

## AKTUALNE PROBLEMY W EKONOMICZNEJ OCHRONY ROŚLIN

Wojciech M. Demby

Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu

Powszechnie wiadomo, że kraj nasz nie jest samowystarczalny pod względem produkcji żywności. Zmusza to do zakupu za granicą poważnych ilości przede wszystkim zbóż i pasz głównie na rynkach dewizowych, co stanowi duże obciążenie dla bilansu handlowego kraju. Dynamika importu ogółem produktów rolnictwa w latach 1976 i 1977 wynosiła odpowiednio 134,4% i 120,9% w stosunku do roku 1975 /Rocz. Stat. 1978/. Wprawdzie import pasz w dużym stopniu przeznaczony był na rozwój hodowli, która pozwalała na eksport mięsa, niemniej jednak sytuacja ta zmusza do podejmowania energicznych kroków zmierzających do zwiększenia produkcji roślinnej w kraju.

Nie znamy dokładnie wysokości strat powodowanych przez agrofagi. Cytowane wielokrotnie dane dotyczące strat w kraju i na świecie opierają się na mniej lub bardziej dokładnych szacunkach. Np. ogólne straty światowej produkcji roślinnej oceniane są na 75-90 mld. dol. USA rocznie, co stanowi nie mniej niż 34,9% potencjalnych zbiorów [2].

Pewne pojęcie o wysokości szkód i podstawę do dalszych wyliczeń daje ocena nasilenia występowania chorób i szkodników roślin uprawnych w Polsce, jaka opracowywana jest co-rocennie przez Instytut Ochrony Roślin. Jak podaje Kagan [10], w roku 1975 ważniejsze rejestrowane choroby zbóż wystąpiły w następującym nasileniu: mączniak właściwy zbóż na plantacjach pszenicy /*Erysiphe graminis* D.C./ opanował około 25% roślin, rdza brunatna pszenicy /*Puccinia triticina* Erikss./ - około 18% roślin i zgorzel podstawy źdźbła /*Ophiobolus graminis* Sacc./ na plantacjach pszenicy ozimej poraziła około 4% roślin. Podobne dane o nasileniu występowania chorób i szkodników dotyczą także innych upraw. Prowadzi to do poważnych szkód i w konsekwencji do strat w plonach.

Tak więc wyeliminowanie lub co najmniej ograniczenie działania agrofagów staje się poważnym czynnikiem intensyfikacji produkcji rolnej. Pozwala to nie tylko osiągać wyższe zbiory, ale także prowadzić gospodarstwo w sposób najbardziej rentowny. Wynika to z praw ekonomicznych działających w rolnictwie. Bliżej omawia to Demby [4,5] za innymi autorami. I tak można stwierdzić, że im intensywniejsza produkcja rolna i im wyżej kształtują się zbiory, tym większa jest strata spowodowana tą samą procentowo szkodą, wynikającą z działania agrofagów. Stąd też coraz większe ekonomiczne znaczenie ochrony roślin. Rola zabiegów ochronnych rośnie wraz z coraz silniejszą intensyfikacją produkcji rolnej. Rentowność upraw intensywnych jest szczególnie zagrożona przez straty w plonach. O wiele mniejsze znaczenie mają zależności między nakładami a docho-

dem przy uprawie ekstensywnej. Tu nawet dość znaczne straty w zbiorach mogą pozwolić na osiągnięcie czystego dochodu, a więc na opłacalność produkcji.

Przechodząc do rozpatrywania ekonomicznych skutków stosowania zabiegów ochrony roślin można stwierdzić, że: a/ ochrona roślin nie tylko sama jest elementem intensyfikacji gospodarstwa, lecz zmusza także do dalszej jego intensyfikacji, zwłaszcza wówczas, gdy ma być osiągnięty optymalny wynik; b/ ochrona roślin zwiększa znacznie czysty dochód; c/ ochrona roślin zwiększa przedział dopuszczalnej intensywności gospodarstwa, przy którym uzyskuje się największy dochód i w ten sposób zmniejsza ryzyko związane z prowadzeniem gospodarstwa; d/ zmniejszenie strat uzyskane przez stosowanie zabiegów ochrony roślin wpływa wprawdzie bezpośrednio na zwiększenie przychodu brutto, ale po potrąceniu kosztów ochrony roślin i zwiększonych ewentualnie kosztów sprzętu, w znacznie większym stopniu wpływa na wysokość czystego dochodu /współzależność ta ma szczególnie duże znaczenie w gospodarstwach, w których czysty dochód wynosi tylko małą część dochodu brutto, a więc z reguły w gospodarstwach intensywnych/.

