu widać, że mimo dużego wysiłku organizacyjnego i finansowego miało to głęboki sens. Wprowadzenie tej techniki rozrodu z wykorzystaniem nasienia wyspecjalizowanych ras mięsnych umożliwiało krzyżowanie krów mlecznych nawet w najmniejszych stadach, wykluczonych z towarowej produkcji mleka. W gospodarstwach tych, produkujących mleko prawie wyłącznie dla samozaopatrzenia zwiększona wartość uzyskanego w wyniku krzyżowania towarowego cielęcia ma ogromne znaczenie ekonomiczne. Już na tym etapie realizacji Zadania 2a widać było również ogromne zainteresowanie rolników z gospodarstw sąsiadujących z tymi objętymi działaniami Projektu.

Kilka zdań o kryteriach wyboru ras i konkretnych buhajów do krzyżowania. Jak wspomniano wcześniej, rasy wybrane do doświadczenia, tj. belgijska biało-błękitna, charolaise, hereford, limousin i simental (typ mięsny) są używane w Polsce do 84,8% unasinień towarowych, co jest logicznym uzasadnieniem ich wyboru. Naukowcy z Zadania 2a wraz z Kierownikiem Zadania 2a zdecydowali na zakup nasienia w ramach Projektu z renomowanych światowych ośrodków hodowli w/w ras, wyznaczeniu podstawowych kryteriów wyboru poszczególnych buhajów (oprócz łatwości ocieleń krów i wysokiej jakości rodzących się cieląt) była przystępna cena oferowanego nasienia. Efektem krzyżowania towarowego jest uzyskanie cielęcia-mieszkańca przeznaczonego do opasu i uboju, dlatego nie ma uzasadnienia zakup nasienia najlepszych buhajów w danej rasie, głównie ze względu na jego wysoką cenę. Wynegocjowano ceny znacznie niższe od początkowo oferowanych, które są konkurencyjne nawet z najniższymi cenami oferowanymi na naszym rynku przez firmy hodowlane. Wybrane buhaje cechuje: stosunkowo wysoka masa cieląt (cieliczek i buhajków) przy urodzeniu, ale nie powodująca zwiększenia frekwencji trudnych porodów; bardzo wysokie tempo wzrostu potomstwa do 365 dnia życia; łatwość ocieleń w krzyżowaniu towarowym; bardzo wysoki indeks produkcyjny cieląt mieszańców; wysoki indeks budowy potomstwa; bardzo mały udział poronień i martwych urodzeń.

Urodzone cielęta zostały skupione przez kilkudziesięciu rolników prowadzących opas w swoich gospodarstwach. Zasadą jest, aby rolnicy ci zgodzili się na przestrzeganie podstawowych zasad określonych przez Projekt, tj. między innymi:

- utrzymywanie opasów w systemie bezuwiąziowym;
- stosowanie w opasie kiszonki z kukurydzy i sianokiszonki (I grupa gospodarstw) i sianokiszonki (II grupa gospodarstw), w obu grupach uzupełnianych paszami treściwymi i mineralnymi;

- umożliwienie regularnej kontroli wartości wszystkich podawanych pasz (wykorzystanie laboratorium mobilnego wyposażonego w analizator pasz w systemie AGRINIR);
- umożliwienie grupie inżynierskiej Projektu regularnej oceny wzrostu i rozwoju opasów.

W związku z tym, że badania prowadzone w ramach Zadania 2a mają charakter polowy, to ich zakres jest w dużym stopniu poddyktowany przez socjologiczne i produkcyjne realia gospodarstw w których przygotowywany jest materiał doświadczalny. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę na cały szereg innowacyjnych działań Zadania 2a:

- jednoczesne porównanie efektów krzyżowania towarowego krów czarno białych z buhajami wyspecjalizowanych ras (belgian-blue, charolais, hereford, limousin, simental mięsny), które nie były prowadzone w Polsce w obrębie jednego doświadczenia w warunkach polowych;
- połączenie oceny przebiegu ocielecia krów z wynikami wartości opasowej i rzeźnej mieszańców (dotychczasowe badania prowadzone w Polsce dotyczyły najczęściej jednego z 2 w/w zagadnień);
- wdrożenie i propagowanie nowoczesnych technik poskramiań i ważenia zwierząt przy użyciu profesjonalnych przepędów, poskromów i wag elektronicznych oraz bezpośrednia transmisja danych z pomiarów w celu stworzenia bazy danych zawierającej informacje dotyczące cech przyżyciowych każdej monitorowanej sztuki bydła (masa ciała, kondycja, stopień umięśnienia, typ budowy, pomiary zoometryczne, pomiary USG, itp.);
- wdrożenie i propagowanie innowacyjnych technik pomiarów zoometrycznych zwierząt mających wpływ na wartość rzeźną zwierząt doświadczalnych oraz bezpośrednia transmisja uzyskanych danych do centralnej bazy na serwerach Projektu;
- wdrożenie pomiarów USG jako nowoczesnej metody określenia przyżyciowych przyrostów opasów oraz ich dojrzałości rzeźnej;
- dobór gatunków i roślin pastewnych w oparciu o analizy gleby i oceny warunków przyrodniczych;
- natychmiastowa analiza podawanej dawki pokarmowej (wykorzystanie laboratorium mobilnego wyposażonego w analizator pasz) i jej konfrontacja z uzyskiwanymi wynikami produkcyjnymi;
- możliwość ustalenia optymalnej dawki pokarmowej dla opasów w oparciu o dostępne pasze (bez względu na ich ocenioną jakość);
- nie stosowany dotychczas w rejonach objętych projektem program uszlachetniania użytków zielonych przez podsiew nasion traw i roślin motylkowych przy użyciu specjalistycznego siewnika (ogromne zainteresowanie tą metodą renowacji użytków zielonych wykazują nie tylko bezpośredni uczestnicy Zadania 2a, ale również większość okolicznych rolników).

W ramach Zadania 2A są realizowane innowacyjne tematy badawcze min. takie jak:

1. Analiza wpływu temperamentu mieszańców towarowych bydła na ich cechy opasowe i rzeźne.

Cele badawcze:

- określenie przydatności różnych metod oceny temperamentu oraz zachowań stresowych u mieszańców towarowych bydła (buhajki i jałówki),
- wpływ zachowania bydła na wyniki opasu oraz cechy rzeźne,
- określenie wpływu temperamentu na ekonomikę produkcji.

Badania zakładają wykorzystanie nowoczesnych narzędzi badawczych tj. termowizja, alogometr, analiza obrazu cyfrowego z wykorzystaniem oprogramowania „Observer” itd.

2. Badania oraz wdrożenie do oceny poubojowej tusz wołowych zautomatyzowanego systemu obiektywnej oceny tusz (video image analysing system – VIA).

Cele badawcze:

- wdrożenie do Polski metody obiektywnej poubojowej oceny tusz wołowych w systemie VIA,

- badanie zależności przyżyciowymi parametrami wzrostu i rozwoju mieszańców oraz konformacją, odtuszczenie oraz wymiarami tuszy,
- szacowanie ilości uzysku mięsa z tusz w oparciu o wykorzystanie systemu VIA.

