

rolnictwo będzie zmuszone do zmiany dotychczas stosowanych odmian roślin uprawnych. Podobnie oczekuje się wzrostu deficytu pasz białkowych w żywieniu drobiu i świń. W konsekwencji konieczne będzie ukierunkowanie prac hodowlanych na otrzymanie roślin i zwierząt potrafiących adaptować się do postępujących zmian klimatu, a nawet rezygnacja z prowadzenia niektórych kierunków produkcji zwierzęcej z uwagi na brak ich opłacalności ekonomicznej.

Dlatego również istotne jest określenie ekonomicznych uwarunkowań prowadzenia określonej produkcji w zależności od położenia geograficznego gospodarstwa, jego wielkości i zastosowanej technologii produkcji.

Jak przedstawiono wcześniej, współczesna hodowla i użytkowanie zwierząt gospodarskich jest zagadnieniem złożonym i wymagającym ścisłej współpracy środowisk naukowo-badawczych, hodowców i rolników.

---

## Nauka praktyce w świetle doświadczeń Instytutu Zootechniki PIB

**Jędrzej Krupiński**

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie

Świat się gwałtownie zmienia, czego najlepszym przykładem jest Polska. Bez wątplenia kołem napędowym tych przemian jest globalizacja gospodarki. Możliwość prowadzenia działalności gospodarczej ponad granicami państw i otwarty rynek pracy sprawiają, że edukacja i nauka stają się czynnikami decydującymi o sukcesie gospodarczym i potencjale ekonomicznym państwa.

W dalszym ciągu należyte wykształcenie podstawowe jest podstawą edukacji, jednak decydujące znaczenie ma odpowiednie dostosowanie systemu szkolnictwa wyższego i sektora badawczego do rosnącego zapotrzebowania gospodarki. Stale wzrastające nakłady na edukację i naukę w krajach rozwiniętych, świadczą o pozytywnej reakcji polityków na istniejącą korelację pomiędzy osiągnięciami naukowymi i technologicznymi a wzrostem gospodarczym. W latach 80. ubiegłego wieku pojawiła się idea gospodarki innowacyjnej i Narodowych Systemów Innowacji, które w dużej mierze polegają na koordynacji zbioru różnych instytucji służących rozwijaniu i upowszechnianiu nowych technologii. Efektywność tych systemów jest jednak uzależniona od wielu czynników. Badania zlecone przez Narodową Agencję Wywiadu Stanów Zjednoczonych pozwoliły wyodrębnić dziewięć czynników, które mogą mieć wpływ na rozwój nowoczesnego systemu innowacyjnego. Są to: płynność kapitału, elastyczne zasoby pracownicze, otwarcie władz państwowych na sferę biznesu, technologie innowacyjne i prawa chroniące własność intelektualną, dostępny kapitał na-

ukowy i kapitał ludzki, umiejętności marketingowe oraz kulturowe tendencje do popierania kreatywności. Zwracam na to uwagę, gdyż skrócenie dystansu, który nas dzieli od krajów rozwiniętych wymaga przełomu nie tylko u polityków, ludzi nauki, ale również w całym społeczeństwie.

Zanim przejdę do niektórych przykładów innowacyjności w produkcji zwierzęcej, pragnę zwrócić jeszcze uwagę na pewne uwarunkowania w makroskali, które najprawdopodobniej w najbliższych latach będą miały wpływ na rozwój sytuacji gospodarczej świata. W światowym piśmiennictwie dostępnych jest szereg prognoz dotyczących rozwoju sytuacji politycznej, jak i gospodarczej świata. Należą do nich również „Scenariusze Narodowej Rady Wywiadu USA – Świat w 2025”. W prognozie uznano za prawdopodobne takie wydarzenia, jak:

- pojawienie się nowych potęg gospodarczych, takich jak Chiny i Indie, które wpłyną na zarysowanie się wielobiegunowego systemu międzynarodowego, przy wzroście znaczenia podmiotów niepaństwowych – biznesu, grup opartych na więzach rodowych, organizacjach religijnych, a nawet siatek przestępczych;
- kontynuacja bezprecedensowego w skali światowej przepływu kapitału i potencjału gospodarczego ze świata zachodniego do państw wschodniej części globu (globalizująca gospodarka kołem napędowym przemian);
- trwający wzrost gospodarczy w połączeniu ze wzrostem o 1,2 miliarda światowej populacji ludności, zaostrzy problem dostępu do zasobów paliw, pożywienia i wody (wg szacunków wzrośnie zapotrzebowanie na żywność – rosnąca liczba ludności, wzrost klasy średniej i przyjęcie zachodnich zwyczajów żywieniowych).