Ogólnie biorąc, ekonomiczne korzyści wynikające ze stosowania zabiegów ochrony roślin są bardzo poważne. Rolnik może bronić się przed skutkami działania chorób i szkodników w dwójki sposób: przez ekstensyfikację gospodarstwa lub przez stosowanie zabiegów ochrony roślin. Zrozumiałe jest jednak, że ekstensyfikację należy wybierać w razie nieodzownej konieczności, gdyż na ogół ochrona roślin rokuje znacznie lepsze wyniki ekonomiczne.

Jak wiadomo, stosowanie na szeroką skalę zabiegów chemicznej walki z chorobami, szkodnikami i chwastami stwarza niekiedy zagrożenie dla środowiska zwierzęcego i ludzi. Są to często nieuniknione skutki używania środków ochrony roślin o wysokiej toksyczności. Jak największe ograniczenie tego zagrożenia znajduje się w centrum uwagi specjalistów wielu dziedzin. Względy zdrowotności i bezpieczeństwa mogą być nawet czasami stawiane przed względami gospodarczymi i wówczas rachunek ekonomiczny, nawet najbardziej przekonujący, może okazać się bezsilny, np. w przypadku obiektów kwarantannowych. Będą to jednak przypadki sporadyczne i względy ekonomiczne zawsze będą miały decydujące znaczenie we wszystkich poczynaniach gospodarczych.

Rolnictwo polskie w szybkim tempie przeistacza się z tradycyjnego w nowoczesne. Upowszechnianie racjonalnych metod działania sprawia, że najczęściej dotychczas stosowana zasada maksymalnej produkcji bez względu na ponoszone nakłady zostaje zastąpiona przez inne kryterium: możliwie najbardziej korzystny stosunek osiągniętych rezultatów do ponoszonych kosztów. Ten aspekt ochrony roślin posiada szczególne znaczenie. Jednocześnie, rozpatrując ochronę roślin na tle procesu intensyfikacji rolnictwa, jako jednego z jego elementów, można stwierdzić, że na pewnym etapie rozwoju rolnictwa element ten staje się warunkiem dalszego postępu. Ochrona roślin bowiem, w miarę podnoszenia się poziomu intensywności rolnictwa, nabiera coraz większego znaczenia i wreszcie stać się może "wąskim gardłem", hamującym postępowanie w rolnictwie i uniemożliwiają-

cym wykorzystanie nakładów przeznaczonych na inne cele. Do tego oczywiście nie wolno dopuścić.

Wzrost znaczenia ochrony roślin jako czynnika produkcji przedstawiono w tabeli 1 /Heitefuss [9]/.

Wynika z niej, że w RFN wzrost wydatków na środki ochrony roślin znacznie wyprzedził wydatki na nawozy mineralne. Są to ogólnie występujące tendencje w krajach o rozwiniętym rolnictwie. Dane pochodzą sprzed kryzysu paliwowego, kiedy ceny pestycydów i nawozów mineralnych utrzymywały się z roku na rok prawie na jednakowym poziomie [3]. Dlatego też z wydatków na te cele można wnioskować o ich zużyciu.

Jak wysoki jest udział wydatków na ochronę roślin w RFN w ogólnych nakładach i kosztach specjalnych produkcji roślinnej ilustruje tabela 2 podana za Heitefussem [9]. Wynika z niej, że wydatki na ochronę roślin, szczególnie w gospodarstwach specjalistycznych, stanowią poważny udział w ogólnych nakładach na środki produkcji. Andreae [1] uważa, że wysoką intensywność produkcji roślinnej można osiągnąć w specjalistycznych gospodarstwach rolnych przez stosowanie wysokich dawek nawozów mineralnych i staranne zwalczanie chorób, szkodników i chwastów.

