

KIERUNKI BADAŃ W OGÓLNEJ EKONOMICE OCHRONY ROŚLIN

Wanda Mierzejewska

Instytut Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa

Akademia Rolnicza we Wrocławiu

Ekonomika ochrony roślin jest bardzo młodą dziedziną badań, a należąc do tzw. stosowanych badań powinna służyć praktyce gospodarzei stwarzając podstawy do podejmowania decyzji. A więc przykładowo: przemysł podejmując produkcję jakiegoś chemicznego środka ochrony roślin powinien tę produkcję dostosować do istniejącego zapotrzebowania. Wprawdzie zapotrzebowanie na chemiczne środki ochrony roślin jest zmienne w poszczególnych latach, jednak średnie wieloletnie wskaźniki zużycia mogłyby stanowić podstawę do planowania produkcji przeznaczanej na potrzeby krajowe. Problem jednak komplikuje się, ponieważ istotne zużycie środków chemicznych nie zawsze jest zgodne ze zużyciem ekonomicznie uzasadnionym. W praktyce rolniczej występować może zużycie zbyt duże lub zbyt małe w stosunku do faktycznych potrzeb. Jeśli okres miniony nie stanowi dość pewnej podstawy do planowania produkcji pestycydów, planowane wskaźniki trzeba opracować w oparciu o ekonomicznie uzasadnioną potrzebę i możliwości prawidłowego zwalczania agrofagów. Należałoby więc odpowiedzieć na pytanie kiedy, tzn. przy zaistnieniu jakich warunków, zwalczanie agrofagów

jest ekonomicznie uzasadnione. Jest to pytanie równie zasadnicze, jak trudne, ponieważ ilość czynników warunkujących jest bardzo duża, a występujące między nimi zależności nie zostały w sposób wystarczający poznane.

Od kilkunastu lat występuje zarówno w Polsce, jak w innych krajach wzrost zainteresowania ekonomiką ochrony roślin. O rosnącym znaczeniu tej problematyki świadczą nie tylko publikacje, ale także dyskusje na konferencjach organizowanych przez Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Rolnictwa [10].

Wobec takiego stanu rzeczy wydaje się celowym rozważenie:

1. Co jest przedmiotem badań ekonomiki ochrony roślin i czy istnieje potrzeba podziału ekonomicznej problematyki o-`  
ochrony roślin na problematykę o charakterze ogólnym i szcze-  
gółowym.

2. Jakie są główne kierunki badań w ogólnej ekonomice  
ochrony roślin oraz czy i jakie występują aktualnie zagadnie-  
nia węzłowe o szczególnie dużym znaczeniu gospodarczym.

#### PRZEDMIOT BADAŃ I PRZESŁANKI ROZWOJU

#### EKONOMIKI OCHRONY ROŚLIN

Najogólniej mówiąc przedmiotem badań ekonomiki ochrony roślin są wszystkie zjawiska gospodarcze, które powstają w wyniku występowania lub niebezpieczeństwa występowania agrofagów. Ekonomia ochrony roślin podobnie jak inne ekonomiki zajmuje się środkami i celami [7], tzn. ekonomicznym charakterem środków oraz zależnościami, jakie istnieją między poszczególnymi środkami oraz zależnościami między środkami a celami. Środki, którymi zajmuje się ekonomika ochrony roślin,

mogą mieć charakter bardzo różnorodny; należą do nich takie fizyczne środki produkcji, jak np. produkcja w toku, jak różne typy opryskiwaczy i siła pociągowa, jak różne grupy pestycydów. Do środków z punktu widzenia ekonomiczno-organizacyjnego należą także instytucje i organizacje, które służą ludziom do realizacji ich dążeń. Również cele do jakich dążą ludzie mogą być bardzo różnorodne. Celem może być np. prawidłowa organizacja środków, tzn. dostosowanie struktury i ilości środków do istniejącego zapotrzebowania, ale celem może być także zapobieganie spadkowi produkcji. Cele mogą być także inne. Ekonomia w tłumaczeniu z greckiego oznacza "Oszczędność", chodzi więc o oszczędne gospodarowanie środkami. Tak więc celem ponoszonych na ochronę roślin środków jest takie ich zastosowanie, aby różnica między uratowaną produkcją a kosztami nie tylko nie była ujemna, nie tylko, żeby była większa od zera, ale aby w danych warunkach była maksymalnie wysoka.