W badaniach wykorzystywana jest technologia opracowana przez firmę E+V o nazwie VBS 2000, służąca do obiektywnej zautomatyzowanej oceny tusz wołowych. Proces wykonywania analiz jest całkowicie zautomatyzowany a jego wyniki dostępne *online*.

3. Badania nad możliwością wdrożenia opasu „rose veal” w warunkach krajowych.

Cele badawcze:

- opracowanie technologii opasu cieląt na tzw. „różowe mięso”,
- badanie wzrostu i rozwoju cieląt w trakcie opasu,
- ocena efektywności ekonomicznej technologii „rose veal”.

Cielęcina „rose veal” produkowana z wykorzystaniem ziarna zbóż, które przez pierwsze 6 tygodni wychowuje się na mleku lub/i preparatach mlekozastępczych, a następnie dawkę pokarmową uzupełnia się ziarnem zbóż oraz paszami białkowymi i paszami włóknistymi. Cielęta opasane są do wieku 8-12 miesięcy, zgodnie z Dyrektywą Rady 64/433/EEC, zmienioną przez Dyrektywę 91/497/EEC.

4. Wykorzystanie przyżyciowych badań USG do oceny rozwoju MLD oraz odtuszczenia opasów.

Cele badawcze:

- określenie wpływu genotypu buhaja na wyniki pomiarów USG skorelowanych dodatnio z ważnymi gospodarczo cechami ilościowymi i jakościowymi tusz,
- ocena zależności konformacji zwierząt (pomiaru zootechniczne), a wynikami badania USG oraz określenia wieku zwierząt w których tempo przyrostu MLD, jest najszybsze,
- opracowanie matematycznego modelu, dzięki któremu na podstawie przyżyciowej oceny zwierzęcia (pomiaru zoometryczne, badanie USG, rasa zwierzęcia, itd.), możliwe będzie sprecyzowanie wskaźników technologicznych opasu poszczególnych grup zwierząt (uprzednio posegregowanych zgodnie z uzyskanymi przez nie wynikami oceny osobniczej), tj.: długość i intensywność opasu, żywienie itd., je do potrzeb rynku i wymagań konsumenta.

Badania prowadzone są z wykorzystaniem przenośnego ultrasonografu, wyposażonego w 3,5 MHz sondę, za pomocą którego wykonywane są 2 pomiary MLD (mięśnia najdłuższego grzbietu) wysoko skorelowane z jakością tuszy: pomiar grubości tłuszczu okrywającego nad MLD, między 12, a 13 kręgiem piersiowym (BF); pomiar powierzchni przekroju MLD między ostatnim a przedostatnim żebrem (MLDA).

5. Badania nad różnymi wariantami „finiszu” opasów

Badania realizowane przy współpracy naukowców z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie dotyczące różnych sposobów żywienia w ostatnim etapie opasu na ocenę poubojową tusz i mięsa.

W ramach realizacji Zadania 2a realizowane są 2 rozprawy habilitacyjne i dwie prace doktorskie wykonywane na Wydziale Nauk o Zwierzętach SGGW i jedna praca na innym wydziale SGGW, tj.:

- Wpływ wybranych czynników genetycznych i środowiskowych na wartość opasową i rzeźną mieszańców pochodzących z krzyżowania towarowego krów PHF z buhajami wyspecjalizowanych ras mięsnych (Dr Jan Słószarz, rozprawa habilitacyjna);
- Analiza wpływu temperamentu mieszańców towarowych bydła na ich wartość opasową i rzeźną (Dr Małgorzata Kunowska-Słószarz, rozprawa habilitacyjna);
- Wpływ wybranych czynników genetycznych i środowiskowych na rodzaj porodu i żywotność cieląt mieszańców pochodzących z krzyżowania towarowego krów cb z buhajami ras mięsnych CHL, LM, BB, SIM (Mgr inż. Tomasz Kozłowski, praca doktorska).
- Możliwości wykorzystania obiektywnej zautomatyzowanej oceny tusz wołowych w pracy hodowlanej i przemyśle mięsnym (Mgr inż. Karolina Wnęk, praca doktorska).

W celu zobrazowania zakresu interdyscyplinarnego i szerokiego horyzontalnego i holistycznego obszaru badań należy przedstawić informacje na temat wykonawców Projektu oraz wszystkich 6 Zadań realizowanych w Projekcie

Realizatorzy Projektu Konsorcjum Naukowo – Przemysłowego to: I. Lider Projektu – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

1. Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji (Samodzielny Zakład Techniki w Żywieniu oraz Katedra Organizacji i Ekonomiki Konsumpcji),
2. Wydział Inżynierii Produkcji (Katedra Podstaw Inżynierii oraz Katedra Organizacji i Inżynierii Produkcji),
3. Wydział Nauk o Zwierzętach (Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt).

II. Konsorcjant Naukowy – Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie

1. Wydział Bioinżynierii Zwierząt (Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka oraz Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa),
2. Wydział Nauki o Żywności (Katedra Technologii i Chemii Mięsa).

III. Konsorcjant Branżowy – Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego.

Zadanie nr 1 pt. „Analiza popytu na mięso wołowe w Polsce”. Okres realizacji Zadania: 01.09.2009 r. - 30.06.2015 r. Kierownik Zadania 1: mgr inż. Jerzy Wierzbicki, Prezes PZPBM

Celem zadania jest ocena popytu na mięso wołowe w Polsce w zakresie następujących podzadań:

- 1) Określenie i scharakteryzowanie gospodarstw domowych w Polsce o najniższym i najwyższym poziomie spożycia mięsa wołowego oraz określenie tendencji w zakresie spożycia mięsa wołowego w Polsce w minionym 20-leciu.
- 2) Badanie światowych strategii marketingowych na rynku mięsa wołowego w celu ich ewentualnego wykorzystania w działalności polskich producentów mięsa wołowego.
- 3) Dokonanie diagnozy zachowań konsumentów na rynku wołowym z uwzględnieniem kwestii:
 - a) określenie czynników wyboru poszczególnych rodzajów mięsa wołowego przez konsumentów;
 - b) określenie zwyczajów żywieniowych w zakresie udziału określonych rodzajów mięsa wołowego w strukturze spożycia oraz preferowanych sposobów przyrządzania mięsa wołowego;
 - c) określenie postrzeganych przez konsumentów czynników ryzyka związanych ze spożyciem wołowiny;
 - d) dokonanie typologii konsumentów ze względu na preferencje wobec mięsa wołowego;
 - e) określenie preferencji wybranej grupy konsumentów stanowiących reprezentację tzw. grupy docelowej (czyli konsumentów mięsa wołowego) w zakresie preferowanego poziomu cen, wyróżników jakości mięsa wołowego, preferowanego sposobu pakowania i preferowanych miejsc zakupu oraz zwyczajów w zakresie sposobu przyrządzenia mięsa wołowego czy też jego kulinarnego przeznaczenia;
 - f) określenie wielkości i wartości rynku mięsa wołowego na podstawie panelu sklepów (zdiagnozowanie m.in. udziału poszczególnych firm i produktów, gramatur, ceny i elastyczności cenowej, itp.).

