

II. MATERIAŁY PRZYGOTOWANE PRZED III KONGRESEM NAUKI POLSKIEJ

ANTONI RUTKOWSKI

Wydział Nauk Rolniczych i Leśnych PAN

KIERUNKI ROZWOJU NAUK ROLNICZYCH I LEŚNYCH

Rola nauki w rozwiązywaniu problemów gospodarki żywnościowej sprowadza się najogólniej rzecz biorąc do stworzenia wiedzy przydatnej dla produkcji rolnej tak, aby mogła ona zapewnić racjonalne wyżywienie ludności. Wprawdzie odpowiedzialność za spełnienie tego zadania spoczywa przede wszystkim na naukach rolniczych, lecz produkcja rolnicza jest tak złożonym kompleksem biologicznym i gospodarczym, że wiedza ta nie może powstać bez udziału innych dziedzin nauki, które są reprezentowane przez pozostałe Wydziały Polskiej Akademii Nauk. Wszystkie one, bez żadnego wyjątku są animatorami nowych koncepcji i postępu w naukach rolniczych.

Wiedza rolnicza jako wynik twórczego myślenia towarzyszy człowiekowi od początku istnienia i dała podstawy rozwoju wielu dziedzin współczesnej nauki. Logiczna interpretacja obserwacji rozwoju roślin i zwierząt pod wpływem oddziaływania sił przyrody stała i stoi u jej podstaw. W miarę postępu wiedzy kształtują się coraz to nowe dziedziny nauk rolniczych w konsekwencji emanacji osiągnięć nauki jako metody tworzenia praw ogólnych, jak i potrzeby praktycznej rozwiązywania problemów wynikających z rozwoju systemów społecznych i gospodarczych.

Dobiega końca wiek XX, który przyniósł wsi polskiej duży postęp w stosowaniu przemysłowych środków produkcji. Nadchodzi wiek XXI, wiek dalszego gwałtownego postępu w technice i biologii. Do tego powinna być przygotowana wieś i rolnictwo. Niesie to nieuniknione zmiany strukturalne wsi i dalszy postęp w technologii produkcji rolnej i żywnościowej. Stąd tak duże znaczenie nauk ekonomicznych oraz nauk społecznych, aby bez emocji, z odpowiednim wyprzedzeniem, w oparciu o wyniki szeroko pojętych badań, przygotować społeczeństwo i gospodarkę narodową do daleko idących zmian, jakie staną przed przyszłą wsią i rolnictwem.

Dostrzegać należy cały kompleks problemów związanych z zagrożeniem środowiska agroekologicznego, stosowaniem bioinżynierii w genetyce drobnoustrojów, roślin i zwierząt, czy wreszcie rozwojem mechanizacji prac w rolnictwie.

Aby móc wybrać właściwą strategię postępowania nauki w rozwiązywaniu celów gospodarczych, trzeba wyraźnie określić te cele w realiach naszego kraju. Trzeba wyraźnie oddzielić to, co można i trzeba rozwiązać istniejącymi już metodami technicznymi i organizacyjnymi, a więc przez dobrą pracę i trafne wykorzystanie oraz wdrożenie już istniejących wyników badań, od tego gdzie w istocie są potrzebne nowe prace badawcze dla tworzenia teorii pozwalających wskazać nowe horyzonty dla praktyki.

Ocena realizacji uchwał II Kongresu Nauki Polskiej

Materiały opracowane przez wszystkie komitety Wydziału Nauk Rolniczych i Leśnych PAN wykazują w kilku punktach całkowitą zbieżność. Dotyczy to zarówno oceny realizacji uchwał II KNP, jak też sytuacji w naukach rolniczych. Skrótkowo poglądy te można przedstawić następująco:

1. Programy badawcze ustalone przez II KNP były prawidłowe, były one jednak realizowane na niewielką skalę i fragmentarycznie. Podobnie wnioski i propozycje dotyczące środków i warunków rozwoju nauk rolniczych ujęte w uchwale II KNP były trafne, lecz rzeczywistość przebiegała niemal odwrotnie do zamierzeń. Nie należy więc odrzucać wniosków II KNP, lecz jedynie je zaktualizować. Przyczyny niezrealizowania zadań sformułowanych na II KNP były następujące:

a) niewspółmierność środków przeznaczonych na naukę, które zamiast wzrastać, systematycznie malały, osiągając w niektórych dziedzinach (np. leśnictwo) dramatycznie niski poziom prowadzący do dekapitalizacji, a nawet destrukcji placówek badawczych;

b) krytycznie zaniżone płace, które w porównaniu z okresem przed II KNP spadły w stosunku do średniej krajowej o 50% i błędna polityka kadrowa doprowadziły do zaniku motywacji do pracy badawczej wśród młodej kadry, stworzyły sytuację, w której brakuje następców dla wykruszającej się kadry starszych badaczy, ostatnio zaś spowodowały przechodzenie do lepiej płatnej działalności pozanaukowej szczególnie uzdolnionych młodych pracowników nauki;

c) dekapitalizacja warsztatu naukowego, brak środków na odnowienie wyposażenia aparaturowego i zakup literatury naukowej, trudności kadrowe powodują bardzo szybko narastający dystans nauki polskiej do nauki światowej nawet w tych dziedzinach, gdzie pozycja nauki polskiej była od dawna ugruntowana. W szczególności ostatnie osiągnięcia w dziedzinie zastosowań mikroelektroniki w rozwoju biotechnologii spowodowały znaczne zwiększenie tego dystansu. Obecnie w wielu dziedzi-

nach, przy najkorzystniejszych nawet warunkach, odrobienie opóźnienia wymagałoby wieloletnich wysiłków. Sytuacja ta skłania badaczy do wyboru miało ambitnych, łatwych w realizacji tematów.

2. Jeszcze groźniejszym zjawiskiem staje się dystans, jaki wytworzył się pomiędzy poziomem wiedzy zgromadzonej w krajowych placówkach badawczych, a poziomem praktyki. Jest to zjawisko złożone, wynikające zarówno ze strukturalnego braku chłonności na innowacje tak w rolnictwie, jak i obsługującym go przemyśle oraz z poziomu zaopatrzenia rolnictwa w środki produkcji, których brak lub zła jakość uniemożliwiają wdrożenie nie tylko najnowszych osiągnięć nauki, lecz często propozycji technologicznych sprzed kilkudziesięciu lat.

3. Zanik twórczej roli inżynierów pracujących w produkcji, ograniczenie ich funkcji jedynie do rutynowych działań, powoduje przesuwanie do placówek badawczych licznych zadań, które nie wymagają żadnych umiejętności, naukowych, stanowią rutynowe prace testacyjne lub projektowe. Zaangażowane w to zostają kadry o najwyższych kwalifikacjach zdobytych ogromnym kosztem społecznym, operujące kosztowną, nieraz unikalną aparaturą badawczą, którym w rezultacie nie starcza czasu ani środków na ważne dla nauki i dla perspektywicznego rozwoju kraju badania wyprzedzające podstawowe, czy stosowane.

4. Nieprawdziwe okazało się oczekiwanie na inspirację badań naukowych wywodzącą się z praktyki. Stosując przestarzałe technologie i pracując na przestarzałym warsztacie produkcyjnym, przy braku motywacji do wdrażania postępu, praktyka wykazała niezdolność do tworzenia tego rodzaju inspiracji, domagając się od nauki nie wyników jej nowych dociekań, lecz pomocy w doraźnych kłopotach, na które nauka na ogół opracowała rozwiązania już dawno. W tej sytuacji nauka musi poszukiwać inspiracji badawczej w oparciu o własne rozeznanie. Każde to położyć szczególny nacisk na doskonalenie mechanizmów kształtowania programów badawczych i na precyzowanie odpowiedzialności za podejmowanie decyzji oraz ich realizację.