Zainteresowanie ekonomicznymi problemami ochrony roślin datuje się od stosunkowo niedawna i rozwój badań w tej dziedzinie nastąpił w Polsce dopiero w kilka lat po II wojnie światowej, w niektórych krajach zachodniej Europy zaledwie kilkanaście lat wcześniej. Powstaje pytanie, jakie zaistniały przesłanki rozwoju ekonomiki ochrony roślin jako obszaru badań. Podstawową przyczyną był rozwój nauk przyrodniczo-technicznych i wiążący się z tym rozwój metody chemicznej. Poprzez badania naukowe i poprzez produkcję pestycydów chemiczna ochrona roślin wkroczyła do technologii produkcji rolnej i zdobyła zdecydowany prymat nad innymi metodami. Wraz z

coraz bardziej powszechnym stosowaniem metody chemicznej oraz wraz z rozwojem usług w ochronie roślin zaczęło rosnać zainteresowanie praktyki ekonomiczną problematyką ochrony roślin. Wzrost zainteresowania praktyki na pewno sprzyja rozwojowi badań, nawet w znacznym stopniu warunkuje ten rozwój, powstaje jednak niekiedy brak całkowitej zgodności między praktyką a badaniami. I tak zainteresowania organizatorów produkcji bardzo często zmierzają do uzyskania odpowiedzi na pytanie czy i jaką uzyskuje się nadwyżkę za poniesione koszty w przypadku zwalczania np. zarazy ziemniaczanej. Tymczasem badania zmierzają do uzyskania odpowiedzi na pytanie, jakie muszą być spełnione warunki, aby zwalczanie zarazy ziemniaczanej było opłacalne. Gdyby owe czynniki i zachodzące między nimi zależności były przebadane i poznane, wtedy można by dla określonych warunków obliczać uzyskiwaną lub prognozowaną efektywność zabiegu ochronnego.

#### PODZIAŁ EKONOMICZNEJ PROBLEMATYKI OCHRONY ROŚLIN NA PROBLEMATYKĘ O CHARAKTERZE OGÓLNYM I SZCZEGÓLOWYM

Zasygnalizowanie potrzeby podziału ekonomicznej problematyki ochrony roślin na 2 podstawowe obszary badań może wywołać zastrzeżenia. Po pierwsze dlatego, że przy wszystkich tego rodzaju podziałach klasyfikacyjnych granice najczęściej nie dają się przeprowadzić w sposób jednoznacznie bezsporny i trwałe. Po drugie ekonomika ochrony roślin jest bardzo młodą dziedziną badań o niezbyt bogatym dorobku. Biorąc to wszystko pod uwagę wydaje się jednak, że potrzeba taka istnieje

je ze względu na pewne różnice w przedmiocie badań oraz, a może szczególnie, ze względu na różnice metodyczne.

Otóż ogólna ekonomika ochrony roślin zajmuje się problematyką wspólną dla ochrony wszystkich upraw przed agrofagami, a więc np. ekonomiką i organizacją usług, analizą kosztów, analizą ekonomicznego mechanizmu działania agrofagów [3, 11, 12, 15]. Natomiast przedmiotem szczegółowej ekonomiki ochrony roślin jest problematyka dotycząca poszczególnych upraw lub poszczególnych agrofagów, np. efektywność zwalczania chwastów zbóż lub kukurydzy czy buraków, analiza strat powstających w wyniku występowania agrofagów na plantacjach ziemniaków [2, 5, 6, 8, 16]. Do tej grupy prac należą prowadzone obecnie w IOR w Poznaniu badania nad efektywnością ochrony zbóż, rzepaku, ziemniaków.

