

## DYSKUSJA

STANISŁAW BERGER

*Akademia Rolnicza w Warszawie*

Wyżywienie ludności zawsze było, jest i będzie jednym z najbardziej podstawowych czynników decydujących o istnieniu oraz rozwoju człowieka. Wykrycie ścisłego związku między sposobem odżywiania się ludności a fizycznym oraz w pewnym stopniu również umysłowym rozwojem młodych organizmów, zdrowiem i wydajnością pracy człowieka przemawia za tym, ażeby właśnie temu zagadnieniu poświęcić więcej uwagi i czasu tym bardziej, że w wyniku uprzemysłowienia i urbanizacji kraju jesteśmy świadkami gwałtownych zmian w ilościowym i jakościowym charakterze produkcji i przetwórstwa żywności oraz systemu odżywiania się człowieka.

W krajach rozwiniętych poziom spożycia jest wprawdzie wysoki, ale na skutek niewłaściwej struktury diety notuje się coraz częściej i powszechniej pojawianie się tzw. chorób cywilizacyjnych spowodowanych w dużej mierze przez wady żywienia. Powstanie tych chorób wiąże się przede wszystkim ze zwiększającym się spożyciem produktów silnie oczyszczonych jak: cukier, tłuszcze, białe pieczywo itp., a więc ze wzrostem spożycia tzw. „pustych“ kalorii, co pogarsza sumaryczną wartość przeciętnego pożywienia. Dlatego np. w Szwecji, W. Brytanii czy USA, gdzie to zjawisko przybrało bardzo poważne rozmiary, coraz częściej podejmuje się kroki mające na celu zapobieganie niekorzystnym zmianom — i to zarówno w produkcji rolnej, przetwórstwie przemysłowym jak też w obrocie żywnością. Dla naszej polityki wyżywienia te doświadczenia mają duże znaczenie, konieczne są jednak własne podstawowe i stosowane badania naukowe z zakresu żywności i żywienia, które wskażą na optymalne rozwiązania np. przy ustalaniu wysokości spożycia, właściwej struktury diety i in., jak również wskażą drogi zapobiegania niewłaściwemu stosowaniu współczesnych osiągnięć techniki w produkcji rolnej, przetwórstwie żywności, nadmiernej jej chemizacji oraz stosowania produktów zastępczych nieraz niekorzystnych dla zdrowia czy rozwoju człowieka. Z własnego doświadczenia pracy w Organizacji do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa ONZ pragnę zwrócić uwagę na ciekawą próbę opracowania Wskaźnikowego Planu Rozwoju Rolnictwa, w którym implikacje żywieniowe znalazły odpowiednie i należne miejsce. Mimo pewnych osiągnięć w tej dziedzinie nie dysponujemy zapleczem naukowo-ba-

dawczym, które mogłoby opracować podstawy kompleksowego krajowego programu polityki w zakresie żywienia kraju. Przykładowo, w Polskiej Akademii Nauk nie ma placówki zajmującej się podstawowymi badaniami w zakresie nauki żywienia człowieka. Wszelkie opóźnienia w tym zakresie mogą mieć poważne konsekwencje nie tylko zdrowotne, ale także ekonomiczne, a w konsekwencji również polityczne. Należy pamiętać, że nieprawidłowości w żywieniu człowieka nie zawsze ujawniają się natychmiast i kształtują niekorzystne zmiany (często trudno odwracalne) nawet w następnych pokoleniach. Zgłaszam wniosek opracowania krajowego zintegrowanego programu badań naukowych w zakresie żywienia ludności. Dla jego realizacji należy zapewnić odpowiednio przygotowaną kadrę specjalistów (m. in. poprzez studia podyplomowe) oraz nowoczesnie wyposażone placówki. Rozwój wspomnianych badań przy rozszerzonej współpracy międzynarodowej będzie mógł wnieść oryginalny i trwały wkład do nauki oraz dać podstawy dla krajowej gospodarki żywnościowej.

TADEUSZ GRABSKI

*Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Poznaniu*

Region poznański posiada ukształtowane i sprawdzone od wielu lat metody i formy współpracy nauki z praktyką gospodarczą. Szczególnie wysoko oceniamy doświadczenia, jakie w tej dziedzinie osiągnęła nasza gospodarka z uczelniami poznańskimi — Politechniką, Akademią Rolniczą, Uniwersytetem i Akademią Medyczną. Powiązania działalności naukowo-badawczej z kierunkami i potrzebami rozwoju regionu znajdują również potwierdzenie we współpracy branżowych i resortowych instytutów.

Dbając o umacnianie rangi naukowej poszczególnych dziedzin wiedzy staramy się stworzyć określony profil naukowy naszego ośrodka, odpowiadający możliwościom i potrzebom regionu.

Wychodząc z tych założeń, widzimy realną możliwość ukształtowania się w Poznańskim ośrodku naukowego stanowiącego centrum krajowych badań nad zwiększeniem i udoskonaleniem produkcji żywności. Prowadzimy już bowiem intensywne badania interdyscyplinarne w zakresie genetyki i ochrony roślin, produkcji zwierzęcej, przechowywania, oceny i toksykologii żywności, a także produkcji maszyn i środków transportu dla rolnictwa oraz przemysłu rolno-spożywczego. Widzimy też konieczność podjęcia prac nad społecznymi, naukowymi i technicznymi uwarunkowaniami rozwoju tej produkcji oraz nad kształtowaniem struktury spożycia.

Tak szeroko zrozumiany zakres kierunków badawczych stwarza duże możliwości integrowania i koncentrowania wysiłków naukowych prawie wszystkich wyższych uczelni, placówek Polskiej Akademii Nauk oraz instytutów resortowych działających w Wielkopolsce.

Efektywny poziom badań specjalistycznych gwarantują dotychczasowe pozytywne doświadczenia współpracy oraz wysokie zaangażowanie środowiska naukowego w rozwiązywaniu tych problemów. Z pełnym uznaniem możemy stwierdzić, że wdrożone do produkcji wyniki badań Akademii Rolniczej z zakresu np. uprawy rzepaku, ziemniaków, nowej techniki upraw poplonów ozimych, kukurydzy, hodowli trzody chlewnej, bydła i owiec — dały w rachunku makroekonomicznym wielomiliardowe korzyści w skali rocznej.

Doceniając wagę tego problemu dokładamy wszelkich starań, aby znacznie rozszerzyć dotychczasowy dorobek. Mamy jasno sformułowany program przyjęty w marcu br. na Plenum KW PZPR.

Wyboru priorytetowych kierunków badawczych dokonujemy na zasadzie uzgodnień międzyuczelnianych przy aktywnym uczestnictwie Oddziału PAN, z którym wiążemy duże nadzieje integracyjne. Widzimy nadal wiele istotnych rezerw tkwiących w szkoleniu kadr, w braku dostatecznej umiejętności formułowania przez praktykę zadań badawczych, jak i w niepełnej znajomości tematyki prac naukowych. Odczuwamy także potrzebę lepszego poznania przez jednostki naukowo-badawcze potrzeb przemysłu i rolnictwa oraz poziomu technicznego produkowanych wyrobów.

Obok podjętych inicjatyw i wysiłków wokół wielkich problemów badawczych, godny podkreślenia jest fakt wysokiego zaangażowania ludzi nauki w rozwiązywanie zagadnień czysto praktycznych, co ma wyjątkowo duże znaczenie społeczne.

I tak np. ostatnio Akademia Rolnicza objęła kompleksowym patronatem rozwoju społeczno-gospodarczego gminę Krzemieniewo, pow. Leszno, a Akademia Medyczna — podpisała umowę z powiatem obornickim w celu doskonalenia systemu ochrony zdrowia ludności tego powiatu.

Niech mi więc będzie wolno na zakończenie serdecznie podziękować wszystkim pracownikom, którzy bezpośrednio lub pośrednio współprzyczynili się do społeczno-gospodarczego rozwoju Wielkopolski i wyrazić jednocześnie serdeczne życzenia, by spełnianie w codziennym trudzie hasła „Nauka w służbie społeczeństwa“ dawało okazję wszystkim ludziom nauki do jak najpełniejszych i jak najczęstszych satysfakcji.

SZCZEPAN A. PIENIAŻEK

*Instytut Sadownictwa w Skierniewicach*

Kierownictwo Partii i Rządu postawiło przed polskim rolnictwem zadania na lata najbliższe i na lata dalsze. Zadania te wynikają z obliczeń zapotrzebowania naszej ludności na poszczególne artykuły żywnościowe oraz z zapotrzebowania ich na eksport. Jeżeli chodzi o owoce, to spożycie ich wynosiło w 1972 r. 32 kg na jednego mieszkańca. Na rok 1980 przewiduje się spożycie 55 kg, na rok 1990 — 65 do 70 kg, a zatem zwiększenie spożycia na rok 1980 o 72<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a na rok 1990 o 100 do 120<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Jeśli spojrzymy na cyfry dotyczące spożycia innych produktów żywnościowych, to zobaczymy, że w żadnych innych nie postuluje się tak wielkiej zwyczajki. Najbliżej owoców stoi mięso. Przewiduje się do roku 1980 zwiększenie jego spożycia o 39 do 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub> w porównaniu z 1970 r., a do roku 1990 o 60 do 79<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Przytoczone cyfry wskazują na fakt, że spośród wszystkich produktów żywnościowych najbardziej deficytowe są obecnie w Polsce owoce. Fakt ten jest znany od dawna. Niestety do ostatnich lat dominowało w naszym kraju prymitywne podejście do żywienia człowieka. Ideałem był talerz z ziemniakami i tłustym kotлетem schabowym. Przypomina to szlachcica z czasów saskich, który ogryzając udziec barani powiedział, że „nie przystoi, aby mąż stateczny jak jaka koza zieleniną żywot sobie zapełniał“. Nie pamiętano o tym, że nie tylko o racjonalności, ale i o kulturze odżywiania decyduje przede wszystkim ilość spożywanego warzyw i owoców. W wielkich programowych przemówieniach najwyższych władz rzadko pojawiały się wzmianki o produktach ogrodniczych. Dopiero w 28 roku po II wojnie, w listopadzie 1972 r. zajęło się problemami rozwoju ogrodnictwa Biuro Polityczne PZPR, czego wynikiem była uchwała Rady Ministrów z dnia 6 kwietnia 1973 r. o środkach zapewniających podniesienie produkcji ogrodniczej.

Polska nie jest wprawdzie europejską Kalifornią, niemniej mamy klimat, w którym możliwe jest wyprodukowanie dostatecznych ilości owoców na własne potrzeby, a nawet znacznej ich ilości na eksport. Mamy zaś przede wszystkim producentów — ogrodników pracowitych, żądnych wiedzy, potrafią oni czynić cuda. Nie docenia się jednak ich pracy, nadaje się im pogardliwą nazwę „badylarzy“, nie uwzględniając tego, że najbardziej deficytowe w naszej diecie produkty przychodzą do nas — jak to określił J. Tuwim (w „Kwiatach Polskich“) — „Przez popękane, czarnoziemne, zgrubiałe ręce ogrodnika“.