5. Zważając na wszystkie wymienione, oddziałujące negatywnie uwarunkowania, zanotować wypadnie jednak znaczne osiągnięcia nauk rolniczych i to zarówno w badaniach wyprzedzających jak i aplikacyjnych. Osiągnięcia uzyskano na ogół kosztem niewspółmiernego wysiłku i nakładu czasu, często wielokrotnie większego niż w warsztatach badawczych, dysponujących nowoczesnym wyposażeniem. Nade wszystko jako sukces uznać należy, że nie został zerwany kontakt z nauką światową, mimo że w wielu wypadkach nauka polska z pozycji partnera przeszła na pozycje petenta zdolnego jedynie korzystać z obcych osiągnięć.

Wszystko to zostało jednak osiągnięte głównie dzięki osobistemu zaangażowaniu badaczy, czemu niestety towarzyszy wyeksploatowanie re-

zerw potencjału kadrowego i materialnego. Rezerwy te są na wyczerpaniu, co grozi zahamowaniem dalszego rozwoju nauki, jeżeli nie zostanie podjęty rzetelny wysiłek zmierzający do odbudowy warsztatu naukowego.

Zamierzenia nauk rolniczych i leśnych w latach 1986—2000

Wydaje się konieczne, na samym początku tego opracowania, które ma na celu ukierunkowanie dyskusji na III KNP, określenie granic, w jakich dyskusja ta powinna się mieścić. Szereg opracowań komitetów odchodzi wyraźnie od problematyki naukowej, poświęcając uwagę przede wszystkim trudnościom, na jakie napotyka realizacja zadań praktyki. Świadczy to o obywatelskim zaangażowaniu pracowników nauki w problematykę gospodarczą kraju, lecz niestety często nie ma związku z przedmiotem działalności naukowej. Prowadzenie dyskusji w ten sposób nieuchronnie prowadzi do rozdrobnienia problematyki naukowej, zacierając jej rzeczywiste zadania i znaczenie.

Jeśli więc zakres aktualnej działalności placówek naukowych określimy jako:

a) działalność twórczą w dziedzinie nauk podstawowych i stosowanych, prowadzącą do sformułowania praw lub nowych metod działania nie mających precedensu w dorobku światowym;

b) adaptację osiągnięć światowej nauki i techniki do warunków krajowych, wymagającą jednak uzupełniających badań;

c) tworzenie koncepcji naukowych lub technologicznych dla kraju w oparciu o dorobek światowy, lecz bez konieczności badań;

d) wyszukanie istniejącej metody działania dla konkretnych warunków produkcyjnych bez potrzeby jej adaptacji;

e) rutynowe prace projektowe, testacyjne lub ekspertyzy nie wymagające kwalifikacji naukowych; to wydaje się, że zakres opracowania i dyskusji powinien ograniczyć się jedynie do punktów a, b i c, uwzględniając oczywiście uwarunkowania niezbędne dla realizacji przyjętych w wyniku dyskusji programów oraz implikacje dla praktyki, wynikające z przyjętego zakresu badań. Należy bowiem unikać błędów charakterystycznych dla II KNP, gdzie dobre programy okazały się nierealne ze względu na niemożliwość do uzyskania poziom środków materialnych. Z tego też względu należałoby dążyć do uzyskania obrazu bardziej dynamicznego, wskazującego jakich osiągnięć można spodziewać się po nauce, w zależności od środków materialnych i warunków organizacyjnych, jakie mogą być nauce zaoferowane.

Druga sprawa wymagająca prawidłowego wyważenia to udział badań

podstawowych, a raczej badań nie rokujących natychmiastowych lub bliskich skutków praktycznych. Względy finansowe, a po części hasło „doraźnego wsparcia gospodarki” prowadzą do nadmiernych preferencji dla badań stosowanych o natychmiastowych, a nieraz bardzo krótkotrwałych efektach praktycznych. Nikt za naukę nie jest w stanie wyważyć prawidłowych proporcji, w szczególności nie zrobią tego ani organy administracji gospodarczej, ani administracji naukowej.

Nauka jest zobowiązana walczyć o odpowiedni udział badań podstawowych i wyprzedzających, uwzględniając nie tylko trudne do przewidzenia, a często doniosłe skutki praktyczne lecz fakt, że kształcenie prawdziwych badaczy, tworzenie szkół naukowych, zdolnych później do sprawnego rozwiązywania problemów ważnych dla społeczeństwa i gospodarki, następuje przede wszystkim w toku badań podstawowych, wymagających najbardziej gruntownej znajomości sytuacji w nauce światowej, najnowszych metod i największego indywidualnego wysiłku intelektualnego.

Tym niemniej zdać sobie należy sprawę, że w obecnej sytuacji jest mało prawdopodobne prowadzenie w Polsce badań skierowanych na osiągnięcia zupełnie oryginalne w skali światowej. Są one możliwe jedynie w dziedzinach nauk dedukcyjnych, w których zbędne jest posiadanie współczesnego warsztatu eksperymentalnego. Stąd też wydaje się słuszne, aby koncentrować wysiłki tam, gdzie badania własne prowadzą do szybkiej i efektywnej adaptacji wyników nauki światowej.

Trzeba więc dokonać nieporównanie większych wysiłków dla rozwoju systemów informacji i transmisji danych wiążących naukę polską z nauką światową.

Przed przystąpieniem do omawiania specyficznych zadań, stojących przed nauką w sferze gospodarki żywnościowej, konieczne jest zwrócenie uwagi na problemy mające charakter syntetyczny i wymagające rozwiązania przez całą naukę polską. Zaliczamy do nich:

- wzajemne oddziaływania rolnictwa i środowiska przyrodniczego;
- implikacje, jakie niesie za sobą rozwój biotechnologii;
- zagrożenia rolnictwa nadciągającym kryzysem energetycznym, nieuniknionym przy istniejącej rozrzutności gospodarowania energią;
- implikacje, jakie niesie dla gospodarki żywnościowej elektroniczna wszelkich dziedzin życia współczesnego;
- badania służące ochronie zdrowotnej mieszkańców wsi i pracowników rolnictwa i leśnictwa, zmierzające do zahamowania zagrożeń życia i zdrowia, a dalej prace służące antropocentrycznej optymalizacji systemów pracy i podniesienia jakości życia człowieka na wsi.

Kolejność ta nie ma znaczenia hierarchicznego, a lista ich ulegnie niezawodnie modyfikacji w wyniku dyskusji na III KNP.

Produkcja roślinna

Rozpatrując całokształt problemu wyżywienia kraju, należy na wstępie postawić tezę, że o jego zabezpieczeniu decyduje produkcja roślinna, a więc inaczej mówiąc fotosyntetyczna biosynteza masy organicznej. Produkcja tego, corocznie odnawialnego surowca, musi stale wzrastać jako konsekwencja ilościowego rozwoju ludności kraju, systematycznego zmniejszania się areалу ziemi uprawnej oraz stałego wzrostu wymagań jakościowych i ilościowych, stawianych produktom rolnictwa przez konsumentów.

