

KOMITET OCHRONY ROŚLIN POLSKIEJ AKADEMII NAUK

ZAŁOŻENIA DOTYCZĄCE ROZWOJU NAUKI W ZAKRESIE OCHRONY ROŚLIN DO ROKU 2000 I NA DALSZE LATA

Mimo powszechnego stosowania zabiegów ochronnych co roku ponosimy w Polsce straty rzędu 15% produktów rolniczych na skutek występowania chorób, szkodników i chwastów. W ochronie roślin tkwią więc nadal duże rezerwy, które należy wykorzystywać aby poprawiać bilans żywności i ograniczać import. W miarę intensyfikacji produkcji roślinnej straty te rosną, gdyż intensywne nawożenie azotowe, ograniczanie płodozmianu, rejonizacja, budowanie szklarni, nawadnianie sprzyjają masowemu pojawom agrofagów.

W miarę wzrostu edukacji rolników i służby rolnej jest coraz większe zapotrzebowanie na usługi ochrony roślin i coraz większe zrozumienie opłacalności tych zabiegów. Społeczeństwo zwraca coraz większą uwagę na jakość nabywanych produktów spożywczych i to także zmusza do intensywnej ochrony roślin. Coraz częściej w gospodarstwach rolniczych znajduje się zestaw drogich opryskiwaczy i innych urządzeń do zabiegów ochronnych. Zwiększa się zapotrzebowanie na fachową pomoc, poradę ze strony służby rolnej w tym zakresie. Poszukuje się coraz lepszych preparatów znajdujących się w handlu. Dzieje się tak niezależnie od tego, że szybko drożeje aparatura i pestycydy, gdyż drożeje woda i energia, poszerza się zakres badań jakie trzeba wykonać przed zarejestrowaniem preparatu. Chyba żaden preparat znajdujący się na rynku w Polsce przed 20 laty nie zostałby w kraju obecnie zarejestrowany.

A więc dostępne na rynku pestycydy są coraz bezpieczniejsze dla człowieka, zwierząt domowych i środowiska, są używane w coraz mniejszych dawkach, coraz właściwiej i to jest zasługą nauki rolniczej z tego zakresu.

*Ustalenia II Kongresu Nauki Polskiej w zakresie ochrony roślin
i ich realizacja*

W uchwale II KNP rola badań z zakresu ochrony roślin znalazła skromne miejsce. Postulowano unowocześnienie metod ochrony roślin ze szczególnym uwzględnieniem ograniczenia niekorzystnego wpływu

na zdrowie ludzi, zwierząt i na środowisko. Oczekiwano doboru właściwego asortymentu pestycydów, efektywnej i nowoczesnej aparatury ochrony roślin. Jako optymalną uznano metodę integrowaną walki z agrofagami a więc maksymalne ograniczenie stosowania pestycydów przez równoczesne wykorzystywanie w maksymalnym stopniu innych, niemechanicznych metod jak biologicznej, agrotechnicznych, genetycznych i hodowli odmian odpornych na choroby i szkodniki. Postanowiono nasilić także badania nad ekonomiką i organizacją ochrony roślin. Podstawą do powyższych priorytetowych, nowoczesnych postulatów stały się obszerne dyskusje zarówno w obrębie Komitetu Ochrony Roślin PAN jak i całego gremium pracowników nauki zajmujących się ochroną roślin w skali całego kraju.

Postulaty te, nakreślone uchwałą II KNP znalazły w znacznym stopniu odbicie w planach badań Instytutu Ochrony Roślin, innych instytutów resortu rolnictwa, uczelni rolniczych i innych jednostek zajmujących się ochroną roślin. Szczególna koncentracja badań nastąpiła w obrębie problemu węzłowego koordynowanego przez IOR w którym zawarto najważniejsze potrzeby z zakresu entomologii stosowanej, fitopatologii, techniki ochrony roślin i chemii pestycydów. Rozbudowano badania w kierunkach deficytowych jak wirusologia i bakteriologia roślinna, ne-Zakres współpracy międzynarodowej był ograniczony.