Że ręce te potrafią czynić cuda świadczy fakt, że produkcja truskawek w Polsce wzrosła między rokiem 1950 i 1965 z 8000 do 150 000 ton, to zna-

czy przeszło osiemnastokrotnie. Zyskaliśmy miano mocarstwa truskawkowego, zdobyliśmy drugie miejsce w światowej produkcji tych owoców.

Wspomniana poprzednio Uchwała Rady Ministrów postuluje zwiększenie produkcji owoców w ciągu następnych siedmiu lat o 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Jest to zadanie bardzo poważne, ale może być ono wypełnione jeśli zapewni się sadownikom odpowiednie środki produkcji, a nauka opracuje odpowiednie technologie uprawy najważniejszych gatunków owoców.

Nauka sadownicza posiada dość dobre warunki pracy, niemniej konieczne będzie przyznanie większych środków na ten cel zarówno dla Instytutu Sadownictwa, jak i Akademii Rolniczych. Na apel kierownictwa Partii i Rządu pod adresem nauki sadowniczej możemy odpowiedzieć, że mamy już w przygotowaniu opracowanie nowych technologii, które umożliwią osiągnięcie postulowanego podniesienia produkcji owoców na rok 1980.

Do niedawna trapiła nas przemienność owocowania. Od 1966 r. nie mówi się już w Polsce o klęskach nieurodzaju i klęskach urodzaju owoców. Wahania między kolejnymi latami powodowane są tylko przebiegiem warunków klimatycznych. Z ogólnej powierzchni 250 tys. ha sadów tylko 83 tys. ha zajmują sady o obszarze większym niż 1 ha. Większość z nich jest właściwie lub przynajmniej dostatecznie pielęgnowana. Reszta to sady o obszarze od 10 arów do 1 ha i one są z reguły otaczane niedostateczną opieką. Owocują tylko w lata wyjątkowo sprzyjające. Jest to wielka rezerwa, którą proponujemy przynajmniej w części wykorzystać. Potrzebny jest do tego import lub własna produkcja takich środków ochrony roślin jak: Topsin, który zabezpiecza jabłonie przed najgroźniejszą chorobą, jaką jest parch jabłoniowy.

Przechodzimy od 10 lat na tzw. sadownictwo intensywne, na sady złożone z drzew niskopiennych, a w dalszych etapach półkarłowych i karłowych. Sady intensywne już w 4 roku dają plony opłacalne, a w 10 wchodzą w pełnię owocowania. W 1980 r. dadzą one już pokaźną część krajowej produkcji owoców.

Można powiedzieć, że polska nauka sadownicza opracowała już dość dobrze technologię produkcji jabłek. Będziemy ją oczywiście dalej doskonalić, ale w najbliższych latach zajmiemy się technologią uprawy innych gatunków drzew, głównie wiśni, których odczuwamy największy deficyt. Doświadczenia Instytutu Sadownictwa wykazują, że można liczyć na dochodową ich uprawę, pod warunkiem zapewnienia właściwej ochrony przed chorobami.

Polska słynie w świecie nie tylko z uprawy truskawek. Powiat płoński, w którym plantacje malin zajmują 2 tys. ha jest największym w świecie rejonem ich uprawy. Uprawiamy duże ilości porzeczek, a w powiecie Kolbuszowa powstał rejon produkcji poziomek ogrodowych, których kontraktowane plantacje wynoszą ponad 20 ha.

Nauka wychodzi naprzeciw zamówieniom społecznym. W truskawkach poza wspaniałą, ale wrażliwą na gnicie odmianą Senga Sengana (około 60% produkcji) proponujemy inne odmiany mniej na gnacie wrażliwe, np. Red Gauntlet i Pocahontas. Przekazaliśmy do praktyki materiał sadzonkowy truskawek wolny od wirusów, nicieni i roztoczy. Za 7 lat większość produkcji truskawek powinna pochodzić z nowego materiału dającego znacznie wyższe plony. Również za 7 lat znaczna część malin powinna pochodzić z sadzonek odwirusowanych, uprawianych przy drutach, co znowu zagwarantuje znacznie wyższe plony.

Mamy podstawy do twierdzenia, że bardzo ambitne plany wzrostu produkcji owoców o 60% do roku 1980 będą zrealizowane. Podniesie to bardzo spożycie owoców w kraju, a znaczna ich ilość będzie mogła zostać przeznaczona na opłacalny eksport.

ANDRZEJ SZUJECKI

*Akademia Rolnicza w Warszawie*

W projekcie wniosków dwa odnoszą się do zagadnień leśnictwa, dotyczą one melioratywnej roli lasów oraz zwiększenia ich produktywności. Praktyka leśna wymaga do realizacji tych zadań także osłony naukowej i technicznej, a zatem uzupełnienia przedstawionej propozycji projektem zadań następujących.

1. Opracowanie nowoczesnych zasad inżynierskiego zagospodarowania lasu oraz środków mechanizacyjnych prac leśnych dostosowanych do specyficznych i zróżnicowanych regionalnie warunków przyrodniczych środowisk leśnych oraz potrzeb ochrony pracy.

2. Opracowanie systemu kontroli wpływów antropogennych na środowisko leśne w celu ochrony jego bezcennych właściwości przyrodniczych.

Las stanowi część dóbr materialnych społeczeństw, wypracowaną wysiłkiem naukowców, inżynierów i robotników w oparciu o przyrodnicze zdolności produkcyjne siedlisk leśnych. Służy przez swe wielostronne funkcje rozwojowi społeczeństw, czyniąc tym zadość pojęciu cywilizacji. Jest on nie tylko obiektem przyrody opanowanym przez człowieka, ale i niezbędną dla ludzkości częścią jej naturalnego środowiska. W naszych warunkach geograficzno-gospodarczych nie przyjmuje się w związku z tym za wskaźnik postępu cywilizacji zmniejszania się powierzchni leśnej kraju, jak to miało miejsce w odległych okresach historycznych i może jeszcze mieć miejsce w niektórych rejonach Ziemi, lecz wręcz przeciwnie, dąży się do optymalizacji powierzchni leśnej przez jej zwiększenie.

Powszechne pojmowanie lasu jako elementu cywilizacji ma dwa aspek-

ty: pierwszy dotyczy współzależności lasu z całym układem cywilizacyjnym, drugi obejmuje zagadnienia technizacji i humanizacji prac leśnych.

Konsekwencja pierwszego aspektu powinna sprowadzić przedmiot konfliktu między rozwojem przemysłu i urbanizacją a ochroną środowiska leśnego do płaszczyzny gospodarczej z udziałem równorzędnych partnerów. Nie może bowiem dochodzić do rozwoju określonych dóbr materialnych kosztem niszczenia niezbędnych dla egzystencji człowieka na Ziemi elementów biosfery. Wśród najtrudniejszych i najbardziej istotnych problemów gospodarstwa leśnego w Polsce znajdują się te, które są m. in. następstwem niedostatecznego lub zbyt późnego uwzględnienia zmiany charakteru lasu — z przedmiotu eksploatacji — do wytworu pracy ludzkiej doskonalącej naturalne właściwości środowiska dla nagromadzenia wartości służących w różnych formach całemu społeczeństwu. Do nich należy:

— utrzymanie i podnoszenie produktywności lasu — jako konsekwencja eksploatacyjnego stosunku do zasobów leśnych w przeszłości, nie uwzględniającego zasad funkcjonowania ekosystemów leśnych;

— ochrona środowiska leśnego przed wpływami antropogennymi — jako konsekwencja przedłużającego się stanu przeciwstawiania lasu cywilizacji, przy równoczesnej pełnej potrzebie doskonalenia i intensyfikacji procesów mechanizacji i technizacji prac leśnych;

— realizacja zadań ochrony pracy w leśnictwie i jej humanizacji dla wyrównania dużych opóźnień w ukształtowaniu samodzielnej leśnej kadry robotniczej oraz opóźnień w rozwiązywaniu licznych kwestii socjalnych pozostałych z okresu, gdy las był dopiero opanowywany przez człowieka;

— włączenie do gospodarki leśnej zadań związanych z zaspokojeniem potrzeb społecznych w zakresie wypoczynku jako konsekwencji jego dostępności w warunkach powszechnej cywilizacji na terenach nieleśnych i leśnych.

Zasadnicze problemy leśnictwa nie mieszczą się w stwierdzeniu, że nauka musi opracować a praktyka wprowadzić do gospodarstwa leśnego metody rozwiązujące powyższe trudności. Przed nauką stoi obecnie konieczność wypracowania takich metod działania gospodarczego, które nie pozostawią marginesu dla przeciwstawiania środowiska leśnego i lasu potrzebom cywilizacji.

Leśnictwo jest obecnie rozległą i wielostronną dziedziną gospodarki, której podstawy tworzą nauki przyrodnicze, techniczne, ekonomiczne i społeczne. Długoletni proces wzrostu drzew i zjawisk towarzyszących powoduje, że badania prowadzone dla potrzeb leśnictwa wymagają odpowiednio długiego okresu czasu. Aby nadażyć i sprostać wymogom praktyki i nią sterować program badań, powinien zatem odpowiednio wyprzedzać spodziewane zjawiska gospodarcze i sytuacje przyrodnicze produkcji leśnej, powinien być oparty na właściwej prognozie i uwzględniać możliwość przetwarzania

wyników badań podstawowych. Uzasadnia to zwiększenie badań wyprzedzających. Szczególnie wiele w tym względzie należy oczekiwać od biologów, a zwłaszcza ekologów, genetyków, fizjologów a także geografów, przedstawicieli różnych kierunków technicznych, ekonomistów, socjologów i lekarzy.

Istotne znaczenie dla nauk leśnych ma opracowanie w zespołach multidyscyplinarnych następujących problemów:

— udziału lasów i ich rozmieszczenia w zagospodarowaniu przestrzennym kraju;

— zasad i technologii inżynierskiego zagospodarowania lasu w celu ich pełnego wykorzystania dla potrzeb produkcji leśnej i rekreacji ludności;

— metod i środków mechanizacyjnych odpowiadających przyrodniczemu warunkom produkcji leśnej zastępujących lub ułatwiających pracę robotnikom leśnym;

— metod i środków organizacji pracy w leśnictwie ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień technizacji i ochrony pracy, ergonomii w specyficznych a trudnych zdrowotnie warunkach leśnych zakładów produkcyjnych;

— zasad funkcjonowania zarówno całych ekosystemów leśnych, jak i ważnych gatunków roślin i zwierząt i podporządkowanie tym zasadom procesów optymalizacji produkcji leśnej;

— metod kontroli wpływów antropogennych na środowisko leśne i ich wprowadzenie do praktyki gospodarczej kraju jako gwarancji zachowania przyrodniczych właściwości zbiorowisk leśnych, ich produktywności, jak i samych zbiorowisk.