Podstawą zwiększenia produkcji roślinnej w najbliższej przyszłości będzie szerokie i powszechne wprowadzenie racjonalnych metod agrotechniki, optymalizacja nawożenia, doskonalenie chemicznej i biologicznej ochrony roślin, a przede wszystkim hodowla nowych odmian roślin uprawnych, dostosowanych do warunków klimatyczno-glebowych miejsca ich uprawy. W wykorzystaniu wymienionych czynników tkwią jeszcze znaczne możliwości zwiększenia produkcji. Możliwości te nie są jednak nieograniczone. Im wyższy staje się poziom produkcji danej rośliny uprawnej, tym trudniejsze i kosztowniejsze stają się zabiegi warunkujące dalszy intensywny wzrost tej produkcji. Jak wykazały dotychczasowe doświadczenia, istnieje pewna bariera wzrostu produktywności, wynikająca nie tyle z natury obiektu, tj. uprawnej rośliny, ile z ograniczonego stanu naszej wiedzy teoretycznej w biologii plonowania roślin uprawnych. Bariera ta już obecnie uniemożliwia podjęcie biologicznie uzasadnionych zabiegów hodowlanych i agrotechnicznych, które pozwoliłyby na wykroczenie poza granice potencjału produktywności istniejących dotychczas genotypów roślin uprawnych. Przekroczenie tej bariery jest koniecznością, ponieważ nawet maksymalne wykorzystanie potencjału obecnych gatunków i odmian roślin uprawnych, w perspektywie roku 2000 i dalszej, nie wystarczy na zaspokojenie wzrastających potrzeb żywnościowych i surowcowych naszego kraju. Dlatego też konieczne staje się podjęcie badań podstawowych o charakterze eksploracyjnym, których realizacja powinna odpowiedzieć na szereg pytań dotyczących biologicznych barier produktywności. Uzyskanie takich odpowiedzi może pozwolić na ewentualne wytyczenie dalszych kierunków działania w zakresie praktycznych zastosowań.

W zakresie fizjologii roślin konieczne jest prowadzenie badań podstawowych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na te jej dziedziny, które w sposób bezpośredni bądź pośredni związane są z zagadnieniami wzrostu produktywności roślin. Należy zaliczyć do nich badania w zakresie:

— fotosyntezy jako podstawy produkcji pierwotnej;

- regulacji procesów wzrostu i rozwoju roślin, zwiększenia wykorzystania składników mineralnych i wody w produkcji biomasy;
- mechanizmów odporności roślin na stresowe czynniki środowiska oraz patogeny i szkodniki.

W związku z rozwojem biotechnologii i inżynierii genetycznej roślin, należy rozwinąć badania nad fizjologicznymi uwarunkowaniami regeneracji organów i całych roślin z fuzjonowanych protoplastów, komórek i izolowanych tkanek roślinnych oraz nad genetyką molekularną fotosyntezy.

W celu lepszego wykorzystania wyników badań z zakresu fizjologii roślin dla intensyfikacji produkcji roślinnej należy stworzyć takie warunki organizacyjno-finansowe, aby rozwój tych badań był ściśle powiązany z rozwojem genetyki i potrzebami hodowli, uprawy, nawożenia i ochrony roślin.

W zakresie genetyki należy w ciągu najbliższych lat opracować i w większym niż dotychczas stopniu wykorzystać dla doskonalenia programów hodowlanych roślin rolniczych, warzywnych, sadowniczych i leśnych szereg specjalnych metod, jak np.:

- tworzenie odmian mieszańców, syntetycznych, klonalnych;
- skrócenie czasu niezbędnego dla wyhodowania nowych odmian (kultury *in vitro*, haploidyżacja);
- krzyżowanie istniejących roślin uprawnych z dzikimi gatunkami.

Szczególne znaczenie dla perspektywicznego postępu intensyfikacji produkcji roślinnej będą odgrywały metody inżynierii genetycznej. Mogą one w przyszłości umożliwić kreowanie całkowicie nowych form roślinnych, charakteryzujących się lepszym wykorzystaniem energii słonecznej w produkcji biomasy, lepszą jakością plonu oraz wysoką odpornością na patogeny i stresowe czynniki środowiska. Dotyczy to również możliwości zwiększenia wiązania azotu atmosferycznego zarówno przez mikroorganizmy glebowe, jak i same rośliny uprawne. Przed wprowadzeniem metod inżynierii genetycznej do praktycznej hodowli roślin trzeba jednakże rozwiązać wiele zagadnień o charakterze ogólnobiotycznym.

Istotnym czynnikiem wprowadzania postępu biologicznego do produkcji roślinnej jest nasiennictwo. Straty w plonach z tytułu stosowania do siewu nasion złej jakości są znaczne. Warunki przyrodnicze w Polsce są często niekorzystne dla produkcji roślinnej i wymagają większego wkładu nauki i badań dla poznania czynników ograniczających tę produkcję oraz opracowania optymalnych rozwiązań dla uzyskania znaczącego postępu. Badania naukowe powinny koncentrować się na:

- fizjologii rozwoju nasion w różnych warunkach środowiskowych oraz na procesach stanu spoczynkowego i starzenia się nasion;

— współzależności cech jakościowych nasion od technologii reprodukcji, agrotechniki plantacji nasiennej, sposobu zbioru, suszenia, sortowania i zaprawiania nasion;

— opracowaniu rejonizacji produkcji nasiennej poszczególnych gatunków roślin, uwzględniającej warunki agroekologiczne i ekonomiczno-techniczne.

Istnieje również pilna potrzeba rozszerzenia badań nad zdrowotnością nasion, opracowaniem metod diagnostyki czynników chorobotwórczych i czynników ograniczających występowanie mikroflory i mikrofauny na nasionach, a w następnej kolejności opracowanie metod atestacji oznaczania zdrowotności, wigoru oraz weryfikacji niektórych metod kwalifikacji polowej i oceny laboratoryjnej.

Szczególne nasilenie prac badawczych powinno być skoncentrowane na roślinach zbożowych, ze zwróceniem większej uwagi na hodowlę odpornościową i poprawienie cech jakościowych; wyróżniając triticales jako krajową alternatywę pszenicy na kompleksach gleb lżejszych. Dużego nakładu prac badawczych wymaga ziemniak, zwłaszcza poprawa własności sensorycznych bulw oraz odporności roślin na wirusy i choroby grzybowe. Uzyskane w ostatnich latach wyniki wskazujące na duże możliwości w hodowli roślin wysokobiałkowych. Potrzebne są dalsze prace nad ulepszonym rzepakiem oraz roślinami strączkowymi, w tym soją. Możliwe jest uzyskanie znacznego postępu w hodowli buraka cukrowego i traw, a także niektórych warzyw.

W uprawie roli roślin rolniczych i ogrodniczych, badania powinny iść w kierunku kompleksowego opracowania uprawy i podniesienia produktywności gleb lekkich, a także zagospodarowania obszarów o szczególnej przydatności rolniczej, np. Żuław lub o odrębnej specyfice fizjograficznej, jak rejony górskie. Pogłębić trzeba znajomość ekologii ważniejszych gatunków chwastów oraz zbadać wpływ herbicydów, fungicydów i zoocydów na środowisko glebowe i jakość otrzymywanego surowca. Dużym blokiem tematycznym będą prace nad metodyką i optymalizacją produkcji dla poszczególnych gatunków i grup użytkowych roślin. Wprowadzenie nowych technologii, np. w uprawie roślin zbożowych lub warzywnych, powinno być oparte na szerokich badaniach integrujących wiele działów wiedzy, od fizjologii wzrostu i rozwoju rośliny przez nowe elementy techniki uprawy gleby, nawożenia i zbioru, do znajomości wpływu działania zróżnicowanych środków chemicznych na roślinę, otrzymany surowiec i środowisko.