Pogarszająca się sytuacja gospodarcza kraju w okresie pokongresowym spowodowała znaczne ograniczenie środków i warunków potrzebnych dla pełnej realizacji postulatów II KNP. Zamiast wzrostu nastąpił spadek liczebności i poziomu kadr naukowych zajmujących się badaniami. Kadra ta wyraźnie się postarzała. Powstały niekorzystne relacje pomiędzy kadrą pracowników nauki a pracownikami naukowo-technicznymi. Uległo pogorszeniu zaopatrzenie laboratoriów w niezbędną aparaturę. Nakłady na badania faktycznie spadały w kolejnych latach. Zakres współpracy międzynarodowej był ograniczany.

Postulowane przez II KNP środki i warunki rozwoju nauki tylko w nieznacznym stopniu zostały spełnione. To spowodowało niewykonanie wszystkich zamierzeń. Nie w pełni wykorzystano potencjał badawczy. Mimo istotnych osiągnięć tego okresu aktualna sytuacja jest trudna, daje się zaobserwować powiększająca się luka między poziomem naszej nauki ochrony roślin i przodujących krajów. Najlepiej wykazał to ostatni Kongres Ochrony Roślin w listopadzie 1984 w Brighton w Anglii. Dlatego planując dalszy rozwój naszej wiedzy o ochronie roślin należy przede wszystkim starać się nie stracić z nią kontaktu.

Oceniając wartość naszych obecnych badań i nowoczesność tematyki ochrony roślin na tle światowym można powiedzieć, że jest ona na poziomie zaspokajającym najpilniejsze potrzeby praktyki. Znacznie go-

rzej sytuacja przedstawia się w badaniach podstawowych i wyprzedzających, będących podstawą nowoczesnej ochrony roślin. Obecny, stosunkowo niski poziom praktycznej ochrony naszych pól, magazynów nie wynika z winy nauki, bowiem uzyskane przez nią rezultaty badań gwarantują przy ich wykorzystaniu, prawidłową i racjonalną ochronę upraw. Rzecz w tym, że ciągle brakuje dla rolnictwa nowoczesnych środków produkcji, zarówno z chemii jak i techniki.

*Główne zadania naukowe z zakresu ochrony roślin
ważne dla rozwoju nauki i gospodarki narodowej*

Niezależnie od stopnia wykorzystania osiągnięć nauki przez praktykę, badania muszą być prowadzone z wyprzedzeniem, bowiem celem nauki jest torowanie drogi dla postępu. Aby nakreślić przyszłe zadania nauki ochrony roślin należy sprecyzować perspektywę tej dziedziny i zarysować obraz przyszłościowej ochrony roślin uprawnych przed agrofagami. W tej perspektywie może być jedynie dążenie do sterowania populacjami agrofagów i stosowanie metod integrowanych. Jest to zadanie trudne, gdyż metoda ta nie może być schematyczna, dla wszystkich agrofagów i upraw. Zadaniem nauki jest opracowanie wielu metod i sposobów ograniczających zagrożenie upraw przez agrofagi tak, aby w zależności od warunków i zagrożeń można było dobierać odpowiednie sposoby. W takim ujęciu ochrona roślin staje się nauką interdyscyplinarną. Łączą się w niej takie dziedziny jak: uprawa roli i roślin, fizjologia, biochemia w odniesieniu do roślin i agrofagów, szeroko pojęta ekologia ze szczególnym uwzględnieniem agroekosystemów, chemia i technika związane ze stosowaniem pestycydów i aparatury.

Podstawą nowoczesnej, przyszłościowej ochrony roślin musi być prawidłowa agrotechnika. Jest dużym zaniechaniem, że obecne zalecenia ochrony roślin uprawnych tak niewiele mówią o roli agrotechniki w zapobieganiu silnym pojawom agrofagów. Wina nie leży jednak po stronie ochrony roślin. Również praktyka rolnicza idzie ostatecznie w kierunku uproszczeń w agrotechnice (w płodozmianach, agrotechnice). Konieczna jest więc ścisła współpraca specjalistów od prawy roli i roślin w ramach problemów centralnie sterowanych.