W Polsce brak jest danych statystycznych dotyczących wartości zużywanych przez rolnictwo nawozów mineralnych i pestycydów, a także udziału wydatków na ochronę roślin w ogólnych nakładach gospodarstwa. Dysponujemy jedynie danymi statystycznymi odnośnie do zużycia ogółem nawozów sztucznych i dostaw pestycydów w poszczególnych latach. Jak wynika z tabeli 3,

T a b e l a 1

Wydatki na nawozy mineralne i środki ochrony roślin w RFN

Środki pomocnicze służące podniesie- niu plonów	Okres	Wydatki w mln. DM	Wydatki w DM przypadające na 1 ha użyt- ków rolnych	Udział w % ogólnych nakładów na produkcję
Nawozy mineralne	1962/63	1952	9,54	10,2
	1968/69	1959	15,20	9,4
Środki ochrony roślin	1962/63	146	10,40	0,9
	1968/69	270	21,00	1,3

T a b e l a 2

Wydatki na ochronę roślin w latach 1970/71 w gospodarstwach  
stosujących różne systemy gospodarowania w RFN

System gospodarki	Wydatki na ochronę roślin		
	DM/ha użytków rolnych	w % ogólnych nakładów	w % kosztów specjalnych na produkcję roślinną
Okopowe	58.-	1,7	13,8
Zboża	29.-	1,0	10,2
Pastewne	12.-	0,4	6,0'
Warzywnictwo /w gos- podarstwach powy- żej 4 ha warzyw/	930.-	1,7	6,5 <sup>x</sup>
Sadownictwo /gospo- darstwa posiada- jące powyżej 8 ha sadów/	452.-	7,8	56,0 <sup>x</sup>
Uprawa winorośli /gospodarstwa, w których winnice zajmują więcej niż 30% pow. UR/	359.-	3,6	35,6 <sup>x</sup>

x

W procentach ogólnych wydatków na środki produkcji.

T a b e l a 3

Zużycie ogółem nawozów sztucznych i dostawy pestycydów  
w Polsce w latach 1975-1977

Nawozy sztuczne			Pestycydy		
lata	tys. ton	wskaźnik wzrostu	lata	tony	wskaźnik wzrostu
1974/75 = 100%			1974 = 100%		
1975/76	3671,4	106,1	1975	59971	0,93
1976/77	3586,2	103,6	1976	51096	0,80
			1977	57102	0,89

Źródło: Rocznik Statystyczny 1978, Warszawa 1978, s. 237  
i 238.

w Polsce w latach 1975-77 dostawy pestycydów były niższe niż w roku 1974 i znacznie odbiegały od przyrostu zużycia nawozów sztucznych, jaki zaznaczył się w tym samym okresie.

Wprawdzie w roku 1974, przyjętym za 100%, dostawy pestycydów były stosunkowo wysokie, to jednak malejący w następnych latach trend dostaw pestycydów zarówno w liczbach bezwzględnych, jak i w porównaniu do zużycia nawozów sztucznych jest zjawiskiem niespotykanym w krajach o rozwiniętym rolnictwie. Niestety, brak danych do pełnego przeanalizowania tego zjawiska, lecz wydaje się, że może ono budzić zaniepokojenie i wskazywać na zbyt powolny przyrost dostaw środków ochrony roślin dla rolnictwa w Polsce. Mogłoby to oznaczać niewykorzystanie możliwości wzrostu produkcji rolnej, jaki daje ochrona roślin i zagrażać niekorzystnymi skutkami na jakie wskazano wyżej.