Opracowane modele produkcji dla określonych potrzeb makroregionów uwzględniają dobór gatunków i odmian przy zróżnicowanych warunkach ekologicznych i poziomie kultury technicznej. Specjalnym zagadnieniem badawczym będzie opracowanie przyrodniczych i technicz-

nych podstaw regulacji stosunków wodnych w kraju, z uwzględnieniem zarówno naturalnych i przemiennych użytków zielonych, jak też pól uprawnych. Równolegle powinna być prowadzona waloryzacja czynników warunkujących trwałość biologiczno-produkcyjną użytków zielonych, opracowanie podstaw produkcji nasion traw i motylkowych oraz zbioru i konserwacji pozyskiwanej biomasy, a także potrzeb i skutków nawadniania roślin. Uwzględnić tu trzeba funkcje pozaprodukcyjne użytków zielonych w krajobrazie kraju.

Badania w zakresie ochrony środowiska naturalnego na wsi powinny iść w kierunku lepszego poznania ekologicznych zasad kształtowania krajobrazu, ukierunkowywania zwiększenia retencji zasobów wodnych, rozwinięcia przyrodniczych kryteriów urządzania gospodarstw i osiedli, kształtowania struktury przestrzennej i opracowania zasad środowiskowej profilaktyki chorób ludzi i zwierząt, związanych z efektami ubocznymi intensyfikacji rolnictwa i wpływem przemysłu. Opracowanie metod bezodpadowej gospodarki w związku z zastosowaniem wyników badań nad obiegiem materii i przepływem energii w krajobrazie rolniczym też znajduje się w sferze tej problematyki.

Główne zadania badawcze z zakresu nauk melioracji wodnych wynikają z szeroko rozumianego ulepszania siedlisk rolniczych oraz w szerokim zakresie udostępniania ludności wiejskiej wody dla celów bytowych i gospodarczych. Na tle tych zadań można sformułować następujące kierunki badawcze:

1. Poznanie praw rządzących obiegiem energii i materii w biocenozach poddanych zabiegom melioracyjnym i umożliwiającym wraz z doskonaleniem techniki i technologii stosowanie intensywnych i racjonalnych sposobów gospodarowania.

2. Rozwijanie badań o charakterze utylitarnym na bazie już rozpoznanych podstaw dla przyspieszonej realizacji zabiegów i urządzeń w dostosowaniu do potrzeb rozwijającej się gospodarki.

3. Zwiększenie zakresu badań melioracyjnych w szerokiej dziedzinie ochrony i kształtowania środowiska.

Produkcja zwierzęca

Produkcja zwierzęca to najbardziej newralgiczny punkt polskiego rolnictwa, a rozwiązanie jej złożonych problemów wymaga nie tylko intensywnych działań nauk zootechnicznych i weterynaryjnych, ale także działań organizacyjno-gospodarczych.

Potrzeby gospodarki narodowej w dziedzinie produkcji zwierzęcej wynikają z dążenia do samowystarczalności w zaopatrzeniu kraju w pro-

dukty pochodzenia zwierzęcego. Realizacja tego poważnego zadania wymaga dalszej, rzeczywistej intensyfikacji badań. Nowoczesny warsztat badawczy daleko przesuwając granice poznania, umożliwi głębsze poznanie fizjologii zwierząt, reakcje na bodźce stresowe i metody przeciwdziałania, właściwą regulację hormonalną procesów rozrodczych, poznanie reakcji ustroju na składniki pokarmowe — stanowiące klucz do zwiększenia efektywności produkcji zwierzęcej.

Zastosowanie inżynierii genetycznej w hodowli zwierząt jest wprawdzie powolniejsze niż w hodowli roślin, ale już dziś realna jest produkcja hormonów, szczepionek przeciw chorobom zakaźnym i produkcja aminokwasów. Stworzono możliwości manipulacji informacją genetyczną dla tworzenia lub powielania identycznych genotypów, poprzez dzielenie zygot. Klonowanie zygot może być podstawą przyspieszenia postępu hodowlanego w sposób dotychczas nie spotykany. Światowy postęp w naukach biologicznych narzuca wybór kierunków badawczych również w naukach zootechnicznych i weterynaryjnych.

Prace badawcze związane z produkcją zwierzęcą należy rozwijać w następujących kierunkach:

— opracowanie metod oceny skuteczności realizowanych programów hodowlanych, opracowanie markerów genetycznych dla właściwego wyboru genotypów do zamierzonych kierunków produkcji;

— ustalenie optymalnych, fizjologicznie uzasadnionych systemów żywienia zwierząt i drobiu w oparciu o pasze krajowe; opracowanie podstaw dla nowych technologii konserwacji i przechowywania pasz w celu ograniczenia strat składników pokarmowych; ocena wartości pokarmowej nowych odmian roślin, nowych pasz, z uwzględnieniem czynników antyżywniowych;

— teoretyczne i praktyczne zasady optymalizacji wzrostu i rozwoju zwierząt z uwzględnieniem ekonomicznych aspektów produkcji;

— kontynuowanie intensywnego rozwoju badań w zakresie fizjologii i patologii rozrodu, rozwój badań immunoendokrynologicznych, w szczególności u zwierząt nowo narodzonych;

— określenie zdolności adaptacyjnych do narzuconych warunków środowiskowych (ekologia zwierząt) oraz określenie reaktywności na stres, determinowany genetycznie;

— wyjaśnienie mechanizmów sterujących obronnością ustroju zwierząt poszukiwanie farmakologicznych jej stymulatorów oraz protektorów homeostazy;

— wykorzystanie możliwości manipulacji informacją genetyczną zawartą w genomie dla tworzenia określonych genotypów, transplantacja i mikrochirurgia zygot — punkt wyjścia do badań z zakresu inżynierii genetycznej;

— doskonalenie metod rozpoznawania, zapobiegania i zwalczania chorób wirusowych, chorób przemiany materii i niedoborowych oraz chorób wywołanych przez postęp techniczny i cywilizacyjny.

Współczesna nauka to nowoczesne metody badawcze, wymagające specjalistycznej aparatury pomiarowej, wysokiej znajomości elektroniki, a także najwyższej jakości odczynników. Bez spełnienia tych elementarnych warunków trudno będzie utrzymać poziom już osiągnięty w niektórych naukach podstawowych: fizjologii i endokrynologii reprodukcji, mikrobiologii i wirusologii weterynaryjnej, farmakologii i toksykologii weterynaryjnej, genetyce z cytogenetyką.

Wiele z nowoczesnych metod badawczych, np. nowoczesną analitykę hormonalną, można wykorzystywać w szerokiej praktyce diagnostycznej w patologii rozrodu, wzrostu i rozwoju zwierząt; metody wykorzystywane w wirusologii mają zastosowanie do diagnostyki chorób zwierząt, a stosowane w toksykologii mają szeroki zakres zastosowań od kontroli skażeń środowiska poprzez analizę pasz do najbardziej wyszukanej analizy żywności.

Jeśli uznajemy genetykę zwierząt za dziedzinę priorytetową w dziedzinie produkcji zwierzęcej, to równolegle muszą rozwijać się badania z zakresu fizjologii żywienia i fizjologii środowiskowej, dotyczącej wpływu środowiska hodowlanego na wydajność i zdrowotność zwierząt. Wyhodowanie wysokowydajnych ras zwierząt wymaga także od nauk weterynaryjnych rozwoju nowoczesnych metod profilaktyki i leczenia. Dotyczy to w szczególności opieki nad nowo narodzonym przychówkiem, a także nad ciężarnymi matkami.

Konieczne są badania interdyscyplinarne nad określeniem zawartości mikroelementów w polskich glebach oraz ściśle określenie zapotrzebowania na te składniki przez zwierzęta w różnych regionach kraju. Niezbędna będzie współpraca nauk zootechnicznych i weterynaryjnych oraz gleboznawców i specjalistów z zakresu chemii rolnej i łąkowej nad eliminacją schorzeń zwierząt, pochodnych destrukcyjnej działalności przemysłu oraz dewastacji struktury roli.