4) Opracowanie metodyki projektowania kampanii informacyjno-edukacyjnych mięsa wołowego.

5) Stworzenie komunikatów marketingowych mające na celu podwyższenie poziomu konsumpcji mięsa wołowego o szczególnościach poprzez podniesienie poziomu świadomości konsumentów na temat walorów sensoryczno-zdrowotnych tego rodzaju mięsa oraz bezpieczeństwa jego spożycia.

Celem takiej kampanii jest zmiana zwyczajów żywieniowych Polaków w kierunku nie tylko zwiększenia udziału mięsa wołowego w diecie, ale również podwyższenie poziomu wiedzy w zakresie możliwych sposobów przyrządzania i spożycia poszczególnych elementów kulinarnych mięsa wołowego.

6) Budowa nowoczesnego interaktywnego systemu informatycznego dostępnego on-line producentom i przetwórcom żywności wołowej, w celu dostosowania oferty podaźowej tego rodzaju mięsa do oczekiwań konsumentów oraz monitorowania poziomu ich satysfakcji.

W ramach Zadania 1 wykonane zostały zarówno badania pierwotne jak i analizy danych wtórnych, zgodnie z celami założonymi w Projekcie.

Analizy danych wtórnych dotyczyły:

1) określenia tendencji w strukturze i poziomie spożycia mięsa wołowego oraz ponoszonych na ten cel wydatków w różnych typach polskich gospodarstw domowych. Na tej podstawie określono socjodemograficzną charakterystykę gospodarstw domowych o najwyższym i najniższym poziomie konsumpcji wołowiny oraz ponoszonych wydatków.

2) określenia preferencji konsumentów w odniesieniu do zakupu części kulinarnych wołowiny oraz formy jej zakupu (pakowana versus niepakowana) w zależności od cech socjodemograficznych konsumentów uczestniczących w badaniach panelowych prowadzonych przez GFK Polonia.

Badania pierwotne, o charakterze ilościowym jak i jakościowym, dotyczyły następujących zagadnień:

Badania ilościowe (badanie metodą CATI oraz badanie ankietowe wśród klientów sklepów mięsnych deklarujących zakup wołowiny w ostatnim miesiącu):

1) Celem badań typu CATI było określenie specyfiki zachowań konsumentów na rynku wołowiny z rozpoznaniem determinant procesu decyzyjnego oraz uwarunkowań możliwego wzrostu spożycia wołowiny oraz określenie preferowanych sposobów obróbki kulinarnej; Celem badań ankietowych wśród klientów sklepów mięsnych dokonujących zakupów wołowiny było określenie typowych dla tej grupy konsumentów wartości związanych z żywnością; określenie determinant zachowań na rynku mięsa z uwzględnieniem ich preferencji i poziomu satysfakcji wobec oferty rynkowej wołowiny;

2) Zrealizowano również we własnym zakresie badanie nt. Bariery dotyczące mięsa wołowego w kanale dystrybucji detalicznej i HoReCa, celem określenia przyczyn spadku spożycia wołowiny oraz możliwości wzrostu popytu na ten rodzaj mięsa.

3) Badania jakościowe (focus grup interview - FGI) oraz badania wśród ekspertów.

Celem zogniskowanych wywiadów grupowych (FGI) było:

- poznanie zwyczajów i postaw związanych z użytkowaniem mięsa wołowego oraz rekonstrukcja postrzegania tego gatunku mięsa przez konsumentów; określenie wyróżników mięsa wołowego w porównaniu z innymi rodzajami mięsa oraz propozycja komunikacji marketingowej zorientowanej na zwiększenie popytu na ten rodzaj mięsa w Polsce;

- celem „burzy mózgow” przeprowadzonej wśród przedstawicieli różnych instytucji/ogniw uczestniczących w dystrybucji mięsa wołowego było określenie barier występujących w kanale dystrybucji detalicznej i sieci HoReCa w zakresie handlu wołowiną;

Przeprowadzono analizę strategii marketingowych w sektorze wołowiny w istotnych z polskiego punktu widzenia krajach producentach wołowiny.

4) Budowa nowoczesnego interaktywnego systemu informatycznego dostępnego on-line producentom i przetwórcom żywności wołowej, w celu dostosowania oferty podaźowej tego rodzaju mięsa do oczekiwań konsumentów oraz monitorowania poziomu ich satysfakcji.

We współdziałaniu z twórcami systemu Meat Standard Australia (MSA) od 2010 roku są prowadzone testy konsumenckie wg metody MSA. Planowane jest zwołanie 60 tys. pojedynczych ocen konsumenckich a następnie ich analiza w celu zbudowania prototypu modelu predykcji satysfakcji konsumenta analogicznego do Meat Standard Australia. Opracowanie systemu MSA kosztowało 66 mln AUD (około 200 mln PLN), a korzyści dla przemysłu w tym przede wszystkim rolników do 2011 roku wyniosły 200 mln AUD (około 600 mln PLN).

W ramach zadania realizowanych jest 5 prac doktorskich i 2 prace habilitacyjne.

Zadanie nr 2 pt. „Ocena efektywności opasania bydła i jego wartość rzeźna”. Okres realizacji Zadania: 01.09.2009 r. - 30.06.2015 r. Kierownik Zadania 2: Prof. dr hab. Zenon Nogalski

Celem Zadania jest przeprowadzenie kontrolowanego opasu, uwzględniającego wpływ genotypu, płci, systemu odchowu, poziomu żywienia i masy końcowej na efektywność opasania i wartość rzeźną. Pozyskany materiał służy również do oceny mięsa pod kątem zmian biochemicznych, właściwości technologicznych, wartości odżywczej i sensorycznej.

W Zakładzie Produkcyjno-Doświadczalnym „Bałcyny” zorganizowano laboratorium opasu kontrolowanego. W tym celu adaptowano 2 budynki z przeznaczaniem na odchów cieląt. Jeden wyposażono w stację odpajania cieląt, drugi przygotowano do odchowu mamkowego. Zmodernizowano budynek opasu, instalując w nim automatyczne stacje do pobierania pasz treściwych i ważenia zwierząt oraz budując na jego zewnątrz stół paszowy wyposażony w stacje do indywidualnego pobierania pasz objętościowych. Ponadto w obiekcie opasowym zamontowano urządzenia do sterowania pobieraniem pasz, archiwizowania danych oraz całodobowego monitoringu zwierząt.