Przyjmując wyjściową tezę iż las jest elementem cywilizacji pomijam ważność opracowań naukowych dotyczących zagospodarowania lasu na terenach znajdujących się pod wpływem przemysłu. Niezależnie od postępu prac w tym zakresie, sądzę, że w najbliższej przyszłości problem będzie rozwiązywany przez techniczne zdobycze przemysłu przy konsultacji z leśnikami. O ile ogromnymi nakładami środków można dążyć do rekultywacji obszarów skażonych przez przemysł, o tyle trudno patrzeć z nadzieją na gospodarkę leśną lub zadrzewieniową w pobliżu centrów emisji przemysłowych.

Przy obecnym stanie wiedzy i w obecnej sytuacji środowiskowej biosfery człowieka konieczne jest uwzględnienie problematyki ekologicznej i sozologicznej nie tylko w programach pracy dydaktycznej Akademii Rolniczych czy uniwersytetów, lecz także (a być może przede wszystkim) w programach uczelni politechnicznych i ekonomicznych. Ułatwi to realizację odpowiedzialności za wygląd i funkcjonalność Polski za lat dwadzieścia. Podstawowe znaczenie ma bowiem społeczne rozumienie problematyki wyrażane w praktycznym działaniu przez wielotysięczną armię inteligencji,



realizującej zadania gospodarcze i organizacyjne: inżynierów, ekonomistów, prawników, rolników, leśników itp.

Najskuteczniejszą drogą ochrony środowiska i interesów człowieka jest zabezpieczenie interesów ochrony środowiska już na etapie przemysłów, projektów, planowania decyzji lokalizacyjnych przemysłu, stosowania właściwych technologii i urządzeń ochronnych. Tych spraw nie dopilnuje i nie rozwiąże najbardziej zaangażowana kadra ochroniarzy. Niezbędna jest świadomość społeczna tych, którzy tworzą na codzień wynik, kształt i przyszłość naszej gospodarki narodowej.

TADEUSZ GARBULIŃSKI

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu*

Nauki weterynaryjne tworzą z jednej strony metody ochrony zdrowia zwierząt, warunkujące powodzenie procesu rozwojowego hodowli i produkcji zwierzęcej, z drugiej zaś ściśle korespondują z zadaniami nauk lekarskich w tworzeniu naukowych podstaw nadzoru nad żywnością i ochrony zdrowia człowieka przed chorobami odzwierzęcymi (zoonozami), jak: gruźlica, bruceloza, włośnica, wścieklizna, wąglik, toksoplazma, leptospiroza, listerioza i wiele innych, których jest w sumie ponad 130. Przykład zwalczania gruźlicy obrazuje gospodarcze i społeczne znaczenie tego kierunku działalności. Wymowa liczb jest tu następująca. W 1959 r. jeszcze 24% pogłowia bydła chorowało i było nosicielem prątków gruźlicy, dziś ten odsetek wynosi 1%. Roczne straty gospodarcze sięgały 1,5 mld zł, dziś wynoszą 50 mln, a w roku 1975 przewiduje się całkowitą likwidację gruźlicy bydła w Polsce. Obecnie już tylko ułamek procentu chorych na gruźlicę ludzi zapada na gruźlicę typu bydlęcego, podczas gdy jeszcze przed kilkunastu laty, liczby te zależne od regionu kraju wahały się od 15 do 20%. Podobnie nasilenie brucelozy zmniejszyło się 6-krotnie w ciągu ostatnich 15 lat, a 10 województw jest już całkowicie od niej wolnych.

Weterynaria na przestrzeni minionych 20 lat zlikwidowała lub ograniczyła do minimum straty powodowane przez wielkie zarazy zwierzęce. Pryszczycza ostatni raz przetoczyła się przez nasz kraj w formie epizooocji w 1952 r. Odtąd notuje się tylko sporadyczne jej ogniska. Tylko te przykłady dowodzą, że nakłady skierowane w minionych latach na działalność nauk weterynaryjnych sownie się opłaciły.

Wyprodukować liczne stada zwierząt oznacza w hodowli wykonać tylko połowę zadania. Drugą połowę stanowi zachowanie zwierząt w pełni sprawności produkcyjnych i zdrowiu przez cały okres użytkowania. Największe

straty ponosi hodowla w pogłowie młodych zwierząt. Sięgają one nierzadko 50% przychówka, a w przeważającej mierze są skutkiem chorób przewodu pokarmowego i dróg oddechowych. Wielkie straty ponosi produkcja mleka w konsekwencji zapalnych schorzeń gruczołu mlecznego oraz jałowości krów.

Nowe zadania dla weterynarii wynikają z przemysłowych form hodowli. Specyficzne warunki środowiskowe zwierzęcej produkcji przemysłowej — hipokinezja, żywienie paszami zastępczymi, a ponadto przerasowanie zwierząt — składają się na zespół czynników obniżających ich odporność i zwiększających podatność na choroby wirusowe i inne, gdyż wiele drobnoustrojów dotąd niepatogennych uzjadliwia się w warunkach hodowli wielko-stadnej i przemysłowej. Trzeba więc podjąć szereg nowych badań na kręwdzi pomiędzy fizjologią a patologią. Badania te mają ujawniać mechanizmy biologiczne, od których poznania zależy tworzenie nowych metod weterynarii prewencyjnej i nowych kryteriów selekcji zwierząt. Będą one mogły powstać, gdy opanuje się sposoby różnicowania etiologii schorzeń na uwarunkowania genetyczne i środowiskowe. Badania takie wymagają wyrafinowanych i kosztownych metod. Nie podejmą ich kompleksowo instytuty resortowe ani szkoły wyższe. Dlatego postulujemy utworzenie Instytutu lub co najmniej samodzielnego Zakładu Patologii Doświadczalnej Zwierząt PAN.

Rewolucja naukowo-techniczna trwa i nabiera wciąż na sile. Niesie ze sobą głęboką treść humanistyczną, ale towarzyszy jej „cywilizacyjny“ smog“ w przeróżnej postaci. Higiena środków żywności zwierzęcego pochodzenia, za którą jest odpowiedzialna weterynaria, domaga się dziś ścisłej kontroli w tkankach zwierząt rzeźnych i produktach zwierzęcego pochodzenia: pozostałości pestycydów, leków, dodatków paszowych i ich metabolitów powstających w ustroju zwierzęcym. Idzie tutaj także o prowadzenie szeroko pojętych badań toksykodynamicznych włącznie z embriotoksycznością, teratogennością, działaniem mutagennym i karcynogennym. Badania te stymuluje rosnące społeczne zainteresowanie ochroną zdrowia człowieka, Stwarza ono również potrzebę selekcji osiągnięć techniki i preferowania tych, które mogą być sprzężone z biologią w celu szybszego pomnażania dóbr materialnych i podniesienia zdrowia ludzkiego.

Potrzeba syntezy i uogólnień zdobyczy naukowych kształtuje nową dyscyplinę, śledzącą i konfrontującą zmiany zachodzące w praktyce weterynaryjnej z kierunkami badań, programem studiów i profilem absolwenta. Dyscyplinę tę możemy umownie nazwać „ekonomiką weterynaryjną“. Zadbaj o naukowe uzasadnienie konieczności uwzględnienia aspektów weterynaryjnych w decyzjach społeczno-gospodarczych. Specjaliści tej nowej dyscypliny będą najbardziej upoważnieni do prac prognostycznych i wysuwania żądań w imieniu nadchodzących pokoleń.

Nauki weterynaryjne dołożą usilnych starań, aby wypełnić zadania nakreślone przez II Kongres Nauki, ale zważyć trzeba, że naukowa głębia uzyskanych wyników i ich praktyczna wartość zależą nie tylko od entuzjazmu badaczy, lecz w równej mierze od precyzyjności instrumentów im służących, na których przestarzałość i niedostateczność, zwłaszcza w naukach podstawowych pragniemy jeszcze raz zwrócić uwagę.

STEFAN BIAŁOBOK

*Zakład Dendrologii i Arboretum Kórnickie PAN*

Aby podkreślić rolę drzew we współczesnym życiu — II Międzynarodowy Kongres Genetyki Drzew wysunął hasło: „Nowoczesna cywilizacja mogłaby się obyć bez drewna, ale nie będzie mogła egzystować bez drzew i lasu“. Dlatego wielkie aglomeracje przemysłowe odgradzane są od osiedli ludzkich szerokimi pasami zieleni. Są one też projektowane wokół Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, jak też wokół Kolonii (NRF) lub też w Japonii w sąsiedztwie wielkich stalowni.

Na ogół wiemy jakie gatunki drzew iglastych są najwrażliwsze na zanieczyszczenie powietrza. Znaczna większość powierzchni naszych lasów to sztuczne jednogatunkowe kultury, w których sosna zajmuje 73<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a świerk 7,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Te właśnie gatunki są najsilniej uszkodzane przez emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

Zakład Dendrologii zajmuje się ustalaniem doboru drzew i krzewów dla różnych typów miast przemysłowych. Dotychczasowe wyniki badań prowadzonych w Parku Kultury i Wypoczynku w Katowicach, na obszarze o stosunkowo silnie zatrutym powietrzu, wykazały, że spośród 61 gatunków i odmian drzew i krzewów dobrze tam rosnących przypada na gatunki rodzime 18, na obce wprowadzone do uprawy 21, a na mieszańce sztuczne i naturalne 22. Te ostatnie mogą mieć najczęściej szerszą amplitudę ekologiczną od gatunków rodzimych, wobec czego znoszą lepiej ekstremalne warunki środowiskowe. Coraz większe zagrożenie obszarów leśnych spowodowane rozwojem przemysłu oraz wzrostem stężenia tlenków siarki w powietrzu będzie stwarzało coraz większe zagrożenie dla monokultur drzew iglastych. Z kolei rozwój mechanizacji w leśnictwie, jak też pogarszający się bilans wodny kraju będzie wpływał na coraz większe stosowanie monokultur sosny zwyczajnej. Do tego będzie zmuszała nasze leśnictwo również gwałtowna potrzeba zwiększenia produkcji papierówki.

Badania genetyczno-populacyjne drzew leśnych będą przeto stanowiły podstawowy kierunek prac w obrębie badań ekologicznych zespołów leś-

nych. Największy wysiłek trzeba będzie skierować na selekcję gatunków drzew i krzewów, jak też ich populacji lub osobników, które charakteryzują się większą odpornością na uszkodzenie przez tlenki siarki.

O ile mamy duże osiągnięcia w zakresie teoretycznej oceny zargożenia środowiska o tyle w praktycznym zadrzewianiu terenów zniszczonych osiągnęliśmy słabe rezultaty. Nie mamy zadowalającego doboru drzew i krzewów dla obszarów przemysłowych o różnym skażeniu powietrza i tylko ich część nadaje się do niekorzystnych warunków środowiska. Również wykorzystywany materiał roślinny jest najczęściej nie przystosowany do zatrutych siedlisk. Nasze szkółki nie są też przystosowane do nowoczesnej i szybkiej produkcji materiału roślinnego dla trudnych warunków siedliskowych. Powinno się też szkolić lepiej i więcej dendrologów, potrzebnych dla realizacji planów zadrzewień osiedli mieszkalnych i obszarów przemysłowych.