Niezbędne są badania proponowane przez farmakologię, dotyczące leków immunomodulujących, które po wdrożeniu powinny znacznie ograniczyć stosowanie antybiotyków i innych leków antybakteryjnych, a przez to zdecydowanie zmniejszyć lekoodporność drobnoustrojów oraz ograniczyć zawartość antybiotyków w surowcach pochodzenia zwierzęcego.

Technologia żywności oraz żywienie człowieka

Wszystkie procesy produkcji roślinnej i zwierzęcej mają jeden zasadniczy cel — racjonalne zaspokojenie potrzeb żywnościowych całej ludności naszego kraju. Dostateczne zaopatrzenie ludności w żywność to nie tylko warunek zdrowia społeczeństwa, ale również czynnik wpływający w sposób zasadniczy na wydajność pracy i nastroje społeczne.

Celem badań w zakresie technologii żywności (przemysłu spożywczego) jest opracowanie metod zapobiegających stratom ilościowym i jakościowym płodów rolnych w czasie ich przechowywania, utrwalania i przetwórstwa, jak również tworzenie nowych produktów żywnościowych o wyższej jakości i wartości odżywczej. Wyniki tych badań służą więc zarówno zwiększeniu zasobów żywności, jak i dostarczeniu jej konsumentowi, niezależnie od miejsca i pory roku. W końcowym rozrachunku zwiększa to efektywność produkcji rolnej i gwarantuje wyżywienie kraju. W okresie minionego 40-lecia, w oparciu o wyniki badań krajowych oraz adaptację obcych, rozbudowano dawny przemysł rolny (cukrowniczy, ziemniaczany, młynarski, mleczarski, gorzelniczy, browarniczy), jak również zbudowano ważne gałęzie przemysłu żywnościowego (owocowo-warzywny, mięsny, rybny, tłuszczowy, koncentratów spożywczych, chłodniczy, zamrażalniczy), które warunkują racjonalne żywienie człowieka i oddziałują na postęp produkcji rolnej (np. rzepak, owoce i warzywa, brojlery i in.). Obecnie niemal 80% wartości kalorycznej żywności, spożywanej przez ludność miejską, stanowią produkty poddane w mniejszym lub większym stopniu procesom przetwórczym. Świadczy to o społecznej i gospodarczej wadze nauki współpracującej z tą dziedziną gospodarki narodowej. Zadań badawczych jest wiele. Oto ważniejsze z nich:

1. Wprowadzenie metod współczesnej biotechnologii do przetwórstwa i produkcji żywności. W tym zakresie konieczne jest:

— usprawnienie istniejących technik produkcyjnych poprzez procesy mikrobiologiczne oraz wprowadzenie osiągnięć bioinżynierii;

— stworzenie technologii produkcji enzymów proteolitycznych, celolitycznych, amylolitycznych dla usprawnienia procesów przetwórczych oraz metioniny, lizyny, cysteiny, witaminy C, barwników karotenoidowych i substancji smakowo-zapachowych jako dodatków podnoszących smak i wartość odżywczą żywności oraz pasz;

— opanowanie technologii produkcji białkowej biomasy pastewnej dla zwiększenia krajowego potencjału paszowego.

2. Opracowanie nowych energooszczędnych, bezodpadowych technik produkcyjnych. Wymaga to intensywnych badań nad właściwościami fizyko-chemicznymi układów surowiec—przetwarzana masa—maszyna, co

warunkuje wprowadzenie automatyzacji i robotyzacji procesów przetwórczych z szerokim zastosowaniem mikroprocesorów.

3. Opracowanie warunków technologii aseptycznych, ultrawysokich i ultraniskich temperatur, technik radiacyjnych, usuwania skażeń surowców, wykorzystanie substancji biologicznie i sensorycznie czynnych dla podniesienia jakości żywności, przechowalnictwa w warunkach atmosfery kontrolowanej i in.

4. Rozwój elektroniki powinien być wykorzystany do opracowania metod analizy kontroli jakościowej surowca (cukrowość, skrobiowość, jakość oleju, zawartość białka i tłuszczu) przy jego odbiorze oraz w obrocie. Nie mniejszą potrzebę stanowi opanowanie metod detekcji skażenia żywności, a w niedalekiej przyszłości również określanie wpływu zabiegów bioinżynieryjnych na jakość produktów roślinnych i zwierzęcych.

Celem tych wszystkich działań powinno być przede wszystkim podniesienie i wyrównanie jakości istniejących oraz opracowanie nowych, nieznanych na obecnym rynku, artykułów żywnościowych pod kątem prawidłowego zabezpieczenia potrzeb żywnościowych ludności.

Żywnienie człowieka to nowa rozwijająca się dziedzina nauki. Racjonalizacja odżywiania się to przede wszystkim kształtowanie wiedzy w tym zakresie. Incydentalne, często sprzeczne informacje o żywieniu powodują zamęt, zaś symptomy nieracjonalnego odżywiania, jak np. otyłość, obniżona sprawność fizyczna, stają się plagą społeczną. Żywnienie zbiorowe — ważne ogniwo edukacji żywieniowej młodzieży i ludności pracującej — jest w naszym kraju niezwykle ubogie i prymitywne. Całokształt tych zagadnień wymaga poważnego wsparcia przez naukę.

Ogrom problemów związanych z jakością nie znajduje pełnej odpowiedzi w istniejących wynikach krajowych badań naukowych. Wyniki badań zagranicznych, bez badań dodatkowych są w większości przypadków nie do zaadaptowania, gdyż dotyczą innej struktury rolnictwa, innych warunków, innych surowców, innych metod przetwórczych i innych zwyczajów żywieniowych. Dysponujemy wprawdzie pewną ilością badań, lecz w większości incydentalnych. Należy stwierdzić, że polska nauka o żywieniu zwierząt dysponuje znacznie bogatszym dorobkiem badawczym i zasobem wiedzy, aniżeli nauka o żywności i żywieniu człowieka. A jakie stoją przed nią problemy?

Wzrastająca chemizacja produkcji rolnej, rosące zużycie urządzeń i przestarzałe technologie stosowane w kompleksie przetwórstwa i obrotu stanowią potencjalne źródło możliwości obniżenia jakości żywności i jej wartości odżywczej. Ostatnio odzywiają się coraz bardziej niepokojące sygnały skażenia żywności w konsekwencji skażenia środowiska. Mimo poważnych osiągnięć analityków oraz toksykologów w zakresie wykrywania w produktach roślinnych i zwierzęcych pozostałości szeregu

związków chemicznych, określenie ich szkodliwości dla zdrowia człowieka jest nadal niewystarczające.

W ostatnich latach podjęto badania nad ważnym problemem patogenezy chorób cywilizacyjnych i jej związkiem ze stanem odżywiania się różnych grup społecznych. Ograniczony środkami zasięg tych badań sygnalizuje jedynie pewne zjawiska, nie dając dostatecznych podstaw do kształtowania systemu racjonalnego wyżywienia kraju.

Zabezpieczenie racjonalnego wyżywienia kraju wymaga więc znacznego rozwoju badań w tym zakresie oraz stworzenia nowoczesnego warsztatu badawczego, zdolnego z dużym wyprzedzeniem prowadzić badania podstawowe nad:

— rozwojem technologii przetwórstwa, uzyskiwaniem coraz wyższej jakości przetworów oraz automatyzacją tych procesów, zmierzającą do zmniejszenia energochłonności i prawidłowej ochrony środowiska;

— opracowaniem metod wykrywania skażeń (antybiotyki, pestycydy, metale ciężkie) oraz wpływem zabiegów bioinżynieryjnych na jakość żywności;

— uzyskaniem pasz i żywności ze źródeł pozarolniczych, a szczególnie na drodze biosyntezy;

— ustaleniem oddziaływania żywności oraz jej składników na rozwój i zdrowie człowieka oraz kształtowanie systemu racjonalnego żywienia ludzi zdrowych.