Zakupiono 240 cieląt mieszańców mięsnych pochodzących po krowach rasy Polskiej Holsztyńsko-Fryzyskiej i buhajach ras mięsnych: Charolaise, Limousine i Hereford. Połowę cieląt odchowano w naturalny sposób przy krowach mamkach, w odchowu pozostałych cieląt wykorzystano automat do odpajania. W trakcie odchowu zebrano informacje pozwalające opracować rozwiązania mające użytkowe znaczenie: Model odchowu cieląt mieszańców ras mięsnych przy mamkach i Odchowu cieląt z automatów paszowych. Następnie przeprowadzono opas kontrolowany buhajków, walców i jałówek stosując w ich żywieniu pasze charakterystyczne dla Regionu Polski północno-wschodniej, czyli kisonkę z traw, poekstrakcyjną śrutę rzepakową i ziarno pszenżyta. Obserwacje i wyniki opasu wykorzystano w opracowaniach: normowanie dawek żywieniowych dla opasanych buhajków mieszańców i walców mieszańców. Trzykrotnie podczas opasu dokonywano pomiarów zoometrycznych i ultrasonograficznych zwierząt w celu wypracowania metody wyboru intensywności opasu na podstawie pomiarów przyżyciowych i optymalizacji punktu zakończenia opasu na podstawie pomiarów przyżyciowych. Ponadto w trakcie odchowu i opasu pobierano krew w celu oceny prawidłowości przebiegu opasania na podstawie wskaźników hematologicznych i biochemicznych krwi.

Kończące opas zwierzęta przewożono do zakładów mięsnych, ubijano i oceniano wartość rzeźną wszystkich sztuk. Zebrane dane pozwolą ocenić wpływ zastosowanych czynników na efekty opasania, co zostanie uwzględnione w opracowaniu modelu opasu poszczególnych kategorii młodego bydła. Gromadzone sukcesywnie informacje dotyczące kosztów poniesionych w trakcie opasania oraz uzyskanych efektów posłużą do ekonomicznej oceny poszczególnych technologii produkcji wołowiny.

W Zadaniu 2 szczególne znaczenie ma opracowanie technologii produkcji wołowiny w oparciu o „razówki”. Zainseminowane w wieku 15 miesięcy jałowki mieszańce mięsne, cielili się, były karmione przez 100 dni cielęta i następnie były ubijane. Wstępne opracowanie uzyskanych wyników dowodzi, że wykorzystanie razówek zwiększa rozmiar produkcji wołowiny wysokiej jakości, ponieważ uzyskują one wyższą masę ciała na koniec opasu niż jałowki i od razówek pozyskujemy dodatkowo cielęta mięsne doskonale nadające się do opasu.

W ramach Zadania 2 realizowanych jest 5 prac doktorskich. Uzyskane wyniki dotychczas opublikowano w 8 oryginalnych pracach, 4 raportach oraz wykorzystano je do opracowania sześciu skierowanych do praktyki rolniczej rozwiązań gotowych do użycia. Istnieje przekonanie, że zaproponowane opracowania i rozwiązania gotowe do użycia wpłyną korzystnie na podniesienie efektywności opasu bydła oraz znacząco poprawią jakość dostarczanego do zakładów mięsnych żywności wołowej.

Zadanie nr 2A – „Ocena efektywności europejskiej genetyki bydła ras mięsnych w systemach krzyżowniczych z populacją bydła mlecznego polskich ras PCB, PCzB, Pol-HF – w warunkach polowych”. Okres realizacji Zadania: 01.09.2009 r. - 30.06.2015 r.

Kierownik Zadania 2A: inż. Jacek Pisula

Celem badań jest:

1. Określenie efektywności opasu i wartości rzeźnej mieszańców pochodzących z krzyżowania towarowego krów użytkowanych w kierunku mlecznym z buhajami wyspecjalizowanych ras mięsnych opasanych w systemie pastwisko-oporowym w oparciu o ruń pastwiskową i sianokiszonkę z traw wysokocukrowych z różnym dodatkiem pasz treściwych.

2. Określenie wpływu środowiska przyrodniczego w różnych rejonach kraju (rodzaj i jakość paszy, zasobność gleby, nawożenie) na wartość odżywczą i prozdrowotną mięsa wołowego pochodzącego z różnych systemów opasu i od zwierząt o różnym genotypie.

3. Określenie wpływu doboru rasy mięsnej, systemu i rodzaju opasu, czasu trwania opasu na jakość produktu i efektywność ekonomiczną krzyżowania towarowego.

W ramach zadania są realizowane 2 prace habilitacyjne i 5 prac doktorskich.

Opis zadania jest wcześniej opisany bardziej szczegółowo, a w tym miejscu jest prezentowany w formule skrótowej w celu zachowania porządku w kolejności prezentacji zadań w Projekcie.

Zadanie nr 3 pt. „Zmiany biochemiczne i właściwości technologiczne mięsa wołowego”. Okres realizacji Zadania: 01.09.2009 r. - 30.06.2015 r.

Kierownik Zadania 3: dr hab. Aleksandra Kwiatkowska, prof. UWM

Celem Zadania jest określenie przebiegu zmian biochemicznych zachodzących po uboju zwierząt doświadczalnych wyhodowanych w ramach Zadań 2 i 2a, a także ocena właściwości technologicznych pozyskanego mięsa wołowego. Uzyskane wyniki są podstawą do opracowania rozwiązań gotowych dla ubojni zwierząt (tj. parametry chłodniczego dojrzewania, podanie optymalnego czasu dla pożądanej jakości mięsa kulinarnego z różnych części tuszy), hurtowni mięsa, zakładów gastronomicznych, restauracji, a także dla indywidualnych konsumentów.

W ramach Zadania 3 zrealizowano następujące badania:

1. Charakterystyka przebiegu procesu przemian biochemicznych

Charakterystyka przebiegu procesu przemian biochemicznych zachodzących po uboju (w czasie poubojowego wychładzania mięsa w tuszach do 48 h) oraz w czasie poubojowego dojrzewania prowadzonego po pozyskaniu elementów kulinarnych i ich chłodniczym przechowywaniu metodą mokrą przy zastosowaniu technik chemicznych oraz instrumentalnych. Prześledzono także procesy poubojowych przemian oraz dojrzewania technikami mikroskopowymi na wybranych próbach mięśni (badania dotyczyły mięśnia półścięgienistego - ligawy i m. najdłuższego grzbietu z okolicy łędźwiowej – rostbefu). Sprawdzono także wpływ procesu poubojowego dojrzewania na wybrane cechy jakościowe mięsa tj. tekstura, barwa, zawartość wody wolnej, wyciek cieplny.

Uzyskane wyniki stanowią podstawę do ustalenia zasad poubojowego postępowania z tuszami mieszańców bydła rzeźnego, w tym także technologii i czasu poubojowego dojrzewania.

2. Ocena właściwości technologicznych mięsa kulinarnego

Ocenę właściwości technologicznych mięsa kulinarnego dla większości badanych wyróżników wykonano na tzw. mięsie projektowym oraz pochodzącym z sieci handlowych. Badania dotyczyły zawartości i charakterystyki mięśniowego kolagenu, doboru warunków obróbki termicznej (metody oraz wysokości temperatury), doboru metody poprawy kruchości spowodowanej jakością kolagenu mięśniowej tkanki łącznej poprzez stosowanie marynat z roztworów kwasów organicznych, ustalenia wpływu rodzaju mieszańców bydła na profil kolagenu mięśniowego (rasa, wiek, gatunek, opas). Analizowano także wpływ sposobu rozmrażania

mięsa na optymalizację wydajności obróbki cieplnej dla zachowania najkorzystniejszych cech jakościowych głównie kruchości i soczystości.