Reasumując potrzeby w zakresie rozwoju zadrzewień w obrębie wielkich aglomeracji przemysłowo-miejskich postuluję:

1. Intensywniej niż dotychczas rozwijać badania jak zachować drzewa w szkodliwym dla nich środowisku. Wiąże się to z selekcją populacji i hodowlą drzew, które byłyby przydatne dla zmienionych przez człowieka siedlisk. Powinno się rozwijać prace nad zwiększeniem odporności drzew i krzewów na zanieczyszczenia powietrza w oparciu o ekologię, fizjologię i genetykę. Najkorzystniejsze dla tych prac warunki istnieją w Zakładzie Dendrologii i Arboretum Kórnickim, po odpowiednim rozbudowaniu bazy laboratoryjnej.

2. Zorganizować nowoczesną produkcję szkółkarską w celu szybkiego zagospodarowania terenów objętych szkodami spowodowanymi przez przemysł. Celowe jest stworzenie systemu specjalnych szkółek kompletnie zmodernizowanych i wyszkolenie w ośrodkach krajowych i zagranicznych fachowców w tym zakresie. Sami przyrodnicy nie usuną skutków szkodliwego wpływu trujących gazów na roślinność. Do prac nad oczyszczeniem atmosfery od pyłów i gazów musi się włączyć z wielką energią technik. Przyrodnicy mogą osiągnąć jednak to, że na „Czarnym Śląsku“ może być wytworzona znacznie większa jak obecnie enklawa zieleni przydatna dla wypoczynku ludzi. Podobnie jak to uczyniły przewidujące władze woj. katowickiego przez utworzenie powierzchni zielonej — Parku Kultury i Wypoczynku, który jest też nieocenionym dla nas polem doświadczalnym.

EUGENIUSZ GRABDA

*Akademia Rolnicza w Szczecinie*

Czysta woda jest niezbędna do życia. Jest ona składnikiem naszego organizmu i na jej kanwie przebiegają wszystkie procesy życiowe. Wodę traktujemy jako surowiec występujący w przyrodzie w nieograniczonej ilości i beztrąsko nim szafujemy. Tymczasem stajemy przed światowym problemem braku wody, nie mówiąc o jej czystości. Niestety Polska nie należy pod tym względem do krajów uprzywilejowanych. Ilość wody przypadająca na 1 mieszkańca jest niewiele większa jak w Egipcie, a niższa jak w krajach sąsiednich: w Polsce przypada 4,9 m<sup>3</sup> na 1 mieszkańca, w Czechosłowacji 6,3 m<sup>3</sup>, w NRD 6,9 m<sup>3</sup>, we Francji 8,9 m<sup>3</sup>. Niski współczynnik odpływu rzek spowodowany niekorzystnym układem opadów na naszych ziemiach świadczy również o szczupłości zapasów wody: Wisła 25%, Odra 24%, gdy Ren 44%, Wezera 35%, a na wschodzie Pregola 27%, Niemen 34%. Coraz większe trudności napotyka przemysł w zdobywaniu czystej wody. Olbrzymim nakładem kosztów przerzuca się wodę na Śląsk. Trzeba pomyśleć o wielokrotnym użytkowaniu tej samej wody przez jej uzdatnianie. W Zagłębiu Rury woda jest wykorzystywana 5-krotnie, podczas gdy u nas beztrąsko zużywa się wodę w otwartym obiegu, wychodząc z założeń ekonomicznych na dziś.

Obok przemysłu poważne zatrucie biologiczne wód powodują ścieki komunalne wzrastające wskutek urbanizacji, jak i zatrucia rozwijającej się chemizacji gospodarki rolnej. Śmiem stwierdzić, że zbliżamy się do katastrofy. Woda wodociągowa wielkich miast zawiera dużo obcych składników. Już organoleptycznie wyczuwamy tzw. „smak fenolowy“ a nadmierne chłorowanie też jest często stosowane. Faktem jest, że w wielu przypadkach nie można używać wody wodociągowej do hodowli akwaryjnej drobnych organizmów.

W tej sprawie wypowiedział się przed kilku dniami prof. Julian Aleksandrowicz („Polityka“ 16.VI.73) — „Świat lekarski po niewątpliwych osiągnięciach w zwalczaniu chorób zakaźnych jest coraz bardziej bezsilny wobec ogromu zagrożeń w postaci chorobotwórczych czynników natury psychospołecznej i fizyczno-chemicznej... Czynnikiem decydującym o ochronie przed chorobami niszczącymi dziś ludzkość krajów o wysoko rozwiniętej cywilizacji technicznej jest zdrowy, a więc prawidłowy skład wody i gleby, a tym samym zdrowy świat roślin i zwierząt“.

Osobiście opieram się na dobrze mi znanych materiałach ichtiopatologicznych. Zajmuję się zdrowotnością ryb dla celów rybackich, ale jest to zagadnienie szersze, gdyż ryby są wskaźnikiem biologicznej wartości wody. U ryb stwierdza się coraz powszechniej głębokie zmiany patologiczne w wą-

trobie, nerce i układzie krwionośnym, których nie można odnieść do żadnych konkretnie znanych chorób wirusowych czy bakteryjnych. Badania na pstrągach, przetrzymywanych w wodzie wodociągowej Szczecina w ciągu kilkunastu tygodni, wykazały głębokie zmiany w wątrobie w postaci pokrwotocznych śródtkankowych ognisk martwiczych.

Literatura naukowa podaje przypadki nagminnego występowania methemoglobinemii u niemowląt na skutek zwiększonej ilości azotynów i azotanów w pitnej wodzie. Podobne schorzenie stwierdziłem również u ryb.

Gdy w roku 1970 spotkaliśmy ok. 23% węgorzy w Zalewie Szczecińskim z chorobami narządów wewnętrznych, to w 1972 r. liczba ta wzrosła do 93%, przy czym większość o nie wyjaśnionej etiologii. Ostatnio rybacy anonsują gwałtowny spadek jego pogłowia w połowach.

Nonsensem jest porównywanie wielkości strat materialnych gospodarki rybnej z korzyściami wynikającymi z uruchomienia potencjału przemysłowego. Bilans zysków i strat jest niewymierny, bo dotyczy zdrowia ludzkiego.

W tym stanie rzeczy musimy walczyć o maksymalne zabezpieczenie źródeł czystej wody pitnej. Dlatego:

1) wszystkie ciekі czyste, nawet najdrobniejsze, dotychczas nie zanieczyszczone powinny być zewidencjonowane i poddane bezwzględnej prawnej ochronie przed możliwościami ich zanieczyszczenia;

2) trzeba maksymalnie rozwiązać akcję oczyszczania cieków obecnie zatrutych, przywracając im stopniowo wartości biologiczne oraz dążyć do coraz większego ograniczania użytkowania bezpośredniego wody dla celów przemysłowych na obwody zamknięte. Śmiem twierdzić, że w niedalekiej przyszłości będziemy zmuszeni reglamentować wodę konsumpcyjną aby zdrowa i czysta służyła tylko dla celów kulinarnych a nie do prania, mycia itp. Źródła wody pitnej i użytkowej będą musiały zostać rozgraniczone, gdyż do tego zmusi nas życie.

KAZIMIERZ BORATYŃSKI

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu*

Wiele lat temu eksperci FAO rozważając zagadnienie niedostatku żywności na świecie, a zwłaszcza jawnego i utajonego głodu w krajach rozwijających się, doszli do zgodnego wniosku, iż środkiem mogącym najszybciej doprowadzić do likwidacji tego stanu są nawozy mineralne. W ubiegłym roku na VII światowym kongresie nawozowym w Baden (Austria) oficjalni przedstawiciele specjalistycznych organów Narodów Zjednoczonych jak

FAO, IAEA (Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej) i UNIDO (Organizacja Narodów Zjednoczonych Rozwoju Przemysłu) stwierdzili, że wyniki dotychczasowych prac tych organizacji w krajach rozwijających się w pełni potwierdzają słuszność tego założenia.

W wysoko uprzemysłowionych krajach Europy zachodniej uważa się, że wysoki poziom produkcji roślinnej należy przypisać w 60—80% corocznemu stosowaniu nawozów mineralnych i to w ilościach odpowiednio do wzrastających plonów. W Polsce przełamana została bariera niskich plonów, wynoszących w latach 1950—1955 dla zbóż średnio niespełna 13 q/ha, a w latach 1956—1960 średnio 15 q/ha. Plony zbóż w ostatnich dwóch latach, mimo niezbyt sprzyjających warunków atmosferycznych, wynosiły 25 q/ha. Należy to w dużej mierze przypisać bardzo wydatnemu w tym okresie wzrostowi nawożenia mineralnego, który był szczególnie wielki — można powiedzieć rewolucyjny — w latach 1966—1970.

Prognozy na rok 1990 przewidują uzyskanie dalszego wzrostu plonów, w tym zbóż do 35—40 q/ha i zakładają, że obok nowych odmian roślin główny udział we wzroście plonów będą miały nawozy mineralne, których zużycie w tym okresie musi w dalszym ciągu poważnie wzrosnąć.

I tu mała dygresja. Nawozy mineralne zawierają składniki przeznaczone dla żywienia rośliny, to znaczy bezpośrednio potrzebne roślinie. Natomiast środki ochrony roślin — pestycydy, fitofarmaceutyki — zawierają prawie wyłącznie substancje obce dla rośliny, które z natury nie występują w roślinie. O ile więc nawozy stanowią składniki pokarmowe zostają w pełni zintegrowane w roślinie, o tyle środki ochrony roślin muszą być w pośredniej przemianie materii przekształcone lub rozłożone, jeśli pozostałości ich nie mają szkodzić zdrowiu ludzi i zwierząt. Z tych względów objęcie różnych materiałów stosowanych w rolnictwie jak nawozy mineralne, środki ochrony roślin, tworzywa sztuczne, a nawet mineralne dodatki do pasz dla zwierząt, jedną nazwą „chemizacja rolnictwa“ budzi zastrzeżenia, podobnie jak określenie nawozów mineralnych mianem „nawozy sztuczne“ jest co najmniej anachronizmem.

Właściwe, umiejętne stosowanie nawożenia mineralnego pozwala nie tylko na uzyskanie wysokich plonów, ale również plonów o dobrej jakości. Można np. nawożeniem azotowym zwiększyć zawartość białka w roślinie, a tym samym zmniejszyć jego deficyt. Wprawdzie wartość biologiczna białka ulega przy tym pewnemu obniżeniu, ale rekompensowane jest to z nadmiarem wzrostu plonu tego składnika. Zabieg ten zwiększa również zawartość glutenu w ziarnie pszenicy, przez co wzrasta wartość wypiekowa mąki.

Regulując wzajemne stosunki między azotem, fosforem i potasem możemy np. w przypadku ziemniaków zwiększyć zawartość białka lub skrobi. Istnieje również w pewnych granicach możliwość podniesienia zawartości witamin przy pomocy nawożenia mineralnego. Przykładowo prowitaminy

A w marchwi, witaminy C w wielu owocach i warzywach. Nie można pominąć wpływu nawożenia mineralnego na zawartość mikroelementów ważnych dla zdrowia człowieka.