Realizacja tych zadań będzie prawidłowa tylko wtedy, gdy rozwój technologii żywności zabezpieczy wykorzystanie pracy rolnika dla pełnego i pożądanego przez konsumenta racjonalnego żywienia człowieka. Aby dyscyplina ta mogła rozwijać się, a jej osiągnięcia mogły być wykorzystane w praktyce, niezbędny jest autorytet nauki i chłonność na jej zdobycze przez użytkowników.

Leśnictwo i drzewnictwo

Przyszłe programy badawcze z zakresu leśnictwa wynikają ze znaczenia lasów dla gospodarki narodowej oraz znaczenia dla kształtowania środowiska przyrodniczego. Niespotykany w historii nacisk czynników antropogennych na środowisko leśne jest przyczyną wystąpienia w niektórych rejonach kraju stanu klęski ekologicznej. Przewidywany dalszy nacisk różnych czynników, a zwłaszcza wzrost emisji przemysłowych, może doprowadzić do obumierania lasów w całej Polsce. Te niekorzystne perspektywy dla rozwoju leśnictwa każą zintensyfikować badania nad ekosystemami leśnymi i skupić się wokół problemu — „Kształ-

towanie i ochrona lasów jako podstawowego elementu środowiska życia człowieka oraz gospodarczej i przestrzennej infrastruktury Polski”.

W zakres tego problemu wchodzi zarówno badania podstawowe, jak i utylitarne. Wymienić tu można m. in. następujące zagadnienia badawcze:

- poznanie przyczyn obumierania lasów;
- rehabilitacja zdegradowanych ekosystemów leśnych;
- opracowanie sposobów zachowania puli genowej roślin i zwierząt;
- doskonalenie systemu monitoringu biologicznego i technicznego;
- dynamiczna optymalizacja działań gospodarczych w leśnictwie w zmieniających się warunkach przyrodniczych i społeczno-gospodarczych;
- kształtowanie zastępczych ekosystemów będących źródłami surowca drzewnego;
- wypracowanie nowego modelu gospodarstwa leśnego, opartego na wielofunkcyjności ekosystemów leśnych, a zwłaszcza na ich funkcji środowiskowej;
- wypracowanie nowych metod hodowli drzewostanów, spełniającego technologii pozyskania i transportu drewna;
- wypracowanie nowych metod hodowli drzewostanów, spełniających warunków równowagi ekologicznej.

Kierunki badawcze z zakresu drzewnictwa wynikają z rosnącego zapotrzebowania społeczeństwa na wyroby z drewna oraz ograniczonej bazy surowca drzewnego. Zachodzi stąd potrzeba skupienia się nauki drzewnictwa na następujących problemach badawczych:

1. Pełniejsze przemysłowe użytkowanie dendromasy sosnowej;
2. Rozszerzenie przemysłowego użytkowania małowymiarowego drewna liściastego;
3. Opracowanie skutecznych środków i sposobów przedłużania trwałości i uszlachetniania drewna, konstrukcji drewnianych i tworzyw drzewnych;
4. Doskonalenie technologii fizykochemicznych przerobu drewna na masy włókniste, papier, przetwory papierowe i płyty drewnopodobne.

Technika rolnicza

Dziedzina techniki rolniczej obejmuje najszerzej rozumianą mechanizację rolnictwa i leśnictwa wraz z budową i eksploatacją ciągników, pojazdów i maszyn rolniczych, urządzeń technicznych dla przetwórstwa płodów rolnych, jak i budownictwo wiejskie wraz zagospodarowaniem przestrzennym.

Można sformułować tezę, że w technice rolniczej występują specyficzne problemy z zakresu konstrukcji maszyn lub budynków i związane z nimi zagadnienia materiałowe, które wymagają odpowiednich badań naukowych. Zakres wiedzy w różnych dziedzinach budowy maszyn jest niewystarczający dla projektowania i produkcji maszyn na poziomie najwyższego standardu światowego. To samo dotyczy budownictwa. Jakie więc są i gdzie tkwią problemy naukowe techniki rolniczej, dla których nie można spodziewać się rozwiązań w innych dziedzinach nauki? W naszym przekonaniu tkwią one tam, gdzie maszyna prowadzi do modyfikacji środowiska rolniczego, a ściślej biologicznego oraz w oddziaływaniach tego środowiska na urządzenia techniczne. Tkwią również w warunkach eksploatacji wynikających ze wzajemnego oddziaływania urządzeń technicznych, technologii rolniczych i warunków działania w środowisku wiejskim. W badaniach rolniczych bardzo trudno określić jakiegokolwiek priorytety, gdyż ciągle nie są znane liczne czynniki decydujące o optymalizacji systemu.

Rolnictwo polskie, ze względu na swą strukturę jest trudne do racjonalnego zmechanizowania. Problem ten pogłębia niewydolność przemysłu, który nie zabezpiecza minimum potrzebnych technicznych środków produkcji. Natomiast zabezpieczenie samowystarczalności żywnościowej, tj. produkcji ok. 22 jednostek zbożowych na mieszkańca, wymagałoby podwojenia liczby ciągników i dostaw paliwa o ile nie nastąpi istotna racjonalizacja ich użycia. Jest to poziom niemożliwy do osiągnięcia w praktyce. Wskazuje to na znaczenie badań w zakresie techniki rolniczej, które muszą być poddane kryterium energetycznemu. O rozległości obszaru badawczego w zakresie techniki rolniczej świadczą zaś niżej wymienione problemy:

1. Podstawą racjonalizacji konstrukcji i użytkowania maszyn powinno być poznanie właściwości fizycznych ośrodków, w których one działają oraz fizycznych i chemicznych skutków oddziaływania maszyn. Dotyczy to zarówno gleby, jak materiałów roślinnych i zwierzęcych w różnym stopniu przetworzonych. Specyfika automatyzacji prac w gospodarce żywnościowej różna od automatyzacji w przemyśle, którego doświadczenia mają w tym przypadku niewielkie znaczenie. Konieczne jest uzyskanie danych, które są niezbędne dla przyszłej automatyzacji urządzeń technicznych, widzianej nie tylko jako substytucja żywej siły roboczej, lecz przede wszystkim możliwości utrzymania założonych parametrów pracy i wysokiej jakości produktów. Dostrzegać należy konieczność wdrożenia mikroprocesorów, w której to dziedzinie nasza nauka i technika drastycznie odstaje od poziomu światowego.

2. Konieczne staje się poznanie pozatechnicznych implikacji zmian

w budowie maszyn i indukowanych przez nie zmiany w technologiach. Implikacji ekonomicznych, np. w dziedzinie efektywności inwestycji, przydatności w różnych formach gospodarowania, społecznych wynikających ze zmian poziomu obsługi, czy niezbędnego wzrostu specjalizacji nierolniczych ludności wiejskiej. Implikacji biologicznych w oddziaływaniu na glebę, w zmianach poziomu strat czy też w ograniczeniu rozprzestrzeniania się patogenów roślinnych i zwierzęcych, likwidacji stresów roślin i zwierząt.