Ekonomika szczegółowa stosuje często w badaniach eksperyment jako metodę badawczą. Jest więc bardziej zbliżona do nauk przyrodniczych i techniczno-rolniczych. Eksperymenty te posiadają jednak elementy ekonomiczne, ponieważ przedmiotem zainteresowania są efekty gospodarcze.

Natomiast ogólna ekonomika ochrony roślin posługuje się metodą eksperymentu stosunkowo bardzo rzadko, zastosowanie metody doświadczalnej ogranicza się właściwie do badań nad ekonomiką i organizacją procesów pracy. Eksperymenty ekonomiczne prowadzone na całych jednostkach gospodarczych są nie tylko bardzo kosztowne, ale także budzić mogą wątpliwości w przeprowadzaniu uogólnień, ponieważ eksperymentalnie bardzo trudno jest odizolować czynniki ekonomiczne, są one przecież związane z całokształtem życia gospodarczego. Miejsce ekspe-

rymentu zastępuje w naukach ekonomicznych przede wszystkim metoda modelowa, a także od dawna stosowane metody statystyczne i matematyczno-statystyczne. A więc miejsce eksperymentu zastępują badania rzeczywistości, a eliminowanie czynników zakłócających odbywa się albo poprzez odpowiedni dobór jednostek badanych, lub też poprzez odpowiednie ustalenie parametrów konstruuje się modele rzeczywiste lub teoretyczne.

Ekonomika ochrony roślin zazębia się z jednej strony z techniczno-przyrodniczymi problemami ochrony roślin, a z drugiej strona z problemami ekonomiczno-organizacyjnymi rolnictwa i gospodarstw rolnych. Te dwustronne powiązania są konieczne, a cechą charakterystyczną szczegółowej ekonomiki ochrony roślin jest stosunkowo silniejsze powiązanie z techniczno-przyrodniczą problematyką ochrony roślin. Natomiast cechą szczególną ogólnej ekonomiki ochrony roślin jest stosunkowo silniejsze powiązanie z problemami ekonomiczno-organizacyjnymi rolnictwa i gospodarstw rolnych.

Myślę, że warto zdawać sobie sprawę z istnienia pewnej odrębności między tymi dwiema grupami zagadnień, ponieważ pozwala to lepiej scharakteryzować ekonomiczną problematykę ochrony roślin i przyczynić się powinno do intensyfikacji badań.

#### GLÓWNE KIERUNKI BADAŃ W OGÓLNEJ EKONOMICE OCHRONY ROŚLIN

Grupując tematykę, można przy pewnych uproszczeniach wyodrębnić 3 główne kierunki badań w ogólnej ekonomice ochrony roślin:

1/ badania nad ekonomicznym mechanizmem działania agrofagów łącznie z charakterystyką ochrony roślin jako nakładu gospodarczego,

2/ prace nad terminologią,

3/ badania z zakresu podejmowania decyzji.

W zasadzie w takim porządku chronologicznym przebiega kolejność podejmowanych badań. Prace w początkowym okresie zarówno w Polsce, jak i innych krajach zawierały analizę gospodarczego znaczenia ochrony roślin [2,13,20]. Podkreślano w sposób bardzo dobitny, że znaczenie ochrony roślin wzrasta wraz z procesem intensyfikacji, że ochrona roślin zapobiegając spadkowi plonu i opłacalności produkcji jest jedynym z czynników warunkujących wzrost intensywności rolnictwa [1, 17]. Jednak zależność między nakładem a produktem, przy uwzględnieniu różnego stopnia zagrożenia plonu przez poszczególne agrofagi, nie doczekała się w ochronie roślin nawet w części tak gruntownej analizy, jak to ma miejsce w przypadku nakładów na nawożenie. A przecież w ochronie roślin występuje wyraźna odrębność wymagająca specjalnej analizy. Nie można także powiedzieć, że jest to niepotrzebne teoretyzowanie, ponieważ słusznym jest stwierdzenie, że nie ma dla praktyki nic lepszego od dobrej teorii.