Wymienione efekty korzystnego działania nawożenia mineralnego na jakość plonów osiągnięte być mogą przy racjonalnym stosowaniu nawozów mineralnych, podczas gdy nieumiejętne ich stosowanie może spowodować skutki ujemne tak dla samego plonu jak też dla środowiska glebowego.

Przykładowo można wymienić wyleganie zbóż przy jednostronnym, wysokim nawożeniu azotem. Ujemny wpływ nawożenia mineralnego na środowisko glebowe może się zaznaczyć przy zbyt wysokich dawkach nawozów, przekraczających możliwości zatrzymania ich przez glebę. Może się to przejawiać w zjawisku pewnego zasolenia gleby, pogorszenia warunków wzrostu roślin oraz wypłukaniem części nawozów, głównie azotowych a także potasowych i pewną eutrofizację zbiorników i cieków wodnych. Jednak nie rolnictwo i nie nawozy mineralne, lecz ścieki komunalne i przemysłowe są główną przyczyną nie tylko eutrofizacji ale także zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych. Wykorzystanie potężnych możliwości, jakie tkwią w nawozach mineralnych dla uzyskiwania coraz wyższych plonów o dobrej jakości stawia poważne zadania przed nauką i praktyką.

Należy wyjaśnić wiele zagadnień dla warunków naszego kraju. Wymagać to będzie wyposażenia placówek chemiczno-rolniczych, zwłaszcza w akademiach rolniczych w bardziej nowoczesną aparaturę oraz wzrostu ilości pracowników naukowo-badawczych. Wprowadzenie już istniejących i przyszłych rozwiązań naukowych do praktyki rolniczej wymagać będzie odpowiedniej kadry zawodowej. Należy więc uruchomić specjalistyczne studia chemiczno-rolnicze na szczeblu magisterskim oraz zorganizować studia podyplomowe z tego zakresu.

JADWIGA JAKUBOWSKA

*Politechnika Łódzka*

Zatrzymam się na wybranych zagadnieniach powiązań mikrobiologii z różnymi dziedzinami gospodarki i wykorzystania drobnoustrojów nie tylko w wielkotowarowej produkcji żywności o wyższej jakości higieniczno-żywnościowej, ale również udziału mikrobiologii w ochronie człowieka przez wytwarzanie leków i różnych substancji biologicznie czynnych dla utrzymania równowagi biologicznej organizmu ludzkiego. Również przemysł chemiczny wiąże perspektywy rozwoju produkcji w oparciu o różnorodne substancje chemiczne, wytwarzane przez drobnoustroje jako surowce dla dalszej syntezy nowych środków ochrony roślin, dla otrzymywania detergent-



tów, pochodnych polimerów jedno- i wieloaminokwasowych, szybko rozkładanych w przyrodzie.

Możliwość przetwarzania różnorodnych źródeł węgla jak metanu, niektórych węglowodanów, np. celulozy i lignin, będących w nadmiarze, przez drobnoustroje dla otrzymania białka komórkowego drożdży i bakterii przydatnych dla celów żywienia człowieka i zwierząt, stwarza poważne perspektywy dla światowej polityki żywnościowej.

Rozwój praktycznych zastosowań drobnoustrojów przemysłowych nie może przesłonić ogromnej roli, jaką spełnia mikrobiologia w nauce przyczyniając się do rozwoju biologii molekularnej, enzymologii i biochemii. Klasyycznym przykładem są drożdże piekarskie (*Saccharomyces cerevisiae*), a ich badania na poziomie rosnących w dynamicznym układzie populacji np. metodą hodowli ciągłej, dyssekcja komórki oraz preparatyka organelli, przyczyniły się do wyjaśnienia biogenezy struktur mitochondrialnych, ulegających zanikowi w warunkach beztlenowych, a rozwiniętych w warunkach aeracji, dając potwierdzenie genialnych odkryć Pasteura. U podstaw tych mechanizmów leżą dalsze odkrycia: Keilina dot. występowania struktur cytochromowych w komórce drożdży piekarskich.

W pracowniach krajowych rozwijają się aktualnie poszukiwania nad uzyskaniem udoskonalonych szczepów drobnoustrojów, w celu podwyższenia produktywności drobnoustrojów w przemyśle spożywczym i fermentacyjnym oraz ich wykorzystania w przemyśle farmaceutycznym i paszowym.

Olbrzymia tolerancja drobnoustrojów na warunki otoczenia i możliwość adaptacji, ze zdolnością do wzrostu z wykorzystaniem fenoli, cyjanków i innych substancji występujących w ściekach przemysłowych, a także możliwość przetwarzania surowców petrochemicznych na białko drożdży wskazują na perspektywę szerokiego wykorzystania tych uzdolnień w przemyśle paszowym.

Rozwój technologii chłodnictwa ujawnia zdolność drobnoustrojów do aktywności enzymatycznej w temperaturach znacznie poniżej 0°C. Wskazuje to na specyficzność struktury komórki i fizjologii mikroflory psychrofilnej, grzybów i bakterii, różniących się od odpowiadających im gatunkom mezofilnym. Dostarcza to nowej problematyki badawczej, szczególnie w zakresie wykluczenia wzrostu grzybów pleśniowych, mogących wytwarzać w niskich temperaturach aflatoksyny.

Rozwój przemysłu mikrobiologicznego opartego na sterowanej działalności szczepów z wykorzystaniem prac genetycznych, fizjologii i enzymatyki drobnoustrojów, staje się też dziełem kooperacji mikrobiologa z biofizykami i konstruktorami. Matematyczne opracowanie kinetyki procesu mikrobiologicznego, jak również jego modelowanie i potrzeba zachowania stałości układów z automatyczną pełną regulacją określonych parametrów — inspirowały rozwój nowej nauki jaką jest bioinżynieria. Odgrywa ona

zasadniczą rolę w konstrukcji sprzętu i urządzeń, wykorzystywanych w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, a szczególnie w ulepszaniu fermentacji i metod oczyszczania wód ściekowych.

Do ważnych aspektów gospodarki materiałowej należy destrukcyjna działalność drobnoustrojów, powodowanie przez nie zepsucia i rozkładu surowców oraz produktów. Powszechnie jest występowanie szkód spowodowanych agresją grzybów nitkowatych w warunkach wysokiej wilgotności względnej powietrza i określonej temperatury. Szczególnie górnictwo, odpowiadające warunkom tropikalnym, jest narażone na działanie specyficznych gatunków pleśni, które rozkładają tworzywa sztuczne i naturalne, co powoduje zwiększenie zużycia materiałów i poważne straty. Poszukiwanie zatem nowych środków ochrony materiałów w oparciu o poznanie ekologii i specyficzności gatunkowej pleśni, szkodliwej dla maszyn, urządzeń elektrycznych, sprzętu optycznego i innych materiałów, staje się koniecznością.

Interdyscyplinarny charakter mikrobiologii przemysłowej oraz powiązania jej z licznymi gałęziami gospodarki wyłaniają konieczność centralnej koordynacji badań, kształcenia kadr specjalistów oraz tworzenia silnych placówek dla badań kompleksowych.

W okresie do III Kongresu Nauki Polskiej powinien być ustalony status mikrobiologii przemysłowej zarówno w Polskiej Akademii Nauk jak i szkolnictwie wyższym i średnim technicznym. Chcielibyśmy, aby uległ zmniejszeniu dystans dzielący krajową mikrobiologię przemysłową od poziomu światowego, ponieważ ta dziedzina czynnie uczestniczy w rozwoju nauk biologicznych i technicznych oraz umożliwia racjonalną działalność gospodarczą człowieka.

STANISŁAW WRÓBEL

*Zakład Biologii Wód PAN w Krakowie*

Intensyfikacja produkcji rolniczej przedstawiona w opracowaniach kongresowych Sekcji Nauk Rolniczych i Leśnych, poruszona ponadto przez Pana profesora Boratyńskiego opiera się głównie na coraz większym zużyciu nawozów mineralnych. Dalszy wzrost tej produkcji uzależniony jest nie tylko od ilości stosowanych nawozów, ale także od ilości wody. Zwiększenie plonów o 5 q z ha zmniejszy przepływ wód w naszych rzekach o około 5 km<sup>3</sup>, co stanowi około 10% całkowitych zasobów wodnych Polski. Taki jest bezpośredni wpływ intensyfikacji rolnictwa na wody powierzchniowe.

Na przykładzie niektórych rzek w Czechosłowacji stwierdzono, że 20% ilości nawozów azotowych, zastosowanych w zlewni przechodzi na skutek wymywania do rzek. W warunkach polskich traci się każdego roku około

300 tys. ton azotu, przyjmując, że z 1 ha użytków rolnych jest ługowane 20 kg N. Jest to ilość odpowiadająca całorocznej produkcji nawozów azotowych przez wszystkie zakłady nawozów sztucznych w roku 1960. Skutkiem zwiększenia ilości nawozów, stosowanych w rolnictwie, jest podwajanie co parę lat koncentracji związków azotowych w wodach powierzchniowych. Jest to zjawisko notowane nie tylko w Polsce, ale na całym świecie.

Chcąc zmniejszyć straty azotu, wymywanego z gleb, a jednocześnie ograniczyć ujemny wpływ intensyfikacji rolnictwa na wody powierzchniowe należy zmienić technikę stosowania nawozów mineralnych i szukać nowych dróg zwiększenia efektywności nawożenia.

Drugim działem produkcji rolnej wpływającym na stan zanieczyszczenia wód jest produkcja zwierzęca. Przyjmuje się, że z fermy, produkującej 30 tys. świń rocznie uzyskuje się tyle ścieków, ile odpływa z miasta o 70—80 tys. mieszkańców. Przy przemysłowej technologii produkcji zwierzęcej powinno się zatem zwracać większą uwagę na wykorzystanie odchodów zwierząt w produkcji roślinnej, aniżeli na metody oczyszczania wód odpadowych z tego rodzaju ferm. O wielkości ferm winna decydować możliwość pełnego wykorzystania odchodów zwierząt w rolnictwie.

Jedynym znanym dotychczas sposobem przemysłowej produkcji zwierzęcej jest tucz ryb w systemie zamkniętym. Przy odpowiedniej technologii jest możliwa produkcja około 150 kg ryb, czyli ca 20 kg białka, w objętości 1 m<sup>3</sup>. W systemie tym oczyszczona woda jest zwracana do obiegu. Zakład Biologii Wód PAN przyspieszył prace nad projektowaniem urządzeń do tej metody produkcji ryb.