Do głównych niewiadomych prognoza ta zalicza:

- czy do roku 2025 dokona się przełom w korzystaniu ze źródeł energii – porzucenie ropy naftowej i gazu na rzecz biopaliw i czystego węgla;
- jak szybko będą następowały zmiany klimatyczne i w jakich regionach wywołają najpoważniejsze konsekwencje.

Prof. Jadwiga Staniszkis we wstępie do tej prognozy stwierdza, że jest ona bardzo pesymistyczna, szczególnie w kwestiach żywności, energii, wody i klimatu, gdyż jej autorzy

uważają, że zbyt późno podjęto radykalne i wymagające kolosalnych nakładów rozwiązania tych kwestii.

Problemy te, choć wydają się odległe, będą miały niewątpliwie wpływ na usytuowanie Unii Europejskiej i Polski w świecie, będą miały również wpływ na drogi rozwoju polskiego rolnictwa, w tym produkcji zwierzęcej.

Przystępując do omówienia głównych trendów w produkcji zwierzęcej należy odpowiedzieć na następujące pytania:

- jaki jest obecny potencjał produkcji zwierzęcej,
- jakie są ograniczenia,
- jakie czynniki decydowały o progresie w produkcji zwierzęcej,
- jaka jest rola ośrodków naukowych we wprowadzaniu innowacji.

Ostateczną miarą potencjału chowu i hodowli zwierząt jest ilość i jakość surowców oraz produktów pochodzenia zwierzęcego, dlatego też zarządzanie jakością produkcji zwierzęcej, uwzględniającej wymogi zarówno producenta, jak i przetwórcy, handlu, a przede wszystkim konsumenta, jest warunkiem prawidłowego rozwoju tej produkcji.

W tabeli 1 i 2 oraz na rysunku przedstawiono wielkość produkcji mięsa z uboju ogółem, a także w rozbiciu na mięso wołowe i cielęce, wieprzowe, drobiowe oraz produkcję mleka i jaj w porównaniu do średniej Unii Europejskiej i niektórych krajów Unii. Można stwierdzić, że Polska posiada duży potencjał produkcji artykułów rolnych pochodzenia zwierzęcego. Mamy przy tym duży, chłonny i rozwijający się krajowy rynek produktów pochodzenia zwierzęcego. W sektorze mięsnym, mlecznym i drobiarskim występuje nadwyżka podaży nad popytem, rozwija się konkurencja, której skutkiem jest pewna poprawa efektywności i jakości surowców pochodzenia zwierzęcego.

Konsument europejski żąda dużej różnorodności produktów wysokiej jakości, o doskonałym smaku, bezpiecznych dla zdrowia, wytworzonych według technologii przyjaznych dla środowiska – i temu musimy podporządkować nasze działania.

W ostatnich latach uruchomiono szereg programów, których

**Tabela 1**  
Produkcja mięsa z uboju ogółem (w kg na jednego mieszkańca) w wybranych krajach UE, wg GUS (2008)

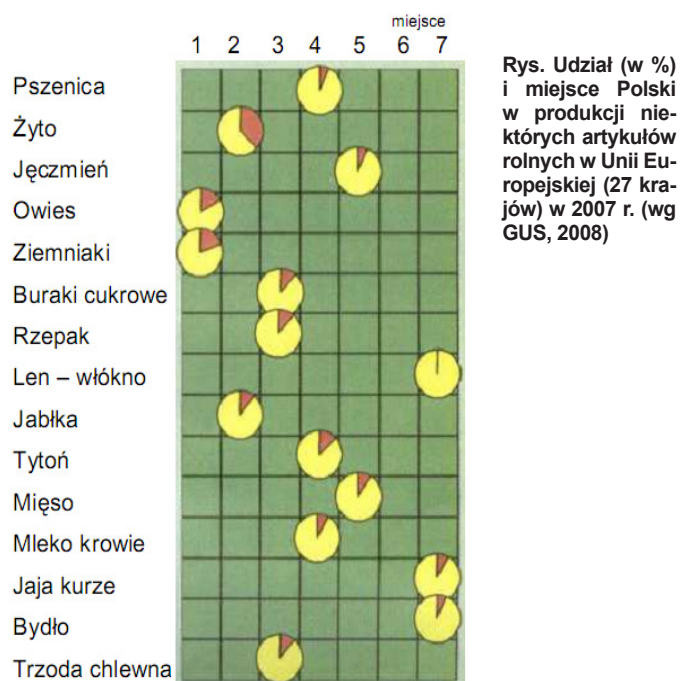
Kraj	Rok				Udział w UE (w %)
	1995	2000	2005	2007	
Unia Europejska	92,0	89,3	86,1	85,1	100
Niemcy	71,3	76,1	83,0	85,4	16,7
Hiszpania	101,0	122,0	121,1	121,0	12,7
Francja	109,0	110,0	88,9	82,0	12,0
Włochy	69,7	70,9	67,7	67,5	9,4
Polska	71,3	75,4	86,8	97,2	8,8
Holandia	185,0	181,0	146,6	144,0	5,6
Dania	355,0	372,0	392,9	379,0	4,9