B a d a n i a p o d s t a w o w e. Wymienić tu można kilka kierunków, które dla nowoczesnej ochrony roślin będą mieć zasadnicze znaczenie. Należy więc głębiej sięgnąć w poznanie fizjologii, biochemii i biofizyki, które to nauki umożliwiają zrozumienie bardzo złożonego pod każdym względem wzajemnego oddziaływania jakie powstaje między patogenem czy szkodnikiem a rośliną zaatakowaną. Poznanie tych współzależności

umożliwia zrozumienie rozwoju procesu chorobowego, jego wpływu na roślinę i tych jej reakcji obronnych, które warunkują odporność roślin na choroby i szkodniki.

Badania biochemiczne i fizjologiczne są też nieodzowne dla zrozumienia procesów metabolizmu jakie zachodzą po zastosowaniu pestycydu. Umożliwiają one wprowadzenie do praktyki substancji selektywnych, nie zagrażających zniszczeniem całych zespołów mikrobiologicznych i faunistycznych na terenach objętych zabiegami.

W rozwoju badań biochemicznych i fizjologicznych można poszukiwać też przyczyn wahań w liczebności populacji szkodników. Bez poznania tych przyczyn nie można sterować ich populacjami i prognozować zagrożeń. Wreszcie pewne podstawowe badania związane są ze stosowaniem pestycydów. Jednym z mało poznanych efektów ubocznych pestycydów jest ich wpływ na biochemiczny skład chronionych roślin. Ten wpływ może mieć różne skutki, np. zmianę wartości odżywczych roślin dla ich konsumentów lub też na rozwój patogenów i szkodników. Już dziś wielu specjalistów zwraca uwagę na wzrastające porażenie np. przez mszyce zbóż opryskiwanych niektórymi herbicydami.

Do tych samych zagadnień związanych ze stosowaniem pestycydów należą prace nad ich pozostałościami i losami w środowisku i w roślinach oraz znane zjawisko tworzenia ras odpornych patogenów, szkodników i chwastów na stosowane preparaty. Wyjaśnienie powstawania odporności można dokonać tylko na drodze ścisłych badań fizjologicznych, cytologicznych, biochemicznych.

B a d a n i a g e n e t y c z n e. Obecnie odczuwa się niewystarczający zakres badań nad genetycznymi podstawami odporności roślin na choroby i szkodniki. Światowe tendencje poszukiwania nowych metod ochrony roślin wskazują na konieczność intensywnej hodowli odpornościowej w oparciu o podstawowe prace genetyczne. W krajach, gdzie duży potencjał badawczy skierowano na hodowlę odpornościową osiągnięcia są znaczne, a wartość odpornych odmian dla ochrony roślin jest bardzo wysoka. Można uzyskać odporne odmiany na wszelkie szkodniki i choroby u wszelkich roślin uprawnych, trzeba jedynie w tym kierunku przeznaczyć odpowiedni potencjał badawczy i hodowlany. W tym kierunku zrobiono na świecie znaczny postęp a my pozostajemy bardzo daleko w tyle. W ramach PAN powinien zostać utworzony międzyresortowy kierunek badań włączający do współpracy takie placówki jak: Zakład Chemii Molekularnej w Poznaniu, Instytut Biochemii i Biofizyki, Instytut Genetyki. Bardzo wskazany byłby udział instytutów resortu rolnictwa. W oparciu o istniejący potencjał badawczy możnaby ten kierunek znacznie rozbudować.