Przeprowadzono analizę barwy surowego mięsa kulinarnego w zależności od stanu biochemicznego (stopnia dojrzałości) w celu optymalizacji jej jakości.

W ramach Zadania 3 poddano ocenie przetwory z restrukturyzowanego drobnego mięsa wołowego o zróżnicowanej zawartości tłuszczu w celu optymalizacji jakości wyrobu gotowego.

W ramach zadania jest realizowana 1 praca habilitacyjna i 6 prac doktorskich.

Zadanie nr 4 pt. „Charakterystyka wartości odżywczej oraz ocena cech jakościowych metodami sensorycznymi i instrumentalnymi”. Okres realizacji Zadania 01.10.2009 r. - 30.06.2015 r.

Kierownik Zadania: dr inż. Andrzej Półtorak

Celem zadania jest ocena jakości sensorycznej i konsumenckiej oraz wartości odżywczej mięsa wołowego w zależności od genotypu zwierząt, sposobu ich skarmiania i środowiska.

W ramach Zadania 4 zrealizowano badania dotyczące oceny wartości odżywczej mięsa wołowego, w szczególności zawartości witamin z grupy B i wybranych składników mineralnych tj. żelazo, cynk, magnez. Przeanalizowano wpływ zarówno genotypu zwierząt, czynników przyżyciowych oraz przed i poubojowych na profil i zawartość kwasów tłuszczowych w mięsie wołowym, jak również na profil wolnych aminokwasów i zawartość nukleotydów. Ponadto, mięso wołowe poddano ocenie sensorycznej metodą ilościowej analizy opisowej QDA oraz metodą skalowania. Prowadzone badania instrumentalne właściwości fizycznych mięsa wołowego mają na celu opracowanie rozwiązań gotowych do użycia dotyczących opracowania wytycznych dla procesu dojrzewania, predykcji kruchości wołowiny na podstawie marmurkowatości, opracowania systemu online do oceny marmurkowatości mięsa wołowego na linii ubojowej metodą analizy obrazu, opracowania wytycznych do wykorzystania tlenu węgla w systemach pakowania mięsa wołowego, opracowania nowoczesnych systemów pakowania mięsa wołowego, opracowania systemu rozbioru elementów kulinarnych oraz standardów systemu zamówień mięsa wołowego dla sektora gastronomii, opracowania modelu prognozowania jakości mięsa wołowego na podstawie zależności pomiędzy poubojowymi parametrami tuszy (pH, temperatura), a barwą mierzoną w systemie L*a*b*, opracowania metody prognozowania (online) kruchości i twardości wybranych mięśni tuszy wołowej z wykorzystaniem spektrometrii NIR, opracowania wytycznych dla procesu obróbki cieplnej (pieczenie, grillowanie, smażenie) mięsa wołowego w celu optymalizacji jego jakości, wydajności oraz energochłonności procesu, opracowania wytycznych dla podwieszania tusz wołowych w celu poprawy kruchości wybranych elementów półtuszy wołowej (podwieszanie za ścięgno Achillesa), określenia wytycznych dla prowadzenia finiszu opasu w celu skrócenia czasu dojrzewania i poprawy kruchości mięsa wołowego poprzez aktywację jonów wapnia, opracowania wytycznych w celu poprawy jakości mięsa wołowego i wydłużenia jego okresu przydatności do spożycia przechowywanego w MAP poprzez dodatek witaminy D3 do paszy w końcowej fazie opasu.

W ramach zadania realizowanych jest 3 prace habilitacyjne i 12 prac doktorskich.

Zadanie nr 5 pt. „Modelowanie procesów”

Okres realizacji: 01.10.2009 r. - 30.06.2015 r.

Kierownik Zadania 5: mgr inż. Alicja Woźniak

Podejście do produkcji mięsa wołowego podporządkowane konsumentowi (strategia "od widelca do zagrody") zastosowane w projekcie ProOptiBeef wymaga integracji badań dotyczących całości łańcucha produkcji, dostaw i przygotowania mięsa wołowego oraz jego oceny przez konsumentów. W związku z tym bardzo istotnym elementem projektu jest integracja, udostępnianie i przetwarzanie wyników badań prowadzonych w różnych poddziedzinach związanych z projektem oraz w różnych zadaniach samego projektu. Tym kwestiom poświęcone są prace w ramach zadania 5 projektu.

Prace w zadaniu 5 zmagają się w tym zakresie w dwóch zasadniczych kierunkach:

1. zebranie, opracowanie, przetworzenie i udostępnienie informacji związanych z produkcją i konsumpcją wołowiny zaczerpniętych ze światowej literatury naukowej oraz
2. stworzenie metodologii oraz zbudowanie infrastruktury informatycznej dla składowania, przetwarzania, dzielenia się i udostępniania danych eksperymentalnych pochodzących z projektu ProOptiBeef dla potrzeb prowadzenia meta-analiz oraz modelowania.

Pierwszy z wymienionych kierunków opiera się na eksperckim opracowaniu około trzech tysięcy artykułów z czołowych czasopism światowych, ze szczególnym uwzględnieniem czasopism polskich, wykonanym przez uczonych realizujących poszczególne zadania projektu ProOptiBeef. Opracowywane są metody automatycznego zasilania bazy danych artykułów z dziedziny o nowe publikacje, co zapewni aktualność bazy. Przetworzone artykuły będą prezentowane w postaci interaktywnej bazy wiedzy. Do jej opracowania wykorzystano najnowsze osiągnięcia z dziedziny reprezentacji wiedzy i informacji naukowej. Powstający system oparty jest o powstałą w projekcie ontologię dziedziny produkcji i konsumpcji wołowiny o nazwie OntoBeef. Ontologia stanowi szkielet całego systemu. Zbiera ona ponad trzy i pół tysiąca terminów ważnych dla dziedziny precyzyjnie je charakteryzując i definiując powiązania między nimi. Z pojęciami tej ontologii powiązane są artykuły naukowe, dla których prezentowane są, poza zbudowanymi danymi bibliograficznymi, najważniejsze treści w postaci abstraktów oraz wyodrębnionych przez ekspertów głównych tez. System zawiera mechanizmy przyjaznego dla użytkownika przeszukiwania bazy wiedzy w oparciu o zbudowany na podstawie ontologii OntoBeef tezaury: <http://onto.beef.org.pl/onto-beef/>. Pozwała na przykład na łatwe znalezienie artykułów na dany temat (np. dot. kruchości mięsa wołowego) lub selekcję samych tez zawartych w artykułach (np. tez opisujących zależność pomiędzy wybranymi cechami, np. kruchością i barwą mięsa wołowego). Warto nadmienić, że same tezy wyekstrahowane z artykułów są zapisywane w przetwarzalnym komputerowo języku umożliwiającym porównywanie wyników (np. znajdowanie tez sprzecznych w różnych artykułach) oraz automatyczne wydobywanie (inferencję) nowej wiedzy z wiedzy zastanej.