**Tabela 2**  
Produkcja na jednego mieszkańca w 2007 roku: mięsa z uboju (kg), mleka (l) i jaj (kg), wg GUS (2008)

Artykuły rolne	UE	Polska	Udział w UE (w %)	Miejsce w UE
Wołowina i cielęcina	16,3	10,0	4,7	6-8
Wieprzowina	44,0	56,5	9,8	3
Mięso drobiowe	20,9	29,9	11,0	3
Mleko	306,0	318,0	8,0	4
Jaja	13,2	14,4	8,4	7

celem była poprawa jakości i wydajności produkcji zwierzęcej. Uruchomiono znaczące środki, zarówno prywatne, państwowe i unijne, wspierane przez system kredytów inwestycyjnych. To pozwoliło w znacznym stopniu zmodernizować gospodarstwa zajmujące się produkcją zwierzęcą, ale głównie gospodarstwa produkcyjne, które są chłonne na innowacje. W konsekwencji osiągnęliśmy pewną poprawę jakości produktów zwierzęcych (tab. 3).

Można przy tym stwierdzić, że na przełomie wieków nastąpił znaczący przełom w hodowli i chowie zwierząt gospodarskich. Zmieniły się budynki, poprawił się dobrostan zwierząt oraz jakość pozyskiwanych surowców i produktów. Dla zobrazowania tych zmian wystarczy porównać dane z kontroli użytkowości bydła i świń. Na początku lat 50. ubiegłego wieku masa ciała krowy wynosiła 400-500 kg, a wydajność mleczna około 3000 kg/rok. Obecnie masa ciała krów to 600-700 kg, a ich wydajność mleczna wynosi około 7000 kg. Loszki w stadach hodowlanych na początku lat 50. osiągały w wieku 9 miesięcy masę ciała 120 kg, mięsność świń kontrolowanych w ocenie stacyjnej wynosiła 43%, tucznik uzyskiwał 90 kg w wieku 7-8 miesięcy.



**Rys. Udział (w %) i miejsce Polski w produkcji niektórych artykułów rolnych w Unii Europejskiej (27 krajów) w 2007 r. (wg GUS, 2008)**

**Tabela 3**  
**Ocena sanitarna wybranych środków spożywczych, wg GUS (2008)**

Rok	Próby zdyskwalifikowane w % ogólnie zbadanych prób (ocena ogółem)					
	mleko spożywcze	masło	mięso	ryby i przetwory rybne	tłuszcze rybne	wyroby garniarskie
2000	14,6	23,2	7,8	16,0	10,7	24,2
2002	12,4	18,0	5,8	14,2	9,2	13,2
2004	10,9	13,5	3,2	3,8	3,7	7,0
2005	13,2	16,3	2,9	2,9	3,2	3,8
2006	5,9	3,9	4,2	2,0	8,8	3,5
2007	0,1	–	1,0	1,5	–	2,6

Obecnie loszka osiąga masę ciała 120 kg w wieku 6,5 miesiąca, mięsność zwierząt hodowlanych kształtuje się na poziomie 59-63% w zależności od kierunku użytkowania, a tucznik uzyskuje 90 kg w wieku niespełna 6 miesięcy.

Wynikiem dotychczasowych inwestycji jest wysoki standard hodowlany, technologiczny i techniczny liderów produkcji zwierzęcej, ale główną słabością jest duże rozdrobnienie tego sektora, które jest w dalszym ciągu pochodną rozdrobnionej struktury agrarnej. Wpływa to negatywnie na organizację zaplecza surowcowego dla przemysłu przetwórczego oraz powoduje niższą jakość surowców, poprzez ograniczenie możliwości przygotowania dużych partii towaru o odpowiedniej jakości.

Dotychczasowy rozwój produkcji zwierzęcej wspomagany był przez bazę naukowo-badawczą akademickich ośrodków naukowych, instytutów Polskiej Akademii Nauk i resortu rolnictwa. Dla zobrazowania tej problematyki pragnę przytoczyć pozytywne przykłady innowacji realizowanych z inicjatywy i pod kierunkiem Instytutu Zootechniki.