Metody biologiczne. Są to metody dość zaawansowane w badaniach, lecz w stosowaniu praktycznym — ograniczone do bardzo skromnych ram. Nie miejsce tutaj na dyskutowanie roli walki biologicznej w ochronie roślin, gdyż na ten temat wiele się mówi i pisze. Konieczne są jednak badania nad zwiększeniem udziału czynników biologicznych w walce z agrofagami. W planach badawczych należy przede wszystkim uwzględnić: badania podstawowe nad strukturą agrocenoz, nad organizmami pożytecznymi i ich namnażaniem oraz nad ochroną pożytecznych organizmów w siedliskach rolnych. Ta tematyka winna być preferowana w planach badań finansowanych centralnie i przez PAN. W zakresie znajomości walki biologicznej ze szkodnikami osiągnięto już pewien postęp i notuje się praktyczne osiągnięcia, zwłaszcza w szklarniach, ale na odcinku zwalczania biologicznego patogenów roślin i chwastów — brak postępu. Dlatego należy prace te szczególnie popierać. Słabo u nas są również reprezentowane badania nad substancjami biologicznie czynnymi takimi jak feromony, kairomony, antyfidanty, repelenty i inne substancje zaburzające rozwój szkodników.

Badania ekologiczne. Wszystkie metody ochrony roślin muszą bazować na szeroko pojętej ekologii terenów rolniczych, gdyż tylko wtedy można będzie mówić o sterowaniu populacjami agrofagów i konstruować prawidłowo ustawioną metodę integrowaną. Odczuwamy duży niedobór badań ekologicznych w rolnictwie i dlatego powinniśmy dążyć do rozbudowy tej tematyki i ściśle współpracować z placówkami które rozwijają badania ekologiczne (Zakład Biologii Rolnej PAN, Instytut Ekologii PAN).

Chemia dla ochrony roślin. Niezależnie od stopnia rozpoznania i wykorzystania rozmaitych metod niechemicznych stosowanie pestycydów w latach przyszłych będzie podstawą walki z agrofagami. Taki pogląd nasuwa się, patrząc na rozwój sytuacji w świecie i na rolę różnych metod. Badania nad pestycydami i ich stosowaniem są w Polsce prawidłowo ustawione. Brak jest jednak własnej produkcji nowoczesnych pestycydów, co bardzo ujemnie odbija się na zaopatrzeniu naszego rolnictwa w te środki. Należy życzyć sobie, aby prace chemików zostały ściśle powiązane z pracami biologów i fizjologów, gdyż tylko w takim zespole można prawidłowo wytyczyć rozwój chemii pestycydów na przyszłe lata. Przy okazji rozważania przyszłości chemii w ochronie roślin trzeba podkreślić zupełną stagnację w badaniach nad nową techniką zabiegów. W tym zakresie jesteśmy szczególnie zaniedbani i można powiedzieć, że bez uruchomienia tych badań i produkcji nowoczesnej aparatury nie unowocześnimy polskiej ochrony roślin. Na odcinku techniki zrobiono w świecie wiele odkryć a u nas stosuje się ciągle przestarzałe nieekonomiczne opryskiwacze.

B a d a n i a n a d a g r o f a g a m i . Zmiany zachodzące w środowisku rolniczym prowadzą często do tworzenia się nowych ras agrofagów. To co jeszcze niedawno uważaliśmy za jednolity gatunek, przy bliższym poznaniu okazuje się kompleksem ras i podgatunków (zwłaszcza u nicieni, mszyc i wciornastków). Szczególnie kłopotliwe jest stwierdzanie coraz nowych ras patogenów, grzybów, mikoplazm. Rola wirusów i odkrytych niedawno wiroidów w ochronie roślin jest wielka a badania wirusologiczne, szczególnie podstawowe są niewystarczające. Należy postulować utworzenie w ramach wydziału V PAN zakładu wirusologii, tym bardziej że taki zakład istniał dawniej w Krakowie. W Poznaniu zgromadzony jest obecnie spory potencjał ludzki i aparatury z tego zakresu.