Podjęmowane były także prace zawierające porównawczą analizę wysokości nakładów na ochronę roślin w układzie poziomym, a więc porównanie wysokości nakładów na ochronę roślin nie tylko między sektorami, ale także między uprawami oraz zawierające analizę wysokości kosztów zabiegów przy zastosowaniu różnego typu aparatury. Istnieją także prace zawierające analizę kosztów zabiegów ochrony roślin w układzie pionowym /a więc porównanie w czasie/. Wydaje się, że prace te wymagają kontynuowania, wymagają ciągłości badań, podobnie

jak wszystkie badania poświęcone problematyce kosztów. Jednak system prowadzenia zapisów w przedsiębiorstwach rolnych, a także w jednostkach usługowych nie sprzyja rozwojowi tych badań.

Pojawienie się publikacji zawierających próby definicji pojęć z zakresu ekonomiki ochrony roślin [4,12,19] stało się w moim przekonaniu jednym z dowodów wyodrębniania się ekonomiki ochrony roślin jako dziedziny badań. W związku ze wzrastającym stosowaniem zabiegów ochronnych wystąpiły zjawiska gospodarcze, które wymagały zdefiniowania. Przy czym niektóre z proponowanych definicji, co może być bardzo pożądanym, wybiegają w przyszłość. Np. termin "prog zagrożenia" [19] ma określać takie nasilenie pojawu początkowe, które pozwala przewidywać straty plonu przynajmniej równe kosztom skutecznego zabiegu. Nie widzę obecnie możliwości zastosowania "progów zagrożenia" w praktyce gospodarczej. Byłoby bardzo dobrze, gdyby istniały wyliczenia takich wartości progowych dla gospodarczo ważnych agrofagów. Jest to jednak sprawa przyszłości, ponieważ dla ustalenia tych progów konieczna jest znajomość dwóch zależności: po pierwsze między nasileniem a zniżką plonu i po drugie między nasileniem a kosztami. Zależności te nie zostały poznane jak dotąd w takim stopniu, aby mogły służyć ustaleniu wartości progowych. Sprawą wymagającą specjalnej dyskusji jest problem, która z miar szkodliwości byłaby na obecnym etapie najbardziej przydatna praktyce rolniczej.

Rzadko się zdarza, aby propozycje nowych terminów zdobywały sobie samych zwolenników. Prace nad terminologią rozwijają się zazwyczaj równolegle z rozwojem badań i niekiedy bywa tak, że należy wprowadzić korekty do pierwotnych sformu-



łowań. Wydaje się, że istnieje potrzeba ponownego przedyskutowania definicji podstawowych pojęć stosowanych w ekonomice ochrony roślin.

Trzeci z wymienionych kierunków badań w ogólnej ekonomice ochrony roślin to badania związane z podejmowaniem decyzji. Kierunek ten obejmuje dość różnorodną tematykę, która wiąże się z innymi kierunkami badań. Prace związane z podejmowaniem decyzji w ochronie roślin należą do tej grupy prac badawczych, która wymaga obecnie znacznie bardziej intensywnych badań. Można przytoczyć liczne przykłady tematów badawczych, których rozwiązanie jest bardzo potrzebne praktyce gospodarczej.

W ogóle nie podjęto prac badawczych na temat modelowych rozwiązań zaplecza technicznego w jednostkach usługowych. Istnieje instrukcja opracowana w roku 1974 przez Ministerstwo Rolnictwa i CZKR [14], w której podano potrzeby inwestycyjne dla zakładów usługowych kółek rolniczych. Program jednoznacznie określa potrzebę istnienia w zakładach usługowych takich budynków, budowli i urządzeń jak: budynek socjalno-sanitarny /z umywalniami, natryskiem, szatnią, pomieszczeniami na pralnię odzieży roboczej/, mogilniki na opakowania po środkach ochrony roślin. Program przewiduje także, w przypadku decyzji kompetentnych resortów i instytucji oraz opracowania projektu prototypowego zainstalowania myjni sprzętu chemizacyjnego z neutralizacją ścieków pochemizacyjnych. Oczywiście wymaga to nakładów inwestycyjnych, nie wiemy jednak jakie byłyby one wysokie, przy różnych rozwiązaniach organizacyjnych oraz jak można by je minimalizować. Zagadnienie to jest związane z podejmowaniem decyzji zarówno długookresowych, jak bieżących.