Dodatkowo pojęcia z ontologii OntBeef powiązane są poprzez sieć semantyczną w systemie Linked Open Data z innymi zasobami dostępnymi w Internecie takimi jak AGROVOC (Food and Agriculture Organization of the United Nations), NAL (United States Department of Agriculture) czy DBpedia. Połączenia z innymi bazami wiedzy pozwala na pobieranie dodatkowych informacji, np. definicji terminów, jak też umożliwia dostęp z zewnątrz do danych projektu.

Drugi z wymienionych kierunków prac zmierza do zbudowania narzędzi dla integracji prowadzonych badań. Głównym elementem jest tu baza danych służąca do przechowywania i przetwarzania wyników uzyskanych w projekcie. Aby umożliwić integrację i ponowne wykorzystanie danych baza ta ściśle powiązana jest (konceptyjnie i strukturalnie) ze wspomnianą już ontologią OntoBeef. To innowacyjne rozwiązanie pozwala na jednoznaczne identyfikowanie badanych obiektów, ich atrybutów i własności oraz miar stosowanych w różnych badaniach. Przy gromadzeniu danych dokładnie opisywane są także plany badań według których badania były prowadzone, więc z bazy danych można będzie uzyskać również informacje na temat celu badań, hipotez badawczych i stosowanych metod oraz aparatury. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom rezultaty badań prowadzonych przez różne zespoły będą zgromadzone w jednym miejscu tak, aby dalej przetwarzać, łączyć i konfrontować z nowymi danymi, i w rezultacie dochodzić do nowych wniosków. Taki sposób postępowania promujemy jako dobrą praktykę w środowisku międzynarodowym spotykając się z wielkim zainteresowaniem i wolą ścisłej współpracy m.in. ze strony French National Institute for Agricultural Research (INRA).

Zbudowana w ramach Zadania 5 infrastruktura informatyczna dla badań nad produkcją i konsumpcją wołowiny ma szansę na

trwale pozostać elementem warsztatu naukowego w dziedzinie. Z kolei jeśli chodzi o integrację wyników badań trwałymi elementami są wprowadzane standardy zapisu planów badań i zapisu wyników. Jednocześnie zbudowana w ramach projektu baza danych będzie mogła funkcjonować dalej po realizacji projektu i służyć do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania wyników dalszych badań prowadzonych w dziedzinie.

Istotnym oczekiwanym rezultatem jest uzyskanie informacji dotyczącej aspektów funkcjonowania opracowanej aplikacji w środowisku docelowym oraz eksploatacji jej przez osoby i instytucje zainteresowane współpracą z systemem. Gromadzone sukcesywnie dane odnoszące się do zagadnień przedstawionych powyżej mogą być bardzo pomocne przy tworzeniu projektów informatycznych dotyczących innych gałęzi przemysłu. Jednocześnie będą podstawą do przyszłych prac rozwojowych opracowywanego systemu w celu uzyskania takiej funkcjonalności, aby spełnione były oczekiwania użytkowników i eksploatacja systemu prowadzona była w sposób optymalny.

Kolejny zakres prac w ramach Zadania 5 obejmuje prace badawcze których celem jest budowa i wdrożenie modelu do oceny sytuacji ekonomicznej oraz planowania, funkcjonowania i możliwości rozwoju gospodarstw rolnych zajmujących się opasem bydła. Zestawienia wyników pozwalają na dokonanie analizy porównawczej gospodarstw prowadzących opas bydła oraz wykrycie czynników, które sprawiają, że proces opasu jest wykonywany efektywnie. Istotnym elementem tego systemu będzie możliwość porównywania się online z innymi gospodarstwami w celu sprawdzenia swojej pozycji konkurencyjnej i sprawdzenia jakie posiada rezerwy dla poprawy efektywności. Jest to podejście innowacyjne, które wykorzystując elementy benchmarkingu przyczyni się do wzrostu efektywności opasu bydła oraz konkurencyjności gospodarstw zajmujących się opasem.

Ostatni obszar badawczy kluczowy z punktu widzenia podniesienia konkurencyjności polskiego sektora wołowiny jest realizowana w ramach prac naukowych prowadzonych w Zadaniu 5 budowa polskiego systemu klasyfikacji mięsa wołowego opartego na modelu predykcji satysfakcji konsumenta analogicznego do modelu Meat Standard Australia. Nad budową polskiego modelu pracuje grupa naukowców z dziedziny modelowania matematycznego i statystyki zarówno z Polski jak i z Australii. Budowa modelu opiera się o dane pozyskiwane z badań konsumenckich prowadzonych przez Zadanie 1 we współpracy z Zadaniem 4 według metodyki MSA (Meat Standards Australia). Od 1990 roku Australijczycy z Meat and Livestock Australia oraz australijscy naukowcy z Cooperative Research Centre for Cattle and Meat Quality rozpoczęli pracę nad budową modelu predykcji satysfakcji konsumenta MSA. Wieloletnie badania zakończyły się spektakularnym sukcesem. Do roku 2011 zysk netto wynikający z wdrożenia w Australii modelu MQ4 wyniósł 200.000.000 dolarów australijskich (Griffith i Thompson, 2012).

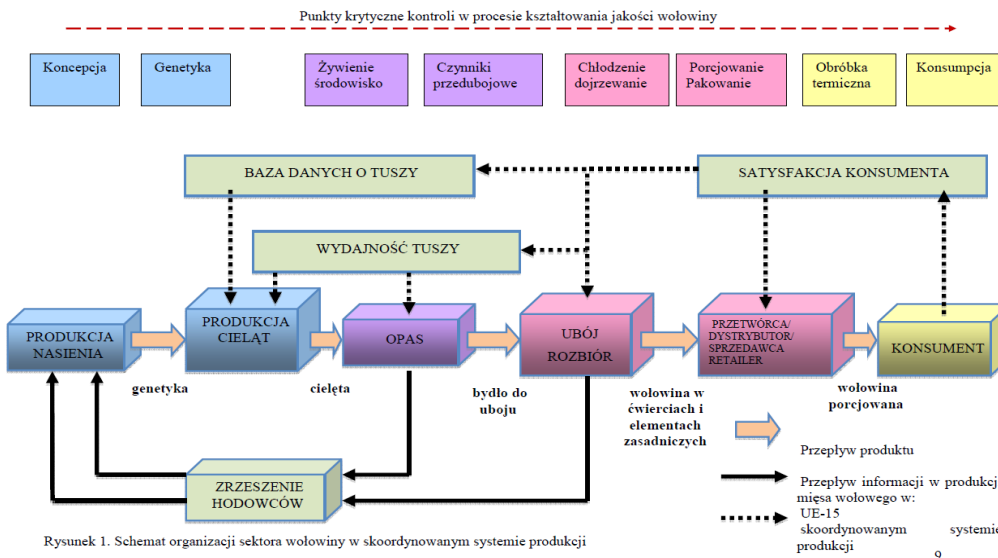
W ramach zadania realizowanych jest 2 prace habilitacyjne i 5 prac doktorskich.