N a u k o w e p o d s t a w y s t e r o w a n i a o c h r o n ą r o ś l i n . W tym zakresie nasuwają się trzy kierunki działania:

1. Elektronicznej techniki obliczeniowej dla potrzeb ochrony roślin. Należałoby tę technikę wykorzystać przede wszystkim dla zgromadzenia danych o występowaniu i szkodliwości agrofagów na roślinach uprawnych w Polsce. ETO mogłoby umożliwić dokładną ocenę sytuacji fitosanitarnej w kraju i dać wskazówki gdzie i kiedy należy stosować odpowiednie metody ochrony. Technika ta byłaby także pomocna przy analizach skażeń gleby, roślin i wody przez pestycydy. W tych pracach duże znaczenie mają badania ekologiczne.

2. Unowocześnienie ochrony roślin przez rozwój teledetekcji, zastosowanie różnych technik fotografii z dużych wysokości. Ta najnowsza technika fotograficzna pozwala na uzyskanie precyzyjnego i szczegółowego obrazu struktur rolnych, ich zdrowotności. Fotografia taka pozwala na wykrycie wczesnych ognisk chorobowych w łąkach roślin uprawnych (zarazy ziemniaka mączniaka zbóż). Metoda ta ma szczególne znaczenie przy dużych łąkach, ponad 100 ha, przy których nie ma praktycznie możliwości obserwacji roślin i wykrywania małych ognisk chorobowych. Fotografia ułatwia także wycenę szkód powodowanych przez chwasty oraz niektóre choroby i szkodniki a tym samym pozwala na ustalenie prognoz plonowania roślin. Dla celów rejestracyjnych zdjęcia takie mają kluczowe znaczenie.

3. Ekonomia ochrony roślin. Brak tego kierunku w szkoleniu kadr dla ochrony roślin odbija się bardzo negatywnie na poziomie planowania zabiegów i ich wykonawstwie.

K a d r y d l a n a u k i i p r a k t y k i . W placówkach naukowych związanych z ochroną roślin — zresztą jak i w całej nauce, obserwuje się coraz słabszy napływ młodych, zdolnych pracowników na stanowiska asystenckie. Powszechnie daje się zauważyć odpływ pracowników nauki. Jest to zjawisko niebezpieczne dla przyszłości nauki. Te niepokojące objawy są spowodowane niskimi płacami i niemożnością urządzenia się

w miejscu pracy. Trudności mieszkaniowe są znane. Należy postulować pilne zadbanie o pracowników nauki tak, by różnice w warunkach pracy jakie obecnie występują między poszczególnymi zawodami zostały zlikwidowane.

Celem lepszego przygotowania kadry naukowej i dla obsługi stacji kwarantanny i ochrony roślin należy utworzyć pogłębioną specjalizację na studiach rolniczych. Obecny model studiów specjalizacyjnych dla ochrony roślin jest powszechnie krytykowany z uwagi na jego płytkość. Absolwenci mają braki w zakresie diagnozowania agrofagów i w zdolności do analizowania sytuacji w terenie. Nie zrozumiałe jest rozdzielanie specjalizacji na wydziałach rolniczych i ogrodniczych.

Konieczny jest rozwój średnich szkół ochrony roślin. Kadra ze średnim wykształceniem jest bardzo potrzebna w terenie.

Dużo uwagi należy poświęcić doskonaleniu zawodowemu w ochronie roślin. Zmiany w tej dziedzinie następują tak szybko, że pracownicy terenowi muszą co kilka lat modernizować swoją wiedzę. Trzeba prowadzić szkolenie ciągłe i dorywcze. Pierwsze, w formie głównie studiów podyplomowych miałyby na celu pogłębianie i modernizowanie wiedzy w zakresie całej ochrony roślin, zaś drugie obejmowałyby wycinkowe informacje związane z profilem zawodowym słuchaczy. Pierwszy typ szkolenia powinien obejmować całą terenową służbę ochrony roślin. Omówione szkolenia należy właściwie zaprogramować. Ze względu na lokalizację Instytutu Ochrony Roślin powinny być prowadzone przede wszystkim w Poznaniu.