Wieloletnie prace badawcze i hodowlane Instytutu Zootechniki PIB w Zakładzie Doświadczalnym w Kołudzie Wielkiej doprowadziły do wytworzenia dwóch rodów gęsi kołudzkiej – W11 i W33 (potwierdzone zarejestrowaniem w Urzędzie Patentowym znaku towarowego) i opracowania krajowego programu produkcji gęsi owsianej, którego realizacja stanowi podstawę naszego eksportu. Program ten wprowadzono, pomimo różnych trudności, dzięki dobrej współpracy z Krajową Radą Drobiarstwa, producentami i eksporterami, co doprowadziło do ustalenia wysokiej pozycji gęsi kołudzkiej na świecie, zapewniając przy tym prawną ochronę intelektualnego dorobku hodowlanego Instytutu Zootechniki PIB oraz prawną ochronę handlową.

Zespół pracowników Instytutu opracował, wdrożył i upowszechnił:

- strategię efektywnego żywienia gęsi w okresie rozrodu,

w tym recepturę oryginalnej mieszanki ziółowej wspomagającej użytkowość rozplodową;

- udoskonalone technologie lęgu;
- technologie zasiedlania wychowalni i wczesnego odchowu piskląt gęsi;
- technologie ekologicznego chowu gęsi rzeźnych.

Drugim przykładem z dziedziny hodowli było uzyskanie linii ojcowskiej świń spełniających wysokie wymagania przemysłu mięsnego i konsumentów.

Bardzo ważnym przykładem działalności badawczej o charakterze użytkowym były prace dotyczące grup krwi, wykorzystywane w kontroli rodowodów zwierząt gospodarskich. W tym zakresie Dział Immuno i Cytogenetyki Zwierząt Instytutu Zootechniki był niekwestionowanym liderem. Instytut był autorem krajowego programu wykorzystania markerów klasy I do kontroli rodowodów, co niewątpliwie pozytywnie wpłynęło na ocenę wartości hodowlanej zwierząt.

Markery klasy II, czyli polimorficzne sekwencje DNA pozwalające na identyfikację osobniczą zwierząt, wykorzystuje się obecnie do kontroli rodowodów, przy czym wyniki testów porównawczych markerów klasy II umacniają pozycję Instytutu na światowych listach rankingowych.

Posługując się metodami genetyki molekularnej w Instytucie opracowano i opatentowano metodę identyfikacji gatunkowej materiału pochodzenia zwierzęcego w mieszanekach paszowych, co ma również znaczenie dla kontroli przepisów unijnych i profilaktyki chorób z grupy encefalopatii gąbczastych.

Powierzony Instytutowi w drugiej połowie XX wieku krajowy system koordynacji badań zootechnicznych pozostawił po sobie trwały ślad potrzeby współpracy naukowej. Szereg osiągnięć zapisanych na konto Instytutu to również zasługa innych ośrodków naukowych i praktyki zootechnicznej. Najlepszym tego przykładem są nie tylko wspólne projekty badawcze, ale prace i wdrożenia związane z oceną wartości hodowlanej zwierząt gospodarskich. Prowadzenie oceny wiąże się z ciągłym jej unowocześnianiem i doskonaleniem, poprzez opracowanie nowych form gromadzenia i przetwarzania danych oraz nowych metod szacowania wartości hodowlanej. Dzięki koordynacji prac związanych z przekształcaniem i opracowaniem nowych metod oceny wprowadzono zmodyfikowaną metodę oceny wartości hodowlanej w zakresie cech mlecznych na podstawie próbnich udojów. Po cechach produkcyjnych i pokroju do oceny włączono tzw. cechy funkcjonalne, takie jak długowieczność, płodność, zawartość komórek somatycznych oraz genotypową ocenę występowania trudnych porodów. Trzeba podkreślić, że działania te realizowano we współpracy z Uniwersytetem

Rolniczym w Krakowie, Uniwersytetami Przyrodniczymi we Wrocławiu i Poznaniu oraz Polską Federacją Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Współdziałanie to zaowocowało opracowaniem i wdrożeniem nowego indeksu selekcyjnego PF (produkcja i funkcjonalność), jak również rozbudowaniem indeksu pokroju i podindeksów cech funkcjonalnych.

We współpracy z Polskim Związkiem Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego w Instytucie opracowano i wdrożono również przyżyciową ocenę wartości rzeźnej bydła mięsnego z zastosowaniem techniki ultrasonograficznej.