**TADEUSZ RYCHLIK**

*Instytut Ekonomiki Rolnej*

Rolnictwo ma pokryć wzrost potrzeb wyżywienia ludzi w kraju. Roczny przyrost produkcji w świecie wynosi 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. U nas powinien wynieść w ciągu 20 lat ok. 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Zadanie to może wykonać inne rolnictwo niż to z którym się obecnie stykamy. Rolnictwo musi zabezpieczyć w tym czasie nie tylko wzrost produkcji rolnej, ale również dostarczyć ludzi dla wszystkich gałęzi gospodarki narodowej. Jeżeli obecnie jeden człowiek zatrudniony w rolnictwie żywił 5,5 osoby w naszym państwie, to w przyszłości będzie musiał dostarczyć żywności dla 20 osób. W konsekwencji tego będzie odczuwany deficyt środków produkcji w gospodarce rolniczej i gospodarstwo rolne będzie musiało dostosować swój poziom organizacyjny do nowych warunków, zastosować nowe technologie i technikę rolną. Do nowej sytuacji musi do-

stosować się również obsługa rolnictwa, rozumiana jako przedsiębiorstwa usługowe, instytucje, urzędy. Przedsiębiorstwa spółdzielczości produkcyjnej będą zajmowały przeszło 40% powierzchni użytków rolnych i dawać będą 50% produkcji rolniczej. Jednak uspołecznienie produkcji rolniczej musi objąć całe rolnictwo, również to, które nazywamy indywidualnym, które zostanie wtopione w społeczny proces reprodukcji. Mam tutaj także na myśli kontraktację i nową bazę jaką tworzymy dla rolnictwa. Rolnictwo źle znosi reorganizację, a zakładamy dokonanie największej w polskim rolnictwie reorganizacji. Jeżeli ma temu towarzyszyć wzrost produkcji rolniczej, to rolnictwu musi przyjść z pomocą cała gospodarka narodowa. Musi być stworzony i to z odpowiednim wyprzedzeniem, nowoczesny przemysł maszyn rolniczych. Rekonstrukcja kosztuje, ulegają dezaktualizowaniu inwestycje, środki techniczne stają się przestarzałe. Jest to ocena, którą musimy zapłacić, jednak trzeba obniżyć do minimum społeczne koszty rekonstrukcji.

Niezbędne jest stworzenie nowoczesnego przemysłu budownictwa rolniczego, zarówno dla gospodarki indywidualnej, jak i zespołowej. Musi być stworzona nowoczesna obsługa rolnictwa w sensie przedsiębiorstw usługowych, które będą wchodziły w proces produkcji rolniczej. Jeżeli dzisiaj 12 osób pracuje na 100 ha użytków rolnych to w przyszłości nie będzie mogło być więcej niż 6—7 osób. Musimy stworzyć również nowy model techniczny dla uspołecznionego gospodarstwa rolnego. Rekonstrukcja dokonywać się będzie nie koniecznie rękami najmłodszych. Młodzież będzie obiektem poszukiwań przez inne gałęzie gospodarki narodowej. Samo rolnictwo musi się więc stać konkurencyjne, jeżeli chodzi o poziom dochodów i szacunek rolnika w społeczeństwie. Nowoczesna technika, a także nowe formy pracy muszą zachęcać młodego rolnika do pozostania na wsi.

Nie tylko gospodarka rolna, ale i nauki rolnicze muszą sprostać tym nowym zadaniom. Muszą być stworzone realne metody obsługi bezpośredniej, planowania i zarządzania. W nowoczesnych modelach organizacji, kierowania i zarządzania przedsiębiorstwem musimy przewidzieć wystarczające zabezpieczenia, ażeby w uspołecznionych i indywidualnych przedsiębiorstwach rolniczych zaistniały możliwości przejawiania samodzielności i rozwijania twórczości człowieka.

JÓZEF PRONCZUK

*Akademia Rolnicza w Warszawie*

Nawiązując do wypowiedzi prof. Wróbla chcę podkreślić potrzebę rozwijania badań, które w szybki i bezbłędny sposób mogłyby wykazywać obecność wszelkich pozostałości toksycznych w płodach rolnych, produk-

tach zwierzęcych i w glebie. Jest to konieczne dla ochrony człowieka i środowiska przed szkodliwymi skażeniami.

Następna sprawa dotyczy hydrologii. Wody jest coraz mniej — szczególnie czystej. Około 4 mld metrów sześciennych wody odprowadza z terenów mokrych melioracja. Mniejsza jest z tego tytułu retencja wiosenna. Gospodarka wodna musi być coraz bardziej racjonalna i oszczędna. Coraz więcej wody pobiera przemysł, miast i rolnictwo. Zmusza to do kompleksowego traktowania zasobów wodnych gdziekolwiek one się znajdują. W grę wchodzi nie tylko jeziora, rzeki, stawy i inne zbiorniki, ale także łąki i niżej położone inne grunty, które okresowo magazynują wodę i pozwalają jej zasobami racjonalniej gospodarować. Musimy je tolerować i włączać do sieci zbiorników, a niekoniecznie pozbawiać wody.

Kilka słów na temat studiów. Kształćmy i powinniśmy się doksztalać. Jeśli się nauczyciele nie doksztalają, wówczas podawana przez nich wiedza jest przestarzała. A jak jest z doksztalaniem się nauczycieli akademickich? Zaangażowanie w dziedzinach gospodarczych, w licznych radach, nierzadko w administracji i zawrotne tempo przemian, jakie jesteśmy świadkami, pozostawia ledwo margines czasu na samokształcenie. Wydajność tego samokształcenia maleje, gdy trzeba samemu śledzić aktualny dorobek naukowy i poszukiwać opracowań źródłowych. Dlatego należy postulować powołanie instytucji, która w sposób racjonalny wyręczyłaby profesorów z technicznych zabiegów wokół szybkiej i prawidłowej informacji naukowej. Instytucję tę musi tworzyć w instytutach specjalnie szkolony personel pomocniczy, który będzie pomagał profesorom w zdobywaniu i gromadzeniu najnowszej wiedzy.

I jeszcze jedna sprawa. Stawiamy na młodą kadrę i słusznie. Ale przecież nie wystarczy jedynie kształcić, trzeba tę kadrę selekcjonować. Aby w zakładach naukowych móc prowadzić selekcję trzeba mieć z czego wybierać i dlatego młode zaplecze naukowe musi być większe niż dotychczas. Trzeba się ludziom przyglądać w pracy, a nie pasować na „rycerzy“ tych, którzy jeszcze nawet „pola bitwy“ nie widzieli.

Zarzuca się nauce, że nie nadąża za praktyką. Często tak jest w istocie. Wynika to nie tyle ze złej woli jednej lub drugiej strony, lecz z odrębnych ustawień behawiorystycznych. Jeśli codzienne interesy pracownika nauki i inżyniera praktyka się nie zgadzają, to rzecz jasna, że ci ludzie nie mogą iść ręką w rękę. Dopiero jednoczesna praca naukowca przy boku praktyka i praktyka przy udziale naukowca mogą dawać szybkie i unowocześnione wyniki. Dlatego poza kształceniem trzeba także zatroszczyć się o ustawienie wspólnej drogi, po której nauka i praktyka będzie zmierzała do tego samego celu.

ALEKSANDER SZCZYGIEL

*Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie*

W referatach wicepremiera Z. Tomala i prof. dra Kostrzewskiego podkreślona została doniosłość problemów żywienia i wyżywienia zarówno z punktu widzenia zdrowotnego, jak i społecznego i gospodarczego. To otwiera nowe, znacznie szersze niż dotąd perspektywy przed placówkami naukowymi, zajmującymi się żywieniem i wyżywieniem w ich dążeniach do rozwoju prac badawczych i stosowanych, mających na celu realizację wytycznych Partii i Rządu odnośnie racjonalizacji i optymalizacji wyżywienia ludności.

Dotychczasowe dość duże osiągnięcia i możliwość podjęcia dalszych badań jest przede wszystkim zasługą placówek naukowych i terenowych, podległych Ministerstwu Zdrowia i Opieki Społecznej, wśród których najszerszą działalność rozwinęły Instytut Żywności i Żywienia oraz Instytut Matki i Dziecka.

W obecnym stanie organizacji nauki o żywieniu w Polsce placówki służby zdrowia odgrywają pionierską i podstawową rolę w racjonalizacji i optymalizacji wyżywienia ludności kraju.

Dla właściwego rozwiązywania problematyki żywienia i wyżywienia konieczne jest spełnienie trzech podstawowych warunków, a mianowicie:

1) posiadanie należytego obrazu tego jak się przedstawia z punktu widzenia zdrowotnego wyżywienie ludności i co w naszych warunkach powinno być zrobione, aby istniejące wady w żywieniu usunąć i zmierzać ku jego optymalizacji;

2) dalsze rozwijanie i dostosowywanie struktury produkcji, przetwórstwa żywności oraz usprawnienie jej obrotu, tak ażeby zaopatrzenie w żywność było prawidłowe, a niezbędne środki spożywcze dostępne dla wszystkich grup społecznych;

3) upowszechnianie podstawowych wiadomości z zakresu żywienia i wyżywienia wśród ludności w takim stopniu, żeby konsument właściwie wykorzystywał aktualny stan nauki o żywieniu.

Z tego wynika, że wiodąca rola w racjonalizacji żywienia i wyżywienia należy do fizjologii i higieny. Wśród wielu problemów w tej dziedzinie najważniejszymi są:

1) systematyczne, longitudinalne badania zmian w spożyciu i wpływu tych zmian na stan odżywiania i stan zdrowia ludności oraz opracowywanie sposobów przeciwdziałania ujemnym skutkom tych zmian ze szczególnym uwzględnieniem niektórych chorób cywilizacyjnych;

2) opracowanie wytycznych optymalizacji żywienia, za pomocą którego można by osiągnąć bardziej prawidłowy rozwój fizyczny i umysłowy, wyż-

szy poziom sprawności życiowej i wydajności pracy, większą odporność na infekcje, opóźnienie procesów starzenia się;

3) badania wpływu zmian w środowisku oraz denaturalizacji żywności i jej chemizacji na skład i wartość biologiczną środków spożywczych, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które są otrzymywane przy użyciu różnych substytutów i o wysokim stopniu przetworzenia oraz nowych źródeł pożywienia.

Żywnienie staje się coraz bardziej kierowane, a możliwości swobodnego doboru żywności przez konsumenta są coraz mniejsze. W tych warunkach jakość żywności nabiera szczególnego znaczenia.

Przechodząc do drugiego warunku optymalizacji żywienia, tj. dostosowywania zaopatrzenia ludności w żywność do rzeczywistych potrzeb fizjologicznych, ograniczę się jedynie do wymienienia najważniejszych postulatów żywieniowców pod adresem rolnictwa, przemysłu spożywczego, obrotu żywnością i żywienia zbiorowego.

Postulaty pod adresem rolnictwa.

Przede wszystkim chcę podkreślić potrzebę uzyskania równowagi w bilansie zbożowym, gdyż zboża dostarczają 50—60% kalorii w żywieniu ludzi i są podstawą pasz, a więc i produkcji środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego.