Innym, także pomijanym w analizie ekonomicznej problemem jest obrót środkami ochrony roślin. O zasadach tego obrotu zdecydowała praktyka gospodarcza, brak jest jednak także wielowariantowych rozwiązań. Gospodarze znaczenie tego problemu rośnie wraz ze wzrastającą ilością środków przeterminowanych i trudnościami ich magazynowania.

Specjalnym obszarem badań, ostatnio zaniedbanym, jest ekonomiczna ocena stosowanej obecnie w uprawach polowych aparatury ochrony roślin. Chyba potrzebne byłoby przeprowadzenie ekspertyzy oceniającej sprawność stosowanej u nas aparatury na tle poziomu światowego. Istnieje także potrzeba nie tyle bilansowania stanu aparatury w stosunku do istniejącego zapotrzebowania, ile określenie jakiego typu aparatury w jakich warunkach powinny być używane.

W tej grupie problemów najważniejszymi są te zagadnienia, które są związane w sposób pośredni z bieżącym podejmowaniem decyzji. Zagadnienie to zostało już zasygnalizowane poprzednio. Chodzi mianowicie o to, kto i na jakiej podstawie ma podjąć decyzje co do tego, czy zabieg ochronny ma być przeprowadzony czy nie. Z punktu widzenia zasad prawidłowej organizacji pracy i ponoszenia odpowiedzialności za celowość działania, decyzja ta powinna być podejmowana przez specjalistów d/s ochrony roślin, zatrudnionych w Zakładach Usług Chemizacyjnych, względnie Zakładach Usług Mechanizacyjnych Spółdzielni Kółek Rolniczych, jak również w Kombinatach PPGR. Aby działalność specjalisty przyniosła oczekiwane rezultaty, konieczne są prawidłowe powiązania zewnętrzne i wewnętrzne, konieczny jest przepływ informacji, ale przede wszystkim konieczne są infor-

racje. Brak jest zgodności poglądów co do tego, jakie to mają być informacje. Jedni uważają, że tymi niezbędnymi informacjami są: stopień nasilenia szkodliwego gatunku i próg szkodliwości. Według innych poglądów bardziej przydatnym od progu szkodliwości jest współczynnik szkodliwości. Istnieją także zwolennicy przeprowadzania zabiegów ochronnych w oparciu o znajomość progów zagrożenia. Być może przyczyną różnic w poglądach są nieporozumienia terminologiczne. Tym niemniej wydaje się, że obecnie kluczowym problemem w ekonomice ochrony roślin jest określenie potrzeb i dróg zapewnienia podstaw liczbowych dla przeprowadzenia rachunku ekonomicznego w ochronie roślin.

Jeżeli chcemy działać racjonalnie, jeśli chcemy uniknąć zbędnego ludzkiego wysiłku i zbędnych kosztów, jeśli chcemy niedopuszczać do niepotrzebnego stosowania środków chemicznych i jednocześnie zabezpieczyć plony przed szkodliwym działaniem agrofagów, warunkiem nieodzownym dla urzeczywistnienia celu jest zapewnienie podstaw liczbowych umożliwiających przeprowadzenie rachunku ekonomicznego.

#### LITERATURA

1. Andreae B.: Wirtschaftslehre des Ackerbaues. Stuttgart 1959.
2. Böltcher H.: Betriebswirtschaftliche Betrachtungen zu Pflanzenschutzmassnahmen beim "Rapsanbau". Deutsche Landwirtschaft, 12, 1954.
3. Chrzanowski Wł.: Ekonomiczne zagadnienia mechanizacji ochrony roślin. Nowe Rolnictwo, 8, 1962.