W ramach zadania 5 pracują naukowcy ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego w Lublinie, Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego w Olsztynie.

W Projekcie *ProOptiBeef* zastosowano **holistyczne** podejście do łańcucha żywnościowego w produkcji wołowiny (schemat 1 ze Studium Wykonalności Projektu, 2009 r str. 23 obejmujący krytyczne punkty kontroli w procesie kształtowania jakości wołowiny i stopniowy schemat postępowania w Projekcie wskazujący na wykorzystanie nowo przyjętego paradygmatu produkcji wołowiny opartego na wymogach stawianych przez rynek – schemat 2 ze Studium Wykonalności Projektu).

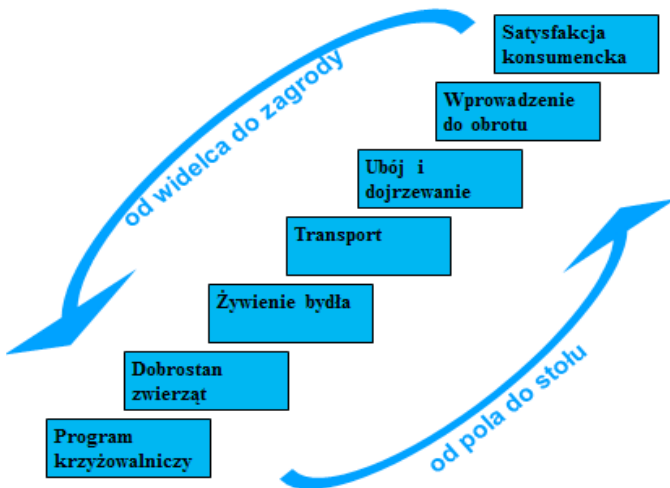
W ujęciu ilościowym wskaźniki produktu i rezultatu przyjęte do realizacji w ramach Projektu przedstawiono w tabeli 5 i 6 (wyciąg z Wniosku o dofinansowanie, 2009).

Kończąc to bardzo skrócone w tym pierwszym etapie przedstawienie realizacji Projektu *ProOptiBeef* należy podkreślić, że mamy wspólny cel, ale jego osiągnięcie będzie realne tylko w przypadku konsolidacji całego środowiska. Należy zgodnie



ID: 1159 - nr. WND-POIG.01.03.01-00-204/09 - wersja 2 - stan z 30/04/2009 09:17:03.945 - studium wykonalności

Schemat 1. Schemat ze Studium Wykonalności Projektu *ProOptiBeef*, 2009r obejmujący krytyczne punkty kontroli w procesie kształtowania jakości wołowiny.



Schemat 2. Schemat ze Studium Wykonalności Projektu *ProOptiBeef*, 2009 r. Stopniowy schemat postępowania w Projekcie wskazujący na wykorzystanie nowo przyjętego paradygmatu produkcji wołowiny oparty na wymogach stawianych przez rynek.

z przyjętą polityką naukowej otwartości i jawności w Projekcie przystąpić do udostępnienia danych z Jednostek Naukowych z zakresu prowadzonych badań tak jak jest to w Projekcie *ProOpti-Beef*, tak aby zmaksymalizować ilość danych w budowanej bazie wiedzy i budowanych matematycznych modelach produkcyjnych weryfikowanych w ramach Projektu jak również w ramach prowadzonych przedmiotowych badaniach w Jednostkach Naukowych. Wymiana informacji i budowa jak najpełniejszej bazy wiedzy opartej o wyniki z Projektu jak również z prowadzonych badań w Jednostkach Naukowych pozwoli na wspólnie wypracowanych danych zbudować porównawcze modele produkcyjne z wyników Projektu i z Jednostek Naukowych dając możliwość z nich korzystania tak przez praktykę produkcyjną, otoczenie gospodarcze

jak również przez Pracowników Naukowych. Takie podejście oparte na współpracy i wymianie wiedzy oraz doświadczeń pozwoli Naukowcom z dziedziny osiągać sukcesy w opracowaniu nowych projektów i pogłębiać analizy przyczyniające się do rozwoju sektora produkcji wołowiny wysokiej jakości, opłacalności produkcji jak również zwiększenia eksportu i podwyższenia konkurencyjności Jednostek Naukowych.

Wyrażam nadzieję, że artykuł ten przyczyni się do dyskusji na temat dalszych perspektyw hodowli i chowu bydła opasowego w Polsce, ale dyskusji oczyszczonej ze znamion walki o dofinansowanie tego bardzo dobrego Projektu *ProOpti-Beef*, bo należy każde nakłady prac Branży i Naukowców skupiać w celach pozytywnych dla dobra rozwoju Sektora i Nauki. Jako współautor Studiów Wykonalności i Wniosków o finansowanie kilku Projektów, które

uzyskały środki na badania i były oraz są realizowane z bardzo dużymi sukcesami, uważam że należy skupić wysiłki, w nowej perspektywie finansowej która już trwa, na opracowanie założeń badawczych do potrzebnych nowych Projektów. Jeżeli szczególnie dużo uwagi Naukowcy i Producenci oraz Przetwórcy poświęcą na wspólne przygotowanie celi badawczych opartych o najnowsze metodyki badawcze, którymi dysponują zagraniczne i krajowe ośrodki badawcze, to projekty z branży szeroko rozumianej produkcji wołowiny wysokiej jakości będą zyskiwały najlepsze oceny merytoryczne i będą otrzymywały finansowanie. Tylko przyjęcie najnowszych założeń dla innowacyjnych metod pomiarów z zaprojektowanymi efektywnie online technikami zbierania danych oraz dobranymi narzędziami matematycznego modelowania i opracowywania danych z wyników prac dadzą możliwość przyjęcia realnych założeń dla przygotowywania ważnych publikacji o międzynarodowym wpływie na rozwój dziedziny. Przyjęcie całościowych, holistycznych zakresów badawczych rozwiązujących zdefiniowane problemy naukowe i aplikacyjne przy określonych nowoczesnych efektywnych metodach komunikacji pomiędzy sferą nauki i sferą praktyki przemysłowej umożliwi wybór i realizację właściwych metod dla promocji osiągnięć Projektów ważnych i wartościowych tak dla Producentów i Przetwórców jak i dla Naukowców. Wszystkie te w/w składowe obecnie wymaganego sposobu projektowania i realizacji badań aplikacyjnych pozwolą na opracowanie harmonogramów rzeczowo-finansowych dla każdego zadania badawczego i każdego Partnera Projektu umożliwiając na sfinansowanie wszystkich wyjątkowo efektywnie zaprojektowanych badań, tak aby każdy z Partnerów Projektu czuł się pełnowartościowym realizatorem badań w danym Projekcie. Tego typu nowoczesne projektowanie badań w Projektach da możliwość przyjęcia założenia dla wyznaczenia dobrych i efektywnych współczynników produktu oraz współczynników rezultatu wszystkich działań naukowych i wdrożeniowych w Projektach oraz umożliwi zastosowanie właściwych metod komunikacji z Producentami i Przetwórcami oraz z Naukowcami. Obecnie projektowane i realizowane badania w Projektach które zyskują finansowanie mają w obowiązku w pełni rozwiązywać podjęty problem badawczy przy jednoczesnym wdrożeniu rezultatów do praktyki przemysłowej jak i przyczynić się do budowania nowej pogłębionej wiedzy z badanego obszaru naukowego.

