

datne, jednak duże znaczenie ma poziom suchej masy (ok. 30%) i plon świeżej masy (100 dt/ha). Lehmann (2006) podaje, że należy uprawiać odmiany, które osiągają poziom suchej masy około 32%, zaś plon suchej masy na poziomie 80-120 dt/ha.

Dobre efekty w produkcji biogazu uzyskuje się z mieszaniny składającej się z gnojowicy i kiszonki z całych roślin kukurydzy (Gruber, 2003). Z mieszaniny składającej się z 2,07 tony kiszonki z kukurydzy i 5,2 m³ gnojowicy uzyskuje się 548 m³ biogazu o zawartości 54% metanu. Według Mäyr (2000) optymalny stosunek gnojowicy do kiszonki z kukurydzy wynosi 2:1, czyli na 2 m³ gnojowicy 1 tona kiszonki.

Przy planowaniu instalacji wytwarzania biogazu, konieczne jest zapewnienie odpowiedniej ilości substratu. Może nim być gnojowica i biomasa pozyskiwana z wysoko wydajnych roślin pastewnych. Obliczenia wykazały, że inwestycja ta jest celo-

wa dla gospodarstw o powierzchni minimum 150 ha. Mniejsze gospodarstwa mogą wspólnie użytkować jedną biogazownię.

Rolnictwo, oprócz produkcji środków żywności, może być producentem paliw ekologicznych – bioetanolu, biodiesela i biogazu. W opracowaniu przedstawiono możliwości produkcji biogazu w biogazowniach rolniczych, wykorzystując głównie gnojovicę i kiszonkę z całych roślin kukurydzy. Substraty te w procesie fermentacji metanowej umożliwiają właściwe obciążenie komory fermentacyjnej i optymalną kinetykę procesu fermentacji przez odpowiedni stosunek węgla do azotu. Pozwala to na lepszą efektywność i opłacalność biogazowni. Stabilna produkcja zapewnia dopływ gotówki ze sprzedaży energii elektrycznej, z jednoczesnym wykorzystaniem ciepła we własnym gospodarstwie. Korzystne zmiany w polskim prawie dotyczącym handlu energią, wytwarzaną z odnawialnych źródeł, zachęcają rolników do instalowania biogazowni.

Jeszcze kilka uwag w sprawie wykorzystania wyników badań

Zygmunt Reklewski

IGiHZ PAN w Jastrzębcu

Badania rolnicze w niewielkim stopniu przekładają się na innowacyjność gospodarki. Pan Profesor Henryk Jasiorowski w artykule „Nauka w służbie produkcji rolniczej”, opublikowanym w „Przeglądzie Hodowlanym” (nr 6/2006), wyraził swoje zaniepokojenie niewielkim zakresem wdrożeń do praktyki wyników badań rolniczych placówek naukowych. Niestety, trzeba się zgodzić z tą opinią. Profesor Jasiorowski omówił szereg przyczyn istniejącego stanu rzeczy. Wydaje się jednak, że podane przyczyny niezadowalającego stanu wdrożeń i działań na rzecz praktyki rolniczej nie wyczerpują problemu.

Twierdzę, że głównym powodem tego stanu jest system finansowania nauki oraz zasady oceny placówek naukowych i ich pracowników. W przypadku uczelni i instytutów PAN, zasadniczym kryterium oceny jest jakość publikacji naukowych i rozwój naukowy pracowników. Skromne pieniądze na naukę przekazywane są uczelniom i instytutom w celu finansowania działalności statutowej i grantów. Finanse przyznane na działalność statutową służą głównie na pokrycie funduszu płac i utrzymanie infrastruktury. Nie da się zatem z tych pieniędzy finansować dużych i kosztownych programów badań, których wyniki kwalifikowałyby się do wdrożenia.

Większość grantów to indywidualne projekty, zgłaszane przez niewielkie zespoły badawcze, planowane do rozwiązania w cyklu trzyletnim. Zwykle są to niewielkie tematy, których koszty wynoszą od 150 do 200 tys. zł. W konsekwencji tematyka badawcza placówek naukowych jest rozproszona, gdyż

najczęściej stanowią one sumę wielu tematów. Zwykle są to badania teoretyczne, dotyczące wąskich zagadnień. Poważne badania o znaczeniu aplikacyjnym wymagałyby dużych interdyscyplinarnych zespołów, co znacznie zwiększa koszty. Dla ścisłości trzeba dodać, że w ostatnich latach zwiększyła się liczba zamawianych grantów większych, dzięki czemu można było podejmować duże tematy dotyczące poważniejszych problemów. Zwykle jednak były to programy badań podstawowych.