4. Demby W., Ginter Z.: Wykaz podstawowych pojęć stosowanych w ekonomice ochrony roślin. *Ochrona Roślin*, 10, 1976.
5. Demby W.: Aktualne problemy ekonomicznych progów szkodliwości w ochronie roślin. *Nowe Rolnictwo*, 23, 1978.
6. Grochowski J.: Ekonomiczna efektywność ochrony sadów na przykładzie zwalczania parcha jabłoniowego. *Prace Instytutu Sadownictwa*, t. 9, 1965.
7. Heady E.O.: *Ekonomika produkcji rolniczej*. PWRiL, 1967
8. Kamiński E.: Ocena ekonomicznej efektywności zwalczania mączniaka rzekomego tytoniu. *Biuletyn Instytutu Ochrony Roślin*, 34, 1966.
9. Materiały konferencji naukowo-technicznej pt. "Dodatkowe i ujemne aspekty chemicznej ochrony roślin" STR Wrocław, listopad 1970.
10. Materiały konferencji naukowo-technicznej pt. "Prawidłowość stosowania środków ochrony roślin w ujęciu techniczno-organizacyjnym i ekonomicznym". Wrocław, grudzień 1976.
11. Mierzejewska W.: Rola i gospodarcze znaczenie ochrony roślin. *Ochr. Rośl.*, 1-3, 1964.
12. Mierzejewska W.: *Ekonomika i organizacja ochrony roślin*. PWRiL, 1971.
13. Morstatt H.: Die jährliche Erntereluste durch Pflanzenkrankheiten u. Schädlinge und die statistische Ermittlung Berichte über Landwirtschaft. N.F. IX, 1929.
14. Program rozwoju i doskonalenia organizacji usług chemicznych w latach 1974-1980. Ministerstwo Rolnictwa, CZKR, Warszawa, 1974.
15. Reisch F.: Die betriebswirtschaftliche Stellung u. Bedeutung des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes. *Mittelungen aus der biologischen Bundesanstalt f. L.-u.F.* 8, 1956.
16. Rola J. Stan i perspektywy chemicznego odchwasczania zbóż w Polsce. *Biuletyn Instytutu Ochrony Roślin*, 52, 1972.
17. Sondel J. : Zagadnienie chemicznej efektywności ochrony roślin. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 5, 1961.

18. Stachyra T.: Uproszczona metodyka wyceny szkód powstałych w wyniku epifilozy chwościka burakowego na burakach cukrowych. Pr. Nauk. IOR, t. XII, 1, 1971.
19. Stachyra T.: Próg szkodliwości. Ochr. Rośl. 8-9, 1977.
20. Unterstenhöffer G.: Über die betriebswirtschaftliche Grundlagen der Pflanzenpatologie. Mitteilungen aus der biologischen Bundesanstalt, f. L. u.F. 8, 1956.

Uwaga: Zamieszczony wykaz literatury nie obrazuje dorobku badań w ekonomicznej ochronie roślin. W spisie literatury wybrano przykładowo tylko te publikacje, których treść wiąże się z omawianymi w niniejszym artykule zagadnieniami.

Ванда Межеевска

## НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЩЕЙ ЭКОНОМИКЕ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

### Р е з ю м е

Автор рассматривает:

1. Предмет исследований и предпосылки развития экономики защиты растений.
2. Деление экономики защиты растений на проблематику общего и подробного характера.
3. Главные направления исследований в общей экономике защиты растений.

Wanda Mierzejewska

## INVESTIGATION TRENDS IN THE GENERAL ECONOMICS OF PLANT PROTECTION

### S u m m a r y

The author discusses:

1. The subject of investigations and necessary conditions of the plant protection economics development.
2. Division of the plant protection economics and problems of general and particular character.
3. Main trends of investigations in the general plant protection economics.