Postępująca szybko chemizacja rolnictwa niesie za sobą różne niebezpieczeństwa. Zagrożenie biocenozy pól uprawnych i naszego zdrowia istnieje na pewno, brak tylko dowodów pozwalających bezspornie ustalić czy jest ono obecnie przeceniane, czy co gorsze niedoceniane. Opinia publiczna świata żywo reaguje na wszystkie informacje dotyczące tych spraw. Znane jest powszechnie ogromne poruszenie, jakie wywołała w wielu krajach książka Rachel Carson "Milcząca wiosna", która dotyczy ujemnych skutków i niebezpieczeństw związanych z chemicznym zwalczaniem agrofagów. Urzędujący wówczas prezydent Kennedy powołał nawet specjalną komisję senatu USA, której zadaniem było zbadanie realności grożącego niebezpieczeństwa. Odezwały się także liczne głosy specjalistów, którzy podawali kontrargumenty skierowane przeciwko tezom postawionym przez autorkę wspomnianej książki.

W każdym bądź razie, wobec światowego problemu wyżywienia i zwiększającej się stale liczby ludzi, szansa jaką dają chemiczne środki ochrony roślin nie można odrzucać. Pozwala ona na uratowanie od śmierci głodowej tysięcy istnień ludzkich. Przyszłość ochrony roślin jest w integracji metod walki, ale bez stosowania metod chemicznego zwalczania nie można się obyć, gdyż są one, w każdym razie obecnie, najskuteczniejsze i przez to nieodzowne.

Najważniejsze staje się to, aby trujące substancje chemiczne były stosowane tylko tam, gdzie to jest niezbędne oraz aby przy ich zastosowaniu uwzględniono skuteczność, bez-



pieczeństwo i opłacalność. Z pomocą przychodzi tu nauka, która zmierza do tego, aby prace badawcze związane z biologią patogena czy szkodnika kończyły się nie tylko wyraźnie sprecyzowanymi zasadami sygnalizowania terminu zwalczania, lecz także określały wskaźniki ekonomicznej efektywności.

Jak podaje Hanuss [8], praktyka rolnicza oczekuje w niedalekiej przyszłości od badań w zakresie ochrony roślin rozwiązania takich zagadnień jak określenie skuteczności poszczególnych zabiegów oraz ekonomicznych progów szkodliwości najczęściej występujących chorób, szkodników i typów zachwaszczenia. Chodzi o to, aby nie przeprowadzać zabiegów ochrony roślin niepotrzebnie, a więc wówczas, gdy nakłady nie przewyższają wartości strat spowodowanych przez określone agrofagi. Sygnalizowanie rolnikom, kiedy straty przewyższają tego rodzaju ekonomiczny próg szkodliwości, powinno być jednym z podstawowych zadań służby ochrony roślin. Jest to zgodne z ogólną tendencją, aby producentów coraz większym zakresie zwalniano był z różnego rodzaju funkcji związanych z organizacją ochrony roślin, tak aby jego uwaga mogła koncentrować się na samej produkcji i związanych z nią problemach ekonomicznych i technicznych. Dlatego też w RFN od służby ochrony roślin oczekuje się opracowania dla poszczególnych rejonów wytycznych dotyczących terminów przeprowadzania zabiegów, wyboru metod zwalczania i preparatów chemicznych, ekonomicznych progów szkodliwości, środków ostrożności itp. Pozwoli to osiągnąć optymalne efekty ekonomiczne i uniknąć niepożądanych skutków ubocznych związanych z niewłaściwym stosowaniem chemicznych środków ochrony roślin.

W Polsce zadania te podzielone są między spółdzielnie kółek rolniczych /SKR/, jako bezpośrednich wykonawców zabiegów ochrony roślin i wojewódzkie stacje kwarantanny i ochrony roślin, spełniające funkcje doradcze i nadzorcze. W tej strukturze organizacyjnej należy sobie życzyć, aby SKR do nowych funkcji były właściwie przygotowane i współpraca między obu ogniwami dobrze się układała.