Rolnicze badania stosowane nie przystają do koncepcji aktualnej polityki naukowej, a przede wszystkim do systemów oceny wyników badań. Tak naprawdę ocena wyników działalności placówek naukowych następuje na podstawie oceny publikacji i rozwoju kadry naukowej. Oczywiście jest, że w pismach naukowych o dobrym IF łatwiej jest opublikować wyniki badań podstawowych. Łatwiej jest też przeprowadzić eksperymenty naukowe posługując się zwierzętami laboratoryjnymi, niż zwierzętami gospodarskimi. Badania stosowane, a także procedury wdrożeniowe, są dużo bardziej pracochłonne, długotrwałe i kosztowne. W dodatku, nawet jeśli dysponuje się pracami, które zasługują na wdrożenia, należy mieć odbiorcę, któremu można przekazać wyniki badań. Jeśli efekty wdrożeniowe mają być uwzględnione w ocenie placówki naukowej, to trzeba udowodnić efekt finansowy wdrożenia. Jest to możliwe w przypadku kontrahentów z przemysłu. Natomiast jeśli wdrożenie dotyczy technologii produkcji lub doskonalenia zwierząt, to powstają problemy natury formalnej, gdyż najczęściej wdrożenie następuje w efekcie popularyzacji wyników. Z kolei rolnicy nie są partnerami, którzy by byli w stanie finansować badania naukowe lub kupować ich wyniki.

W przypadku badań rolniczych wydaje się niezbędne, aby istotne do rozwiązania problemy aplikacyjne były formułowane centralnie. Zgadza się z Profesorem Jasiorowskim, że Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi nie robiło nic, aby stymulować rozwój badań, których wyniki byłyby użyteczne w praktyce. Od wielu lat nie docenia się w kraju znaczenia wyników badań istotnych dla rozwoju gospodarki, podczas gdy najważniejszym czynnikiem wzrostu gospodarczego

w rolnictwie jest postęp biologiczny. Dzięki temu postępowi produkcja zwierzęca zwiększyła się kilkakrotnie w ciągu ostatniego 50-lecia. Poprawiła się jakość produktów i obniżyły się koszty produkcji. Nie oznacza to jednak, że obecnie nie warto inwestować w badania, które będą stymulować jakość żywności, poprawiać jej walory organoleptyczne, korzystnie oddziaływać na zdrowotność zwierząt, czy też przeciwdziałać degradacji środowiska rolniczego.

Niewielki zakres aplikacji dotyczy całego obszaru nauki, a nie tylko nauk rolniczych. Jest to niestety bolączka dotycząca całego obszaru nauki, o czym świadczy niżej cytowane opracowanie. W roku bieżącym Ministerstwo Gospodarki opracowało dokument „Kierunki zwiększenia innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013”. Dla autorów tego dokumentu oczywiste jest, że: „Konkurencyjność przedsiębiorstw w nowoczesnej gospodarce jest uwarunkowana ich innowacyjnością. Przez innowacyjność gospodarki należy rozumieć zdolność i motywację gospodarki przedsiębiorstw do ustawicznego poszukiwania i wykorzystania w praktyce wyników prac badawczych”.

Polska powinna dołączyć do krajów budujących gospodarkę opartą na wiedzy. Ustalenia Unii Europejskiej, tzw. Strategia Lizbońska przewiduje osiągnięcie bardzo istotnego wzrostu gospodarczego poprzez wdrożenie do gospodarki osiągnięć nauki. Zakłada się, że średnio w UE na badania i rozwój do 2010 roku przeznaczać się będzie 3% PKB. Tymczasem w Polsce, w latach 1994-2004, udział nakładów finansowych ogółem na prace badawczo-rozwojowe systematycznie malał – z 0,82% do 0,58% PKB. Utrzymując taką politykę niedofinansowywania nauki poszczególne rządy nie dawały wiary, że badania naukowe mogą być kołem zamachowym gospodarki. Niestety nie było warunków do spełnienia takich możliwości. W rezultacie liczba zgłoszeń patentowych (na milion mieszkańców) w Polsce w 2001 roku wynosiła 27, co plasowało nasz kraj na 24. pozycji w UE-25. Podobnie źle kształtuje się wskaźnik eksportu towarów wysokiej techniki w sprzedaży ogółem, gdzie ze wskaźnikiem około 3% plasujemy się na 24. pozycji, wspólnie z Łotwą.