W 1999 roku wdrożono metodę BLUP – model zwierzęcia dla szacowania wartości hodowlanej świń na podstawie cech mierzonych przyżyciowo, a w 2004 roku metodę BLAP – model zwierzęcia dla szacowania wartości hodowlanej świń w zakresie cech użytkowych mierzonych poubojowo oraz cech rozplodowych. Zakończono też prace nad nowymi indeksami selekcyjnymi w ocenie przyżyciowej świń, opracowując również nowe modele liniowe wykorzystywane do określenia indeksów selekcyjnych z podziałem na rasy mateczne i ojcowskie. Należy tutaj podkreślić doskonałą współpracę Instytutu z Polskim Związkiem Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLLSUS” przy opracowywaniu modeli szacowania wartości hodowlanej świń, uwzględniających potrzeby przemysłu mięsnego i konsumentów. Do takiego wdrożenia na skalę kraju można zaliczyć wprowadzenie do praktyki hodowlanej (2008 r.) modelu szacowania zbiorczej wartości hodowlanej dla cech tucznych, rzeźnych i rozplodowych. Obecnie wyniki oceny wartości hodowlanej świń szacowane są co tydzień i bezpośrednio udostępniane na stronie internetowej Instytutu.

Instytut nadzoruje wdrożenie do praktyki programów ochrony obejmujących 95 populacji. W ich skład wchodzi: 4 rasy bydła, 7 ras koni, 3 rasy świń, 13 ras owiec, 1 rasa królików, 18 rodów kur, 14 rodów/odmian gęsi, 10 rodów/odmian kaczek, 7 odmian nutrii, 2 odmiany lisów, 1 odmiana tchórzy, 1 odmiana szynszyli, 4 linie pszczoł, 2 szczepy pstrąga tęczowego i 8 linii karpia. Większość tych zwierząt została wpisana przez FAO do światowych zasobów genetycznych podlegających odnowie. Programy te powstały przy dużym udziale akademickich ośrodków naukowych i praktyków ze związków hodowlanych, a ich przedstawiciele – w ramach Grup Roboczych – biorą udział w bieżącym monitorowaniu ich wdrażania.

Przystępując do Unii Europejskiej mieliśmy świadomość dystansu, jaki dzieli nas w chowie i hodowli zwierząt od przodujących krajów europejskich. Pomimo niekorzystnej struktury agrarnej udało się nam ten dystans znacząco skrócić. Pragnę tu przypomnieć „Materiały do re-

strukturyzacji produkcji zwierzęcej w Polsce” – opracowanie zbiorowe pod redakcją prof. Henryka Jasiorowskiego i Trevllyna Webbe (w ramach realizacji Programu FAO), w których w 1998 roku dokonano analizy sektora produkcji zwierzęcej w Polsce, przedstawiono przedakcesyjne procesy dostosowawcze w zakresie szeroko pojętej produkcji zwierzęcej oraz wpływające z realizacji tych procesów wnioski.

Szereg z tych oczekiwanych działań zakończyło się sukcesem, przy bardzo aktywnym udziale ośrodków naukowych i organizacji zainteresowanych hodowlą. Jednak oczekiwania praktyki są w dalszym ciągu duże. Są głosy sugerujące brak pełnego porozumienia pomiędzy nauką a praktyką. Artykułowane są pod naszym adresem uwagi krytyczne o rozwiązaniach przyczynkowych, o braku pełnego rozeznania co do problemów praktyki, o braku śledzenia przez naukę problemów całej długiej drogi „od obory do stołu”.

Nauka, bez względu na swoje ograniczenia i trudności, musi przygotowywać rozwiązania kompleksowe zwiększające konkurencyjność naszej produkcji zwierzęcej, czyli wpływać korzystnie na poprawę efektywności ekonomicznej. Uzyskanie takich kompleksowych rozwiązań jest trudne, a nawet wręcz niemożliwe, w małych specjalistycznych zespołach badawczych. Należy więc dążyć do tworzenia dużych zespołów badawczych, grupujących specjalistów różnych dziedzin. Istnieje więc pilna potrzeba zmiany zasad koordynacji badań i innego spojrzenia na wprowadzenie innowacji do produkcji zwierzęcej.



**Zakład Deratyzacji  
„SZCZUROŁAP”**

*Wiesław i Jarosław Dobrzeńscy*  
ul. Graniczna 10  
87-100 Toruń  
tel. (56) 655-21-41 lub 654-65-47  
tel. kom. 601-212-487

**Wyniszczam całkowicie bytujące i dochodzące szczury, z gwarancją. Farmy, mieszalnie pasz, zakłady rolne, magazyny, bezpieczeństwo 100%.  
Metodę przedstawiłem w filmie „Szczurołap”.  
Dla zainteresowanych wdrażamy HACCP.**