Ustalenie ekonomicznych progów szkodliwości nie jest łatwe i badania nad ich opracowaniem są uciążliwe i nieraz bardzo skomplikowane. Nie można zatem liczyć od razu na otrzymanie wyników, które w postaci danych liczbowych byłyby gotowe do zastosowania w praktyce. Dlatego zrealizowanie podstawowej zasady nowoczesnej metody ochrony roślin, która między innymi polega na podaniu przez służbę ochrony roślin nie tylko terminu chemicznego zwalczania, ale także wskazówki czy takie zwalczanie jest konieczne i uzasadnione względami ekonomicznymi, nie może być jeszcze w pełni zrealizowane. Nawet podawane już gotowe wartości progowe [6,7] nie mogą być w praktyce bez zastrzeżeń od razu stosowane. Byłoby to tylko wtedy możliwe, gdyby chodziło o wartości stałe. Tymczasem są one zmienne i należy zawsze uwzględnić warunki, w jakich zostały opracowane. Obok różnic wynikających z warunków klimatyczno-glebowych, poziomu nawożenia, wrażliwości odmian i innych czynników, których nie będziemy tu omawiali, istnieje szereg problemów gospodarczych, występujących przy praktycznym stosowaniu ekonomicznych progów szkodliwości. Zależnie bowiem od stopnia intensywności upraw, od przeznaczenia i sposobu wyceny, przede wszystkim jednak w zależności od wartości rynko-

wej produktu, będziemy zmuszeni do różnicowania dopuszczalnej wartości nasilenia danych agrofagów. Ekstensywne uprawy, względnie ekstensywniejsze formy użytkowania gruntu, pozwalają na dopuszczenie wyższych szkód, aniżeli uprawy intensywne o wysokiej wartości rynkowej. Przy pierwszych będzie można ustalić próg ekonomicznej szkodliwości wyżej niż przy tych drugich. Pewne płody, jak owoce i warzywa, w stosunku do których stosuje się szczególnie wysokie kryteria oceny ich jakości i wyglądu zewnętrznego mogą wymagać stosowania krańcowo niskich wartości progowych. W takich warunkach stopień tolerancji może być zbliżony do zera. Nie można więc ekonomicznych progów szkodliwości stosować bez zastrzeżeń, lecz należy je dostosowywać do miejscowych warunków. To jednak wymaga często podjęcia dodatkowych badań. Pogląd ten podziela także Tańskij [12], który podkreśla, że opracowane wartości progowe odnoszą się tylko do ograniczonych rejonów. Niemniej autor ten widzi bardzo duże korzyści wynikające z powszechnego stosowania ekonomicznych progów szkodliwości. W skali ZSRR oszczędności wynikające z prowadzenia zabiegów ochrony roślin według kryteriów ekonomicznych mogą ograniczyć stosowanie walki chemicznej o co najmniej 10-20 mln ha.

Należy tu wspomnieć, że w warunkach gospodarki uspołecznionej państwo może dążyć do stosowania zabiegów ochrony roślin nawet wbrew rachunkowi ekonomicznemu, kiedy przemawiają za tym względy gospodarze, np. ograniczenia importu dewizowego produktów rolnych. Oczywiście, jeśli dostawy pestycydów obciążają w mniejszym stopniu wydatki dewizowe. Są to jednak przypadki szczególne.

Ważnym czynnikiem jest także kalkulacja ryzyka. Mianowicie powstaje zagadnienie przyjęcia odpowiedzialności za ewentualne wystąpienie większych szkód, a następnie strat w przypadku odradzenia producentowi zastosowania zabiegu, jeżeli nasilenie szkodnika było poniżej przyjętego ekonomicznego progu szkodliwości, a później jednak - z powodu nieprzewidzianych okoliczności lub niedostatecznych jeszcze wiadomości o aktualnym układzie czynników ekologicznych - straty wystąpiły. Niewątpliwie powstawaniu tego ryzyka można przeciwdziałać przez możliwie niskie ustalenie progu ekonomicznej szkodliwości. Ponieważ jednak z punktu widzenia ochrony środowiska zależy na ustaleniu progu szkodliwości na jak najwyższym poziomie, w niektórych przypadkach mogą wystąpić trudne do rozstrzygnięcia problemy. Z kolei ustalenie większej swobody działania jest pod względem biologicznym rozwiązaniem niezupełnie zadowalającym. Niewątpliwie ryzyko zwiększa się przy niskich kwalifikacjach pracowników ochrony roślin oraz niewiarygodnych w pełni wynikach obserwacji. Rodzą się wówczas dalsze problemy w praktycznym zastosowaniu progów ekonomicznej szkodliwości.