Ten niekorzystny proces pogłębiony został jeszcze błędnymi założeniami przyjętymi do oceny placówek naukowych. Ocena ta odbywa się głównie na podstawie jakości publikowanych prac i wynikach rozwoju naukowego pracowników. Jestem daleki od negowania konieczności publikowania prac w dobrych pismach, ale kryterium to, jako zasadnicze, może

być przyjęte w naukach podstawowych i ewentualnie na uczelniach rolniczych. Nauki rolnicze nie mogą być jednak zaliczane do nauk podstawowych. Instytuty naukowe, działające w tym obszarze badań, winny pracować na potrzeby rolnictwa. Taką funkcję mogłaby spełniać, jeśli w kraju istniałaby, polityka naukowa dysponująca system finansowania zleconych problemów, istotnych dla praktyki.

Efekty istniejącego stanu są widoczne, niedostatek wdrożeń i oderwania się naukowców od problemów praktyki rolniczej. Pracownicy naukowci dostosowali się do narzuconych systemów oceny i publikują prace naukowe w możliwie dobrych czasopismach. Projekt powołania Narodowego Centrum Badań może przynieść poprawę w tym zakresie, pod warunkiem jednak stworzenia programów badań stosowanych, ważnych dla gospodarki.

Wdrożenie postępu biologicznego opartego na wiedzy przynosić może krajowemu rolnictwu olbrzymie korzyści. Przytoczę przykład tzw. „Programu Turośl”. Na ubogich terenach Kurpi wdrożono technologię kompleksowej produkcji mleka. Powstały duże fermy rodzinne produkujące mleko na terenie północno-wschodniej Polski. Wzrosła produkcja i dobrobyt rolników, wymiernym efektem zamożności jest wielokrotny wzrost cen ziemi. Wdrożenie zakończyło się pełnym sukcesem. Był to jednak sukces holenderskiej myśli, bo to Holendrzy byli wykonawcami projektu. Ten wielki sukces osiągnięto głównie dzięki kompleksowości działań – poprawiając uprawę pasz na użytkach zielonych, organizując sprzęt do produkcji sianokiszzonek, doju, przechowywania i sprzedaży mleka oraz pomieszczeń dla zwierząt. Niech ten pozytywny przykład będzie wskazówką, w jakich warunkach mogą powstawać liczące się programy wdrożeniowe.

Jak szeroki zakres specjalizacji powinny reprezentować zespoły interdyscyplinarne, aby opracować dobre projekty aplikacyjne? Są to trudności, które można przezwyciężyć, pracując w dużych zespołach kompetentnych specjalistów. Decydenci muszą mieć wiarę, że innowacyjność kreowania przez naukę stymuluje wzrost gospodarczy i zapewnić środki na badania. Kompetentni przedstawiciele resortów winni też stawiać przed zespołami naukowymi ambitne i ważne problemy do rozwiązania oraz gwarantować środki na ich wykonanie.

Jestem przekonany, że zmiana podejścia do badań stosowanych i uwzględnienie ich wysokiej rangi przy ocenie zespołów badawczych może wiele zmienić w tej dziedzinie.

KRONIKA

Jubileusz Profesora Janusza Kuźniewicza

W bieżącym roku, 20 maja, profesor doktor habilitowany Janusz Jerzy Kuźniewicz obchodził 70. urodziny. Z tej okazji doroczna konferencja pracowników naukowo-dydaktycznych

i hodowców zwierząt futerkowych, zorganizowana przez Polskie Towarzystwo Zootechniczne w Pasymiu (28-30 maja), miała szczególny charakter. Gratulacje składali wszyscy uczestnicy konferencji, a jej organizatorzy poświęcili Jubilatowi specjalną sesję.

Janusz Kuźniewicz urodził się w Poznaniu, ale dzieciństwo oraz pierwsze trzy lata nauki w szkole podstawowej spędził we Lwowie. Po przymusowej repatriacji w 1945 roku, osiedlił się we Wrocławiu. W tym mieście ukończył szkołę podstawową i liceum ogólnokształcące. W latach 1957-1958 od-