Tabela 5.

Wskaźniki produktu założone do osiągnięcia ze Studium Wykonalności Projektu *ProOptiBeef*, 2009 r wraz z wykazaniem poziomu ich wypełnienia na dzień 30.07.2014 r.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Wartość docelowa wskaźnika	Wartość wskaźnika osiągnięta do dnia	Stopień realizacji wskaźnika (%)
1.	Liczba instytucji naukowych objętych wsparciem	3	5	166,67 %
2.	Liczba pracowników naukowych zaangażowanych w realizację Projektu	78	85	108,97 %
3.	Liczba studentów zaangażowanych w realizację Projektu	8	81	1 012,50 %
4.	Liczba doktorantów zaangażowanych w realizację Projektu /Liczba habilitacji/	16/0	43 (w tym 28 doktoratów realizowanych w ramach Projektu – 3 obronione i 7 habilitacji realizowanych w ramach Projektu – 2 obronione)	268,75 %
5.	Liczba nowych miejsc pracy (EPC) związanych z działalnością B+R powstałych w trakcie realizacji Projektu	52	177,13	340,63 %
6.	Wartość aparatury naukowo-badawczej zakupionej w związku z realizowanym Projektem	7 178 660,90 PLN	7 229 193,56 PLN	100,70 %
7.	Liczba jednostek naukowych współpracujących z jednostką naukową w trakcie realizacji Projektu	2	2	100 %
8.	Liczba przedsiębiorstw współpracujących z jednostką naukową w trakcie realizacji Projektu	7	11	157,14 %

Tabela 6.

Wskaźniki rezultatu założone do osiągnięcia w Projekcie ze Studium Wykonalności Projektu *ProOptiBeef*, 2009r wraz z wykazaniem poziomu ich wypełnienia na dzień 30.07.2014 (wskaźniki rezultatu są do realizacji w czasie 5 lat od zakończenia Projektu tj. do 31.12. 2020 roku).

Lp.	Wskaźnik rezultatu	Jedn. miary	Wartość docelowa
1.	Liczba wdrożeń jako rezultat realizacji projektu rozwojowego	szt.	11
2.	Liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony patentowej jako efekt realizacji projektu rozwojowego	szt.	2
3.	Liczba bezpośrednio utworzonych nowych miejsc pracy (EPC)	szt.	6
4.	Liczba utworzonych nowych etatów badawczych	etat	6
5.	Liczba przedsiębiorstw współpracujących z jednostką naukową po zakończeniu projektu	szt.	35
6.	Liczba publikacji dotycząca wyników projektu rozwojowego	szt.	49
7.	Liczba opublikowanych raportów zawierających wyniki realizacji projektu	szt.	54
8.	Liczba odbiorców użytkujących nieodpłatnie wyniki projektu rozwojowego	szt.	500
9.	Liczba przygotowanych zastosowań praktycznych gotowych do użycia	szt.	68

Takie realizowanie Projektów to są wyjątkowo wymagające działania tak dla Naukowców jak i dla Producentów oraz Dystrybutorów i Eksporterów.

Jeśli nadzieja na współpracę i wymianę doświadczeń stanie się faktem to zbudowana wysoce wartościowa współpraca tak krajowa jak i zagraniczna w ramach Projektu *ProOptiBeef* pozwoli na uzyskanie wysokiej wartości dodanej w rozwoju branży produkcji wołowiny wysokiej jakości jak i w pozyskiwaniu środków przez Jednostki Naukowe w ramach różnego rodzaju projektów i systemów finansowania dając możliwość wzmocnienia konkurencyjności i wartości naukowej prowadzonych badań B+R w sektorze.

Podziękowania

Pragnę szczególnie podziękować Panu Prezesowi PZPBM oraz Naukowcom z SGGW i UWM realizującym badania w Zadaniach 2 i 2A jak również Panu dr hab. Tomaszowi Przysucha prof. SGGW za merytoryczne przygotowanie materiałów z zakresu zootechnicznego stanowiących istotną część tej publikacji. Również kieruję podziękowania do Kierownika Biura Projektu za udzieloną pomoc w opracowywaniu tego artykułu oraz dziękuję Panu Mecena-

sowi za prawną weryfikację tego materiału przedkładanego do druku.

Agnieszka Wierzbicka

Kierownik Projektu
ProOptiBeef

Literatura: 1. Grodzki H., Przysucha T., 2013. Uwarunkowania produkcji wołowiny w Polsce. XXI Szkoła Zimowa Hodowców Bydła „Obecne problemy produkcji mleka i wołowiny w Polsce i na świecie”, IZ Kraków, 37-53. 2. Jasiorowski H., Kijak Z., Poczynajto S., Wajda S., 1996: Program rozwoju hodowli bydła mięsnego w Polsce. Fundacja „Rozwój SGGW” Warszawa. 3. Litwińczuk Z, Szulc T. 2014. Co nowego wnoszą badania w ramach projektu „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce, zgodnie ze

strategią „od widelca do zagrody” Przegląd Hodowlany,(4). 4. Litwińczuk Z., 2012. Krzyżowanie towarowe bydła w Polsce – znaczenie i wyniki. Przegląd Hodowlany, 1, 7-8. 5. PFHBiPM 2014. Ocena i hodowla bydła mlecznego. Dane za rok 2013. Dział Oceny Wartości Użytkowej Bydła. 6. Przysucha T., Grodzki H., Gołębiewski M., 2014. Top Agrar Polska, 3, 7. PZHiPBM 2013. Ocena wartości użytkowej bydła ras mięsnych. Wyniki za rok 2012. Warszawa 2013. 8. Seremak-Bulge J., 2014a. Rynek mleka – stan i perspektywy. Zakład Badań Rynkowych IERiGŻ-PIB, kwiecień 2014. 9. Seremak-Bulge J., 2014b. Rynek mięsa – stan i perspektywy. Zakład Badań Rynkowych IERiGŻ-PIB, czerwiec 2014. 10. Wierzbicki J., Wierzbicka A., Głabska D., Guzek D., Wyrwisz J., Paździor A. Woźniak A. - Studium wykonalności Projektu Optymalizacji produkcji wołowiny w Polsce, zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody”. Warszawa 2009 11. Wierzbicki J., Choroszy Z., Hutnikiewicz I., Paździor. A., Pisula A., Puchajda Z., Rycombel D., Seradyn K., Zięba S. 2006. Program Restrukturyzacji Sektora Wołowiny PRSW 2007-2013. 12. Griffith G and Thompson J. 2012: The Aggregate Economic Benefits to the Australian Beef Industry from the Adoption of Meat Standards Australia: updated to 2010/11; Australasian Agribusiness Review - Vol.20 – 2012;Paper 2;ISSN 1442-6951)

**Tekst opublikowany w wersji przesłanej przez Autorkę.*