Mówiąc o poziomie kadry naukowej trzeba dużo uwagi poświęcić kontaktom naszej nauki z wiedzą światową. Obecnie grozi nam cderwanie się od informacji co dzieje się w zakresie ochrony roślin na świecie. Brak czasopism zagranicznych, pieniędzy na udział w kongresach, kolokwiach i sympozjach międzynarodowych. Tylko w kontakcie z nauką światową będzie możliwy pomyślny rozwój nauki w naszym kraju.

Drugim bardzo ważnym elementem postępu w nauce jest zaplecze naukowe. Niektóre dziedziny wiedzy o ochronie roślin takie jak fizjologia, biochemia, wirusologia, analityka chemiczna i in. wymagają precyzyjnej aparatury. Obecnie odczuwa się duże braki w wyposażeniu do badań podstawowych.

P o w i ą z a n i a n a u k i z p r a k t y k ą. Wartość badań w zakresie ochrony roślin ujawnia się wtedy, gdy osiągnięcia naukowe, zarówno podstawowe jak i praktyczne zostaną spożytkowane w celu podniesienia produkcji rolnej. Postęp w praktyce osiągnąć można tylko wtedy, gdy stworzone zostaną do tego warunki w postaci zaplecza ludzkiego i materialowego. W ochronie roślin będą to dobrze przygotowani pracownicy terenowi służby ochrony roślin oraz nowoczesne środki ochrony i aparatu-

tura do ich stosowania. Sama nauka nie zapobiegnie stratom jakie ciągle ponosi nasze rolnictwo na skutek występowania agrofagów.

Rola Komitetu Ochrony Roślin PAN

Komitet Ochrony Roślin odegrał dużą rolę w rozwoju badań a zwłaszcza niektórych deficytowych kierunków ochrony roślin. Bardzo dużą aktywność wykazały zwłaszcza niektóre jego sekcje: Wirusologiczna, Chemii Pestycydów, Akarologiczna, Nematologiczna. Przez organizowanie sympozjów, kursów, oraz finansowanie badań podstawowych szczególnie potrzebnych polskiej ochronie roślin nastąpił rozwój tych kierunków badawczych. Wykonawcy tych tematów uzyskiwali nagrody za wyniki badawcze, bronili prace doktorskie i habilitacyjne. Na przyszły okres postuluje się:

- zwiększenie środków na badania finansowane przez KOR,
- zapewnienie środków na wyjazdy zagraniczne członków KOR,
- zwiększenie koordynującej roli komitetów; KOR powinien opiniować wszystkie podejmowane w kraju tematy i dysponować kartoteką osobową i tematyczną.

Podsumowanie i wnioski

Ustalenia II kongresu PAN nie wywarły istotnego wpływu na rozwój nauki w zakresie ochrony roślin. Brak środków na realizację tych ustaleń sprawił, że poszczególne specjalności rozwijały się niezależnie od ustaleń Kongresu. Zdecydowana większość propozycji badawczych wysuniętych przez II KNP i postulatów dotyczących ich realizacji może być dzisiaj powtórzona w nie zmienionej formie. Biorąc jednak pod uwagę ograniczone możliwości kadrowe, starzenie się bazy laboratoryjnej KOR uważa, że nauka ochrony roślin powinna się skupić na następujących kierunkach: w najbliższych latach:

- wykorzystaniu elektronicznej techniki obliczeniowej,
- doskonalenie kompleksowych metod walki z agrofagami najważniejszych upraw.

Równolegle należy rozwijać badania podstawowe z zakresu możliwie wszystkich specjalności ochrony roślin. Powyższe propozycje badawcze nie zostaną wykonane, jeśli braknie na ten cel dostatecznych środków. Jako równie ważne, muszą być rozbudowane możliwości szkolenia kadr fachowych dla ochrony roślin, dla nauki i szerokiej praktyki. Tylko wtedy ochrona roślin może przyczynić się do istotnego wzrostu plonów roślin uprawnych.