Od pewnego czasu coraz częściej podkreśla się potrzebę rozwijania naukowych badań ekonomicznych w ochronie roślin. Znajduje to wyraz w publikacjach zamieszczanych w czasopiśmie fachowych, programach sympozjów i kongresów międzynarodowych oraz w postanowieniach organizacji międzynarodowych takich, jak FAO i EPP0, a wreszcie w konkretnych żądaniach Ministerstwa Rolnictwa, które planując akcje zwalczania agrofagów chce wiedzieć, jakich efektów ekonomicznych można po tym zwalczaniu oczekiwać.

Pośród licznych zagadnień związanych z ekonomiką ochrony roślin na czoło wysuwają się problemy ustalenia ekonomicznej efektywności chemicznych zabiegów ochrony roślin stosowanych w ważniejszych uprawach, ekonomicznych progów szkodliwości i współczynników szkodliwości.

Rozwiązanie problemu ustalenia ekonomicznej efektywności zabiegów ochrony roślin w podstawowych uprawach polowych, takich jak zboża, rzepak, ziemniaki i buraki cukrowe, pozwoli zorientować się w wysokości plonu uratowanego dzięki zwalczaniu agrofagów w tych uprawach. Odpowiedź na to pytanie może wskazać znaczne rezerwy produkcji roślinnej, których uruchomienie uzależnione jest od ochrony roślin lub też przeciwnie, pozwoli uniknąć nakładów finansowych na ochronę roślin, gdy zabiegi z ekonomicznego punktu widzenia okażą się nieuzasadnione. Tego rodzaju badania są prowadzone w Instytucie Ochrony Roślin od roku 1973. Niestety, nie włączona została do tych doświadczeń służba ochrony roślin, jak początkowo planowano, co dałoby znacznie szerszy materiał badawczy.

Nad problematyką ekonomicznych progów szkodliwości także prowadzone są badania w Instytucie Ochrony Roślin i innych placówkach naukowych. Rozpoczęcie ich w IOR przyspieszyły zobowiązania podjęte przez grupę roboczą 4 d/s ekologicznych i ekonomicznych problemów stosowania chemicznych środków ochrony roślin, działającą w ramach współpracy międzyrządowej PRL - NRD. Istnieją już także opracowania dotyczące współczynników szkodliwości. Jak już wspomniano, rozwiązanie tych zagadnień rodzi wiele złożonych problemów i dlatego możliwość podziału pracy w opracowywaniu tej problematyki przybliży osiągnięcie wyników.

Generalnie rzecz biorąc, przyspieszenia opracowania złożonej problematyki ekonomicznej w ochronie roślin można oczekiwać jedynie poprzez stworzenie większych zespołów specjalistów różnych dziedzin. Zespoły te mogą wykraczać poza ramy organizacyjne jednej placówki i grupować pracowników zgodnie z ich zainteresowaniami i tematyką badawczą. Zagadnienia rozwiązywane byłyby według określonego planu i hierarchii ważności. Pozwoliłoby to w szybszym czasie liczyć na opracowanie podstawowych zagadnień w ekonomice ochrony roślin.

#### LITERATURA

1. Andreae B. 1971: Extensiv organiesieren - intensiv führen. Rentabilitätsreserven im westdeutschen Ackerbau und Möglichkeiten ihrer Erschliessung. Verlag P.Parey, Hamburg-Berlin.
2. Cramer H. 1967: Pflanzenschutz und Welernte. Pflanzenschutz-Nachrichten, Bayer, nr 20:1-523.
3. Cramer H. 1975: Economic aspects of crop protection. Pflanzenschutz-Nachrichten, Bayer, nr 28: 218-231.
4. Demby W.M. 1970: Ochrona Roślin w Polsce w latach 1945-1965. Studium Ekonomiczno-historyczne. Roczn. Nauk Rol., ser. D, t. 130, s. 1-191.
5. Demby W.M. 1970: Wzrost znaczenia ochrony roślin w warunkach intensyfikacji produkcji rolnej. Nowe Rol. nr 15, s. 17-19.
6. Demby W.M. 1970: Ekonomiczne progi szkodliwości w ochronie roślin. Międzynar. Czasopismo Rol. nr 1, s. 36-42.
7. Demby W.M. 1978: Aktualne problemy ekonomicznych progów szkodliwości w ochronie roślin. Nowe Rol. nr 23, s. 5-8.
8. Hanuss K. 1970: Moderne Tendenzen im Pflanzenschutz. Mitteilungen der DLG nr 7.