Dla poprawy jakości wyżywienia wszystkich grup ludności potrzeba:

1) dostosowywać strukturę produkcji żywności do istniejących potrzeb wyżywienia ludności kraju;

2) w planowaniu produkcji kierować się nie tylko względami gospodarczymi ale i zdrowotnymi, w przeciwnym razie produkcja np. buraka cukrowego i rzepaku wypierałaby uprawę innych roślin;

3) rozwijać produkcję roślin dostarczających duże ilości białka, np. grochu, fasoli oraz nowych odmian roślin oleistych, co zmniejszyłoby popyt na mięso i masło;

4) zwiększać produkcję warzyw, owoców z doborem takich rodzajów i odmian roślin, aby produkty te w stanie świeżym były dostępne przez możliwie najdłuższy okres roku.

Postulaty pod adresem przemysłu spożywczego. Konieczne jest:

1) dostosowywanie struktury i wielkości przetwórstwa do istotnych potrzeb wyżywienia, ze szczególnym uwzględnieniem grup ludności najmniej zamożnej;

2) zmniejszanie strat wartości odżywczych w czasie przetwarzania środków spożywczych, a przede wszystkim produktów masowego spożycia, np. pieczywa;

3) rozwijanie produkcji przetworów spożywczych nie tylko z punktu widzenia ekonomicznego, ale i zdrowotnego. Produkty budzące jakiegokolwiek zastrzeżenia z punktu widzenia składu i wartości biologicznej powin-

ny być możliwie szybko wycofywane lub ich receptura odpowiednio zmieniana;

4) organizowanie nowych gałęzi przetwórstwa zgodnie z potrzebami społecznymi, np. półprzetworów, produktów złożonych o wysokim stopniu przetwarzania;

5) przestrzeganie wszystkich warunków higienicznych, szczególnie jeśli chodzi o produkty spożywcze bezpośrednio lub tylko po ogrzaniu;

6) włączenie do zakresu swego działania tzw. przemysłu garmażeryjnego, który obecnie jest jakby „ziemią niczyją“ i stałym źródłem zatruć pokarmowych.

Należy tu dodać, że ostatnio przy Dziale Planowania Wyżywienia i Żywienia FAO stworzono jednostkę pn. „Ochrona konsumenta“ przed wprowadzeniem go w błąd przez: niewłaściwy skład przetworów, dodawanie nadmiernych ilości dozwolonych lub wątpliwych pod względem wartości odżywczej substytutów; reklamę nie odpowiadającą faktycznej wartości środków spożywczych itd.

Postulaty pod adresem organizacji żywienia zbiorowego.

Rola żywienia zbiorowego w obecnym i przyszłym układzie stosunków społeczno-gospodarczych będzie stale i szybko wzrastać. Nienadążanie za nowymi potrzebami ludności w tym zakresie będzie stanowić dużą przeszkodę w realizacji naszych planów wyżywienia.

Musi się zatem:

1) podnieść stan sanitarny i poziom usług w żywności zbiorowej;

2) opracować lepsze niż dotychczas projekty zakładów żywienia zbiorowego zarówno pod względem lokalowym, jak i wyposażeniowym. Należy wyszkolić w tym celu wysoko wyspecjalizowane grupy fachowców, którzy by w sposób odpowiadający współczesnym wymogom opracowali modele zakładów żywienia zbiorowego różnych typów;

3) nadać odpowiednią rangę wielkiemu u nas problemowi żywienia zbiorowego i to nie tylko pod względem praktycznym, ale i naukowym.

**WŁADYSŁAW MAŃKOWSKI**

*Morski Instytut Rybacki w Gdyni i Uniwersytet Gdański*

Rybołówstwo morskie jest w grupie producentów żywności dla ludności jak i środków paszowych. Nasz udział w rybołówstwie światowym oraz w spożyciu ryb jest już znaczny. W 1972 r. odłowiliśmy ponad pół miliona ton ryb. W następnych latach ma nastąpić dalsza progresja. Wymaga to terytorialnego poszerzenia zasięgu naszego rybołówstwa jak również zasięgu na-



szych badań dla rybołówstwa. Ale w tym zagadnieniu notujemy duże niedostatki. Nasze możliwości badawcze są bardzo ograniczone. Brak wykwalifikowanej kadry badawczej oraz statków badawczych. Kadra naukowa Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, kadra Wydz. Rybactwa Morskiego AR w Szczecinie oraz w Instytucie Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego liczy łącznie około 60 osób przysposobionych do badań oceanograficzno-biologicznych i ichtiologiczno-rybackich. Obszary, które chcemy eksploatować i częściowo już eksploatujemy (Atlantyk, M. Północne, Bałtyk) mają około 60 mln km<sup>2</sup>. Z zestawienia tych dwóch cyfr wynika, że na każdy milion km<sup>2</sup> wypada 1 polski badacz. Musimy prowadzić nie tylko badania kontrolne na łowiskach już eksploatowanych, lecz również badania wstępne na akwenach, które w przyszłości bliższej lub dalszej będą w naszym zasięgu. Badania te muszą rozpoznać wszystkie parametry środowiskowe, biologiczne i ichtiologiczne jakie są konieczne do eksploatacji rybackiej. A na to wszystko trzeba ludzi, sprzętu badawczego i statków.

Do tych naszych badań dla własnych celów i korzyści powinniśmy dodać udział w międzynarodowych akcjach badawczych rejonów, które niekoniecznie muszą w przyszłości trafić do naszego zespołu akwenów rybackich. Byłby to nasz ogólny wkład w naukę światową.

Na omówione wyżej potrzeby badawcze można popatrzeć jeszcze z innego punktu widzenia. Obecnie w skali światowej toczą się walki o łowiska. Każde państwo nadbrzeżne poszerza granice dla wyłącznego rybołówstwa, sięgając coraz dalej od brzegu, aż do 200 mil morskich. W ten sposób jesteśmy rugowani z najbardziej wydajnych łowisk płytszych, przybrzeżnych. Jeżeli chcemy nadal je eksploatować, musimy nie czekając na generalne załatwienie tych spraw, wchodzić w dwustronne układy z państwami nadbrzeżnymi, a jednym z serwitutów na rzecz danego państwa będą oceanograficzno-biologiczno-rybackie badania eksploatowanych przez nas wód. Badania te zresztą będą potrzebne i dla nas.

Z powyższych wszystkich wywodów wniosek jest jasny. Musimy wzmocnić nasz potencjał badawczy i dlatego z uznaniem należy powitać inicjatywę powołania nowej biooceanicznej placówki w PAN. Jeżeli MIR i Wydz. Rybactwa Morskiego ze Szczecina będą musiały prowadzić badania o dużym znaczeniu dla praktyki, nowa placówka będzie mogła prowadzić badania połowowe w wielu zakresach dziś zaniedbanych.

W badaniach jak i w eksploatowaniu mórz w dzisiejszych czasach jest jeszcze jeden czynnik, który również wymaga dużej kadry badawczej — to zanieczyszczenia morskiego środowiska, które już czynią spustoszenia wśród obiektów naszych połowów, a jeżeli zanieczyszczenia nie ustaną, nie warto będzie łowić, organizmy morskie będą nabojami śmierci. W skład zespołu środków zanieczyszczających w ogóle, a w Bałtyku w szczególności, który jest uważany za najbardziej zanieczyszczone morze, należy zaliczyć

grupę pestycydów z DDT na czele, detergenty, ścieki komunalne i przemysłowe, nawozy sztuczne, zanieczyszczenia olejowe ze statków, związki metali ciężkich, zwłaszcza rtęci i inne.

Do tych wszystkich badań potrzebna będzie również dobrze przygotowana kadra, co muszą zabezpieczyć uczelnie, Wydz. Rybactwa Morskiego ze Szczecina — kadre ichtiologiczno-rybacką oraz Instytut Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego — kadre oceanograficzno-biologiczną.

HENRYK NIEWIADOMSKI

*Politechnika Gdańska*

Myśląc o zadaniach, jakie stoją przed nauką o żywności i jej technologii trzeba objąć rozważaniami nie tylko te problemy, które wyłaniają się przed nami samymi — ale również należy dostrzec zasięg badań zarówno tego sektora, który przemysłowi spożywcemu dostarcza surowców, tj. rolnictwa, jak i tego, który wytycza zasady żywienia ludzi. W ten sposób powstaje ciąg badań tworzący kompleks od surowca przez przetwórstwo do konsumpcji.

W niektórych dziedzinach łączność przyczynowa pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w warsztacie rolnym a ilością i jakością finalnego produktu spożywczego jest dość luźna, ale w większości przypadków występuje silna współzależność pomiędzy jakością surowca a wartością produktów przeznaczonych do spożycia. Zależność taka obejmuje również problemy ilościowe. Dodatkowym ważnym zagadnieniem jest stopień wykorzystania, a więc straty przerobowe oraz koszty przetwórstwa.

Z przesłanek tych wynika wniosek, że dla osiągnięcia głównego celu tj. polepszenia wyżywienia człowieka, należy nie tylko właściwie ukształtować własną problematykę ale też wskazać na zadania badawcze jakie powinny być podjęte w sferze nauk rolniczych. Tak samo można oczekiwać wysunięcia problematyki badawczej przez jednostki zajmujące się żywieniem człowieka.

Przechodząc do przykładów wymienię najważniejsze problemy adresowane do nauk rolniczych. Należałoby np. w dziedzinie technologii mięsa wskazać na zadanie wyprodukowania ras i linii zwierząt rzeźnych o największej zawartości mięsa, o najlepszej jakości w podstawowych wyrębach, przy najwyższej efektywności jego produkcji.

Dla wytwórczości roślinnych tłuszczów jadalnych trzeba wyhodować i szeroko uprawiać odmiany rzepaku o niskiej lub zerowej zawartości kwasu erukowego. Należałoby również wprowadzić odmiany słonecznika oleistego właściwe dla naszego klimatu.

Produkcja przemysłu ziemniaczanego wymaga ziemniaka wysokoskrobiowego dla krochmalnictwa oraz innego, o walorach istotnych dla przetworów. Celowe jest również naukowe opracowanie racjonalnego w naszych warunkach sposobu przechowywania ziemniaków dla zmniejszenia strat.

Tych kilka przykładów wskazuje ogrom problemów badawczych w zasięgu nauk rolniczych, niezbędnych dla zaspokojenia potrzeb technologii żywności, a tym samym pośrednio dla polepszenia wyżywienia ludności.

Naczelne zadanie podniesienia na wyższy poziom stanu wyżywienia ludności winno być równolegle rozwiązywane w ramach i chemii i technologii żywności. Zadanie tu musi uwzględniać nie tylko potrzeby występujące aktualnie, ale również zmiany, które zajdą w miarę wzrostu standardu życiowego.

W ostatecznym efekcie powinniśmy osiągnąć optymalny poziom żywienia, zgodny z fizjologicznymi potrzebami człowieka. Takie sformułowanie wymaga określenia, co należy rozumieć przez prawidłowe wyżywienie. Ogólnie biorąc, obejmuje ono kryterium ilości i jakości.