3. Osiągnięcia fizjologii, genetyki czy biotechniki powodują szybkie zmiany kryteriów racjonalizacji urządzeń technicznych. Z drugiej strony postęp w budowie maszyn wywołuje badania w innych dziedzinach, jak np. ocena środowiska glebowego pod kątem przydatności dla nowych technologii, określenie wrażliwości na nawożenie, czy środki ochrony roślin, które mogą być przez nowoczesne maszyny dawkowane bardzo precyzyjnie, a nawet stosowane niemal do punktowego zapotrzebowania roślin.

4. Szczególną wagę przypisywać należy badaniom nad obiegiem materii i energii w biocenozie poddanej intensywnemu działaniu maszyn. Oceniając docelowe zużycie skumulowanej energii w rolnictwie na 1500 do 2000 petadzuli widzimy, jak wielkie zaburzenia można wprowadzić do ekosystemu. Odnosi się to w szczególności do melioracji posługującej się wybitnie energochłonnymi technikami.

5. Osobnym działem niedostatecznie dotychczas rozwiniętym, a pilnie oczekującym badań są relacje pomiędzy maszynami a zwierzętami hodowlanymi. Chodzi tu przede wszystkim o badania stresów abiotycznych wywołanych przez budowle i maszyny nie uwzględniające fizjologicznej reakcji zwierząt. Stresy te są przyczyną strat bezpośrednich, jak i pośrednich w postaci zaburzeń w rozrodzie, laktacji szerzenia się chorób zwierząt i innych.

6. Znaczej uwagi wymagają prace zmierzające do wykorzystania paliw z surowców odnawialnych i to nie tylko gazu i alkoholi, lecz także olejów roślinnych. Są to zarówno prace w dziedzinie technologii wytwarzania tych paliw, jak też w dziedzinie konstrukcji odpowiednich silników.

7. Ogromną dziedzinę badań stanowi eksploatacja maszyn. Poprawa warunków eksploatacji równoważna jest bezinwestycyjnemu zwiększeniu liczby czynnych urządzeń technicznych. Na ogół dotyczy ona problemów organizacyjnych, lecz rozwiązań wymagających także liczne zagadnienia materiałowe i konstrukcyjne, wynikające ze specyficznych warunków eksploatacji rolniczej.

„Umowny” zakres techniki rolniczej powoduje, że mieści się w niej problematyka budownictwa rolniczego, a także przestrzennego zagospo-

darowania wsi, które jest szczególnie zaniedbane. Z tych względów wydaje się konieczne prowadzenie stałych prac badawczych nad kompleksowym zagospodarowaniem regionów rolniczych. Prace te powinny z dostatecznym wyprzedzeniem wskazywać kierunki doskonalenia gospodarki żywnościowej w regionach, skutecznie podnosić efektywność inwestycji oraz doskonalić infrastrukturę wsi i formy osadnictwa wiejskiego. Problematyka ta daleko wybiega poza zakres działania tradycyjnie rozumianych nauk rolniczych i wymaga współpracy specjalistów wielu dziedzin.

Nauki ekonomiczno-rolnicze

Zadaniem nauk ekonomiczno-rolniczych jest dostarczenie praktyce teoretycznie uzasadnionych przesłanek i rekomendacji do takiego oddziaływania na rolnictwo i gospodarkę żywnościową oraz zarządzanie i organizację gospodarstw, przedsiębiorstw rolnych i przemysłu rolno-spożywczego, aby zapewnić maksymalne i efektywne wykorzystanie zasobów ekonomicznych i społecznych rolnictwa, uwzględniając makroekonomiczny punkt widzenia. Wymaga to studiów nie tylko o charakterze pragmatycznym, ale i teoretycznym.

Realizacja tych zadań wymaga koncentracji w trzech przekrojach:

1. Rozwój oraz miejsce rolnictwa i gospodarki żywnościowej w rozwoju gospodarki narodowej;
2. Uwarunkowania systemowe rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej;
3. Funkcjonowanie gospodarstw i przedsiębiorstw w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym.

W trakcie rozwiązywania tych problemów badawczych muszą być rozwijane i dostosowane do potrzeb metody badań i analizy zjawisk społecznych i ekonomicznych. Doskonalenie metod i pogłębianie analizy wymaga utrzymywania szerokiego kontaktu z nauką światową oraz środków technicznych przetwarzania informacji. Powinny być preferowane następujące problemy badawcze:

1. Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w strategii rozwoju gospodarczego kraju, ze szczególnym zwróceniem uwagi na modele rozwoju rolnictwa na tle rozwoju całej gospodarki narodowej, przewidywanego postępu biotechnicznego, sytuacji demograficznej, polityki ogólnogospodarczej i polityki rolnej, m. in. w zakresie przemian agrarnych, możliwości ekspansji eksportowej polskich produktów żywnościowych, efektywności i energochłonności wytwarzania produktów rolnych i żywnościowych.

2. Ograniczniki i stymulatory rozwoju gospodarstw i przedsiębiorstw

rolnych. Badania te powinny dotyczyć zarówno aspektów teoretycznych, tj. teorii funkcjonowania i rozwoju gospodarstw rodzinnych w warunkach ustroju socjalistycznego, niezbędność istnienia, procesy dostosowawcze; jak i praktycznych, tj. metod i instrumentów ekonomicznych (rozwiązania systemowe) oraz polityki gospodarczej i rolnej, a także reagowania na nie gospodarstw rolnych. Oprócz badań ekonomicznych dotyczących różnicowania cech, przemian i postępowania gospodarstw w różnych przekrojach (np. w przestrzennym), niezbędne są również badania socjologiczne, dotyczące zachowań rolników, ich aktywności i aspiracji życiowych i zawodowych, zwłaszcza młodych rolników.

3. Zmiany społeczno-zawodowe struktury ludności wiejskiej w procesie modernizacji rolnictwa. Przedmiotem badań powinny być zarówno uwarunkowania wpływające na strukturę społeczno-zawodową ludności, dokonujące się pod wpływem modernizacji rolnictwa, rozwoju infrastruktury poprawy warunków życia na wsi i oświaty.

4. Powiązania rozwoju rolnictwa, przemysłu rolno-spożywczego i handlu. Przedmiotem badań będą warunki uzyskania postępu w funkcjonowaniu powiązań pomiędzy poziomami (ogniwami) łańcucha żywnościowego. Potrzeba podjęcia tej problematyki wynika z niezadowolającej efektywności ekonomicznej i społecznej ogniw kanałów rynku produktów rolniczych. Niska sprawność tych ogniw wywołuje niedostateczne wykorzystanie zdolności produkcyjnych oraz surowców, a nawet ich marnotrawstwo.

Potencjał badawczy

Rozważając zadania stojące przed nauką w rozwiązywaniu problemów gospodarki żywnościowej, trzeba się zastanowić, jakimi środkami dysponujemy. Każda próba ilościowego ujęcia potencjału badawczego może być podważona, jeśli się weźmie pod uwagę brak precyzyjnych kryteriów, szeroki zakres obszaru badań, jaki jego złożoności.

Wspomniano już na początku o niedostatkach nękających nauki rolnicze tak jak całą naukę. Ogromny udział spożycia produktów gospodarki żywnościowej w budżetach rodzin polskich, wielki jej udział w dochodzie narodowym, liczna ludność wiejska i bilionowy majątek trwały zgromadzony w dziedzinach gospodarki związanych z produkcją żywności, skłania do wyrażenia opinii, iż należałoby oczekiwać istotnych zmian w finansowaniu obsługujących tę dziedzinę badań. Tymczasem szacuje się, że finansowanie nauk rolniczych, w okresie ich największego rozwoju, było 3-krotnie niższe niż finansowanie nauk technicznych, a relatywnie w stosunku do przodujących krajów Europy 8 do 20 razy niższe.