9. Heitefuss R. 1975: Pflanzenschutz, Grundlagen der praktischen Phytomedizin. Verlag G. Thieme, Stuttgart.
10. Kagan F. i inni 1976: Ocena nasilenia występowania chorób i szkodników roślin uprawnych w Polsce w roku 1975 oraz wstępne prognozy ich pojawu i szkodliwości w roku 1976. Komunikat Zakładu Ekonomiki Prognoz i Rejestracji /wyd. specjalne/, Poznań.
11. Rocznik Statystyczny 1978. Warszawa 1978.
12. Tańskij W.I. 1976: O progach szkodliwości chorób i szkodników roślin z punktu widzenia rentowności walki chemicznej i mikrobiologicznej. Odbitka referatu wygłoszonego na VII posiedzeniu Rady Pełnomocników u Ufie.

Войцех М.Дэмбы

#### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

##### Резюме

В Польше из года в год отмечаются значительные потери вызываемые агрофагами в культурных растениях. Элиминирование, или по крайней мере ограничение действия агрофагов становится важным фактором интенсификации сельскохозяйственной продукции. Это позволяет не только получать более высокие урожаи, но и вести хозяйство наиболее рентабельно. Указанные положения вытекают из экономических законов действительных в сельском хозяйстве. Защита растений как таковая является не только элементом интенсификации хозяйства, но и фактором принуждающим к его дальнейшей интенсификации, особенно для достижения оптимальных итогов. Внедрение различных методов деятельности приводят к тому, что наиболее часто применяемый принцип максимальной продукции без учитывания несомых издержек заменяется иным критерием: наиболее выгодным соотношением между достигаемыми результатами и издержками. Этот аспект защиты растений имеет особое значение. Защита растений по мере повышения интенсивности сельского хозяйства приобретает все более важное значение

и наконец может стать „узким местом”, тормозящим прогресс в сельском хозяйстве и препятствующим использованию затрат предназначенных на другие цели.

В Польше в период 1975-1977 гг. поставки инсектицидов были ниже, чем в 1974 г. и значительно разнились от высшего потребления минеральных удобрений в этот же период. Это явление вызывает беспокойство и может означать неиспользование возможностей повышения сельскохозяйственной продукции.

Wojciech M. Demby

### CURRENT PROBLEMS IN THE PLANT PROTECTION ECONOMICS

#### S u m m a r y

Considerable changes caused by agrophages in crops are recorded every year in Poland. Elimination or at least a limitation of the action of agrophages became an important factor not only to obtain higher yields, but also to run a farm in the most profitable way. It results from economic laws valid in agriculture. The plant protection as such is not only an element of intensification of farming, but also is a factor compelling to its further intensification, particularly when its optimum result is to be obtained. Extension of rational methods makes that the most often applied principle of the maximum production regardless of the expenditures, is substituted by other criterion: the possibly most advantageous ratio of the results obtained to costs. This aspect of the plant protection is of a particular importance. The plant protection along with an intensification of farming assumes greater and greater importance and eventually it can become a bottle-neck hampering the progress in agriculture and making impossible use of expenditures designated for other purposes.

Deliveries of pesticides in Poland in the period 1975-1977 were less than in 1974 and differed considerably from



increased application of mineral fertilizers in the same period. This phenomenon is alarming and can mean wasting the possibility of the agricultural production growth.

The plant protection economics is many-sided and complicated. An acceleration of its solution can be ensured only by calling into existence large groups of specialists in different fields.