Przytoczę przykładowo niektóre najważniejsze założenia prognozy żywienia ludności Polski do roku 2000. Zapotrzebowanie na mięso ma wzrosnąć do ok. 100 kg rocznie, tzn. prawie dwukrotnie, spożycie jaj również podwoi się i osiągnie 350 sztuk, konsumpcja ryb powinna potroić się, tzn. dojść do 15 kg itp. Natomiast nastąpi spadek zapotrzebowania na produkty zbożowe i ziemniaki.

Ponieważ w okresie do roku 2000 ludność kraju powiększy się około 7 mln, jej procent w wieku 18—59 lat wzrośnie z 54 do 59,5%, a ilość dzieci i młodzieży spadnie z 32,8 do 22,1%, a więc nastąpią zmiany spożycia łącznie z fluktuacją demograficzną.

Pod uwagę trzeba wziąć, że nie tylko ilość poszczególnych składników pokarmowych będzie decydować o prawidłowości wyżywienia. Nauka coraz bardziej specyfikuje jakość pokarmu. Określa się coraz to nowe normy zapotrzebowania np. na poszczególne kwasy tłuszczowe czy aminokwasy. Są one przejmowane w coraz wyższym stopniu przez społeczeństwo w miarę jego rozwoju oświaty i zamożności. One więc muszą determinować nie tylko rodzaj i gatunek surowca pochodzenia rolniczego, ale również poziom technologii żywności. Postulaty ilości i jakości tej produkcji trzeba będzie uzupełnić wymaganiami ekonomiki, dyktującymi konieczność obniżenia kosztów przetwarzania, zmniejszenia strat, wykorzystania produktów ubocznych itp. Równocześnie jednak wzrastające zagrożenie naturalnego środowiska zmusza do podejmowania szczególnych środków zapobiegawczych.

Rozwiązanie poruszonych zagadnień możliwe będzie przy znacznym rozwoju badań zarówno w dziedzinie chemii, jak i technologii żywności. Osiągnięcie celu uzależnione jest od ilości i jakości kadry naukowej, inwe-

stycji budowlanych, wyposażenia aparaturowego i in. Muszą więc być znacznie podwyższone nakłady i to nie tylko na zadania wdrożeniowe, ale również na podstawowe, które w tej dyscyplinie są obecnie niezmiernie skromne. Sama jednak baza ludzka i materialna nie wystarcza. Nowoczesna organizacja nauki i prawidłowo ustawiony plan badań są obecnie punktem wyjścia.

Przechodząc do konkretnych wniosków, chcę tutaj wyliczyć:

1) racjonalne wyżywienie kraju wymaga skoordynowanych wspólnych badań w dziedzinie żywienia ludzi, technologii żywności i rolnictwa;

2) należy stworzyć w Polsce Instytut Podstawowych Problemów Technologii i Chemii Żywności PAN.

EUGENIUSZ PIJANOWSKI

*Akademia Rolnicza w Warszawie*

W referacie wicepremiera Tomala znajduje się stwierdzenie: „Trzecim problemem o szerszym jeszcze niż żyto i ziemniaki znaczeniu jest rozwiązanie kwestii deficytu białka w naszej gospodarce paszowej“.

Nie mogę pogodzić się z myślą, że kraj nasz o tak fizjograficznie korzystnych warunkach nie jest w stanie zapewnić samowystarczalności białkowej. Wprowadzenie nowych zasad wykorzystania w rolnictwie białka roślinnego stwarza możliwość zmniejszenia, a nawet zlikwidowania deficytu białka do celów paszowych. Uważam za nieracjonalne coraz szersze wykorzystywanie chudego proszku mlecznego do celów paszowych, czyli wprowadzenie pełnowartościowego białka zwierzęcego do ponownego obiegu w organizmie. W naszych 15,5 mld litrów mleka rocznie znajduje się około 500 tys. ton białka. Nawet po odjęciu około 10% na cele paszowe, pozostała ilość białka o wysokiej wartości zabezpiecza potrzeby ludności na białko w 55%. Główny akcent należy jednak postawić na racjonalnym wykorzystaniu białka roślinnego do celów paszowych, zwłaszcza biologicznie cennych białek z roślin młodych.

W 1960 roku dr Pirie z Rothamsted w Anglii opracował koncepcję wykorzystania białka z liści. Uboższe w składniki pokarmowe wyciąki po dodatku amoniaku i mocznika mogą być stosowane jako pasza dla przeżywa- czy, a przede wszystkim krów. Sok może być wykorzystany do celów biosyntezy. Znaczne możliwości podnoszenia biologicznej wartości białek nasion roślin motylkowych i zbożowych tkwią w ich uprzednim poddawaniu kiełkowaniu. Wykorzystanie tych zasad może zrewolucjonizować naszą gospodar- kę rolniczą i rozwiązać sprawę deficytu białka.

MAKSYM NIKONOROW

*Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*

Zagadnienia, które nauka ma rozwiązać mają bezpośrednio społeczne i ekonomiczne implikacje o dużym znaczeniu. Nie może to jednak zacierać faktu, że w centrum uwagi, a więc w centrum badań powinno być zdrowie ludzkie, jego pomnożenie dla ludzi współczesnych i wizja pokoleń przyszłych nie tylko sprawnych fizycznie oraz intelektualnie, ale również radosnych i uśmiechniętych na dowód dobrego samopoczucia — umiejących wykorzystać poszerzone dobra kulturalne i materialne.

Postulowana dalsza rozbudowa przemysłu i co za tym idzie rozwój miast, nowe dziedziny produkcji, nowe technologie, zmiany w sposobie bytowania i pracy, niosą niewątpliwie podniesienie standardu życia, niosą jednak również niekorzystne zmiany w naszym otoczeniu, w glebie, wodzie i powietrzu, a więc i zmiany zdrowotne, coraz częściej o skutkach odległych.

Mamy podstawy, aby już aktualnie wiązać niektóre choroby i doszukiwać się ich przyczyn w zanieczyszczeniach chemicznych środowiska.

Dziedzinę tych badań charakteryzuje częsta zmiana problematyki, a zwłaszcza jej rozszerzaniu o coraz nowe czynniki, że wymienię nitrozaminy, toksyny grzybów, metale ciężkie itp., co wynika ze zmieniających się potrzeb społecznych, warunków środowiskowych, wreszcie metod badawczych. Wynika to z wyodrębnienia nowych zjawisk epidemiologicznych, chorób związanych z zatruciami, wreszcie chorób cywilizacyjnych — dodałbym — i alergicznych. Należą tutaj niezamierzone skutki zdrowotne mechanizacji — hałas, wstrząsy, wibracje, niezamierzone skutki niedostatecznej kontroli stosowania w produkcji rolnej środków ochrony roślin i antybiotyków oraz niedostatecznie kontrolowanych pasz treściwych, w których źródło białka jest jeszcze konwencjonalne, a zbliża się czas, że będą nim n-parafiny ropy naftowej, może gaz ziemny.

Potrzeba nam więc rozwoju badań toksykologicznych i warunków dla tych badań.

Wiedza o zależności pomiędzy czynnikami występującymi w środowisku człowieka i szkodliwym ich oddziaływaniem na zdrowie wymaga poznania skutków odległych, które mogą wystąpić nawet dopiero w następnych pokoleniach.

Postulat dostosowania warunków środowiska do wymagań i potrzeb człowieka zakłada znajomość optymalnych warunków środowiskowych — norm, które określają maksymalną dopuszczalną nieszkodliwą dla ustroju ludzkiego ilość, stężenie lub poziom czynnika szkodliwego w różnych ele-

mentach środowiska. Przekroczenie tego poziomu wywołuje lub może wywołać zaburzenia w zdrowiu.

Mówię o tym, bowiem wydaje się, że zdolność adaptacji ustroju człowieka, rozwijająca się poprzez liczne pokolenia, a więc powoli — jest wystawiona obecnie na próbę niezwykłego przyspieszenia przy jednocześnie rosnącej w środowisku coraz szybciej liczbie czynników chemicznych, fizycznych i biologicznych szkodliwych dla zdrowia.

Upoważnia mnie to do wyrażenia poglądu, że postulaty nauk związanych z ochroną zdrowia człowieka, tzn. szczególnie nauk medycznych i farmaceutycznych, powinny stanowić podstawę decyzji administracyjnych w wielu dziedzinach i barierę, której przekroczenie — wbrew tym postulatom — wymaga przedstawienia dowodów naukowych.

Szczególnie wyraźnie rysują się te sprawy w dziedzinie żywności i żywienia. Często resorty rolnictwa, przemysłu spożywczego i inne zamiast takich dowodów przedstawiają doświadczenia innych krajów, najczęściej zresztą kapitalistycznych.

Wiemy zaś o niemożliwości przenoszenia wszystkich doświadczeń zagranicy na nasz grunt, bowiem zbyt wiele jest różnic między naszymi warunkami i w innych krajach, jak sposoby żywienia, stan odżywienia ludności, stan sanitarny rolnictwa i przetwórstwa spożywczego. Podzielam pogląd o konieczności odpowiedniego doboru tego co dobre dla nas i odrzucanie tego co złe — ze względu na skutki.

Ale my przecież mamy już nieco własnych wyników badań, zwłaszcza stacji sanitarno-epidemiologicznych i PZH, dotyczących poziomu azotanów i azotynów, pestycydów i metali ciężkich. Posiadają aktualne wyniki nauki weterynaryjne. Muszę dodać, że właśnie preparaty żywnościowe dla dzieci i środki spożywcze pochodzenia zwierzęcego są najbardziej skażone chloro-organicznymi insektycydami. Niestety brak znaku, że wyniki te są wykorzystywane. Brak dotąd np. przepisu o dopuszczalnych pozostałościach środków ochrony roślin w żywności wskutek braku zgody odpowiedzialnego resortu, mimo że projekt taki opracowano w Państwowym Zakładzie Higieny przed dwoma laty.

I kilka innych uwag dotyczących praktyki:

- odpowiedzialność za niedostrzeganie zmian lub brak metod ich oceny w dziedzinie ochrony zdrowia spada na nauki medyczne i farmaceutyczne, natomiast za niezapobieganie niekorzystnym zmianom przez te nauki dostrzeżonym i sygnalizowanym są odpowiedzialne resorty gospodarcze,
- najnowocześniejsze ustawodawstwo w zakresie ochrony zdrowia i środowiska człowieka nie spełni celu, jeśli nie będzie przestrzegane przez wszystkich, jeśli jego przestrzeganie nie stanie się wymogiem powszechnie egzekwowanym.

Nie będzie prawidłowego żywienia bez prawidłowej tzn. bezpiecznej żywności, choćby odpowiadało ono warunkom fizjologii żywienia. Obecność związków mutagennych i rakotwórczych w środowisku nie może być argumentem przemawiającym za świadomym ich dodawaniem do żywności.

\* \* \*

Ponadto w dyskusji w sprawach nie dotyczących bezpośrednio rolnictwa, leśnictwa i przemysłu rolnego głos zabrali: Bolesław Górnicki, Aleksander Barański, Wiktor Dega, Alfred Kamiński, Marian Śliwiński, Władysław Matuszkiewicz, Marian Górski, Janusz Indulski.