Jest rzeczą niesłychanie trudną dokonanie prawidłowej oceny potencjału nauki służącej naukom rolniczym. Oceny takie dokonywane były bardzo subiektywnie i nie uwzględniały przydatności placówek do prowadzenia nowoczesnych badań. Odpowiadają raczej na pytanie, czy zatrudniona kadra i posiadane wyposażenie pozwalają na znośne wykonywanie doraźnie prowadzonych prac, z których wiele nie miało charakteru badawczego.

Sądzić wypada, że jednym z pierwszych zadań nauki jest dokonanie takiej właściwej oceny, gdyż realny potencjał jest prawdopodobnie mniejszy niż to wynika z oficjalnie uznanego poziomu.

Stan i kształt potencjału badawczego w zakresie gospodarki żywnościowej jest konsekwencją polityki rolnej w kraju. Biorąc pod uwagę przewlekłość nawet energicznie przeprowadzonych zmian strukturalnych oraz fakt, iż rozbudowa przemysłów wytwarzających środki produkcji dla rolnictwa wymaga precyzyjnego określenia na kilka lub kilkanaście lat z góry wytwarzanego asortymentu, zmiany koncepcji polityki rolnej i częstsze mechanizmów ekonomicznych, utrudniają długoterminowe programowanie zadań dla nauki, obsługującej tę gałąź gospodarki. Sama nauka powinna więc poszukiwać dróg strategii perspektywicznego programowania oraz kształtowania przemian występujących w gospodarce żywnościowej i wynikających stąd przemian badawczych.

Zakończenie

Przed nauką stoją więc dwa główne zadania:

1. Wsparcie gospodarki żywnościowej w pokonywaniu aktualnych trudnych problemów;
2. Nieutrącenie kontaktu z nauką światową, aby móc przygotować się do opanowania nowych zadań badawczych.

Wymaga to bardzo klarownego sprecyzowania celów, na których należy skoncentrować szczególny wysiłek. Są to przede wszystkim te dziedziny, dla których musimy wypracować własne rozwiązania lub te, gdzie bez korekty nie możemy wykorzystywać osiągnięć nauki światowej. Lecz gra pomiędzy nauką a praktyką musi być uczciwa. Trzeba nauce wyznaczać zadania, dla których jest ona powołana, a nie przenosić na naukę odpowiedzialności za niepowodzenia produkcyjne. Praktyka musi szukać rozwiązań razem z nauką, nie zaś używać jej jako pogotowia ratunkowego.

Do ważnych zadań nauki zaliczyć należy formułowanie hipotez prognostycznych, szczególnie trudnych w dziedzinie gospodarki żywnościowej

z racji niezmiernie szybkich zmian, jakie ją charakteryzują. Opierać się one muszą częściowo na wynikach badań własnych, na znakomitym rozeznaniu sytuacji i tendencji światowych, wreszcie na doświadczeniach osobistych badacza, wynikających ze znajomości warsztatu naukowego i praktyki. Jest to dziedzina, w której nauka najskuteczniej może oddziaływać na zasadnicze decyzje rozwoju kraju, a jednocześnie dziedzina, w której popełnione błędy stwarzają szczególnie dramatyczne sytuacje, podważając zaufanie do skuteczności działania nauki. Wydaje się konieczne poświęcenie wiele uwagi metodom i strategii przygotowywania prac prognostycznych i wszelkich ekspertyz.

Jeśli zaś stan nauki odniesiemy do jej rzeczywistego oddziaływania na stan gospodarki żywnościowej, to jest widoczne, że drożność między osiągnięciami nauki, a stosowaniem w praktyce jest niezmiernie ograniczona. Obecna sytuacja na odcinku wdrożeń jest groźna. Zatraca się bowiem sensowną motywację badań, gdyż nie jest nimi zainteresowany ani praktyk wiedząc, że nie będzie miał środków na wdrożenie, ani badacz wiedząc, że nawet największe wysiłki nie pozwolą sprawdzić uzyskanych wyników badań w praktyce.

Stąd też ważnym przedmiotem dyskusji III KNP powinna stać się strategia rozwoju nauk rolniczych. Co należy rozumieć pod terminem „strategia”?

Oprócz wspomnianych już priorytetów badawczych, których określenie w naszej dziedzinie ze względu na komplementarny charakter zjawisk wydaje się mocno wątpliwe, rozumieć tu należy odpowiedź na dwa pytania:

1) czym nauka może się przyczynić, aby przy istniejących i nieuniknionych w przyszłości ograniczeniach strukturalnych i ograniczeniach środków produkcji w praktyce gospodarki żywnościowej i leśnictwa, można było uzyskać społecznie niezbędny rozwój produkcji? Chodzi tu oczywiście nie tylko o tworzenie przesłanek materialnych, lecz również społecznych i ekonomicznych;

2) co zrobić, jeśli — a jest to prawdopodobne — środki przeznaczone na naukę, okażą się znacznie mniejsze niż się oczekuje? Pytanie to sprowadza się w gruncie rzeczy do taktyki umocnienia podstawowych wartości nauki.

Wydaje się, że tu właśnie należałoby dążyć do uzyskania dynamicznej prognozy działania nauki w sensie stworzenia obrazu, przy jakich nakładach uda się uzyskać żądany poziom wyników, a więc z czego rezygnować przy niedostatku środków. Sprowadzenie uchwały III KNP jedynie do listy postulatów doprowadzi w sposób nieunikniony do bezradności tak charakterystycznej dla uchwał II Kongresu.

Wnioski

1. Stan współczesnych badań podstawowych oraz spójny z nim program badań stosowanych będzie decydował o produkcji żywności końca XX wieku i początków XXI wieku, jej formie i miejscu w społeczeństwie oraz gospodarce narodowej.

2. Żywność jest substancją biologiczną, warunkującą życie i zdrowie ludności. Stała się ona równocześnie bronią strategiczną wielu krajów. Stąd troska o jej ilość, jakość i wartość odżywczą, powinna być przedmiotem szczególnie wnikliwych badań, które muszą być nie tylko rozwinięte, ale i instytucjonalnie wzmocnione.

3. Zachowanie kontaktu z nauką światową i utrzymywanie badań poznawczych na odpowiednim poziomie umożliwia postęp i warunkuje wsparcie gospodarki żywnościowej w pokonywaniu aktualnych i przyszłych, trudnych problemów tam, gdzie nie decydują o tym wyłącznie braki materialne lub organizacyjne.

4. Ogromny postęp współczesnej wiedzy otwiera nowe perspektywy dla rozwoju produkcji żywności. Konieczne jest więc umocnienie i ukierunkowanie prac w zakresie agrofizyki, bioinżynierii, fizjologii i genetyki roślin oraz zwierząt na badania perspektywiczne, niezbędne dla rozwoju gospodarki żywnościowej. Istnieje paląca potrzeba wzmocnienia badań nad samą żywnością, jej przetwórstwem i żywieniem człowieka zdrowego. Konieczne jest wreszcie dążenie do odrobienia zaległości w zakresie konstrukcji sprzętu i techniki rolniczej oraz wykorzystania elektroniki w badaniach i praktyce gospodarki żywnościowej.

5. Istnieje brak rozeznania rzeczywistego potencjału badawczego w sferze gospodarki żywnościowej. Jest on niedostatecznie zintegrowany i wykorzystany. Rozciągłość a zarazem komplementarność obszaru badawczego w zakresie gospodarki żywnościowej wymaga szerokiego udziału wszystkich dziedzin nauki, reprezentowanych przez poszczególne wydziały Polskiej Akademii Nauk. Szczególne obowiązki w formułowaniu i koordynowaniu zamierzeń badawczych w tej dziedzinie spoczywają na Wydziale Nauk Rolniczych i Leśnych.