

ZAGADNIENIE OCHRONY ROŚLIN NA TLE ZAGADNIENIA OCHRONY PRZYRODY

SERGIUSZ RIABININ

Zakład Ochrony Przyrody i Fenologii UMCS, Lublin

Zagadnień ochrony roślin przed szkodnikami i chorobami, metod profilaktyki i bezpośredniego zwalczania nie sposób dzisiaj rozpatrywać poza kontekstem zagadnień ochrony przyrody. Choroby roślin (pochodzenia zwierzęcego bądź roślinnego) należy rozpatrywać w powiązaniu z chorobą całych środowisk i krajobrazów. Z tego wynika, że profilaktykę i leczenie chorób roślin (upraw) należy wiązać z uzdrawianiem chorych środowisk: biocenoz i fizjocenoz. Przyczyn powstawania chorób upraw musimy więc doszukiwać się nie tylko i nie tyle bezpośrednio w samych organizmach atakujących rośliny, ale także, a nawet przede wszystkim w środowisku, które ten chorobotwórczy organizm zrodziło, zezwalając mu na szkodliwą z punktu gospodarczego działalność. Przyjmując takie stanowisko, dochodzimy do wniosku, że ochrona roślin winna w pierwszym rzędzie bazować na gruncie ekologii, co dotychczas w praktyce było realizowane w wysokim stopniu niedostatecznie. Nie jest bowiem tajemnicą, że ostrze naszej walki kierowaliśmy dotychczas i kierujemy na niszczenie samego organizmu bezpośrednio niszczącego roślinę (uprawę), chociaż właściwie jest on tylko ostatnim ogniwem w łańcuchu przyczyn chorobowych, w żadnym przypadku przyczyną główną, źródłową. Ostrze naszej walki kierowaliśmy więc głównie i kierujemy na pewne symptomy, wskazujące na patologiczne procesy w samym środowisku a nie na sam proces patogenny. Kierując ostrze walki na źródło procesu patogennego, nie trudno się domyśleć, że w pierwszym rzędzie musielibyśmy skierować je na człowieka, jako na ten organizm, który swoją działalnością w środowisku przyrodniczym procesy te powoduje i jak dotychczas coraz bardziej zaostrza. A że cała przyroda jest jednym wielkim systemem naczyń połączonych, odbija się to wcześniej czy później w sposób nieraz bardzo bolesny lub wręcz katastrofalny na samym sprawcy tych zakłóceń — człowieku.

Znakomity polski biolog i myśliciel, twórca wielu nowatorskich idei w dziedzinie ochrony przyrody Adam Wodziczko, w jednej ze swych prac („Z zagadnień filozofii ochrony przyrody”, Ochrona Przyrody, R. 18, Kraków 1948) zdefiniował ochronę przyrody jako naukę w sposób następujący: „Jako nauka wykazuje w obecnym stanie rozwoju ochrona przyrody podobieństwo do ochrony roślin, czy fitopatologii. Bada czynniki niszczące przyrodę, określa charakter zniszczeń, czyli choroby krajobrazu i wskazuje środki zaradcze. Ponieważ nie grzybki i owady, jak w fitopatologii, lecz człowiek jest głównym niszczycielem przyrody, rozwija się ostatnio w naukę o stosunku człowieka do przyrody, czyli fizjotaktykę. Od zastosowania w praktyce wskazań fizjotaktyki zależeć będzie czy ziemia nasza stanie się kwitnącym ogrodem, czy też zmieni się w pustynię”. Włodzimierz Michajłow w artykule pt. „Uwagi na temat nauki o ochronie przyrody” (Kosmos, A, z. 3, 1953) definiuje ochronę przyrody jako „naukę o doraźnych skutkach i dalszych następstwach przemian, zachodzących zarówno w naturalnych jak i uprzednio już odkształconych układach przyrodniczych na mniejszych lub większych obszarach w wyniku działalności człowieka oraz o skutecznych sposobach zapobiegania następstwom ujemnym dla społeczeństwa lub o możliwościach maksymalnego ich złagodzenia”.

Przytoczone założenia, opierające się na prawach wszechzwiązku zjawisk w przyrodzie i traktujące biocenozy i fizjocenozy jako organiczne, historycznie ukształtowane całości — winny stać się kamieniem węgielnym również dla teorii i praktyki ochrony roślin.

Człowiek, gospodarując zasobami i siłami wytwórczymi przyrody o tym podstawowym prawie dialektyki często niestety zapominał i zapomina. Gospodaruje w przyrodzie jak we własnym pokoju, przetasowując, likwidując, zmieniając jej elementy — niczym martwe meble w martwych ścianach. Gdyby lekarz w stosunku do organizmu ludzkiego stosował taką działalność, los pacjenta byłby przesądzony. Całe szczęście, że organizm przyrody jest mocniejszy od naszego i tyle wieków pozwala nam grasować w nim, uprawiać wiwisekcje, transplantacje, pasożytować, niszczyć... Nie dziwny się jednak, że i przyroda zaczyna się buntować przeciw takiemu traktowaniu i raz po raz, coraz częściej, coraz dobitniej stawia swoje „veto”.

Zanim zaczniemy więc bezpośrednio zwalczać organizmy bezpośrednio niszczące nasze uprawy, należy modulować, łagodzić szkodliwą dla organizmu przyrody działalność człowieka.

Dobrze byłoby tutaj przypomnieć dwa podstawowe fakty: 1) „szkodnik” (w sensie efektywnie szkodliwej gospodarczej działalności) pojawia się dopiero wtedy, gdy równowaga biologiczna została przez człowieka w poważnym stopniu naruszona; 2) człowiek, znając optymalne i pessy-

malne warunki życia i rozwoju szkodnika może powodować crescendo i decrescendo jego szkodliwej działalności.

Ten właśnie ostatni aspekt w kierunku zmniejszenia destruktywnej działalności szkodnika winien być głównym celem zabiegów ekologicznych (biocenotycznych) w ochronie roślin. Tutaj właśnie jest pomost bezpośredni między ochroną roślin a ochroną przyrody. Główny zakres działania winien tutaj dotyczyć rekonstrukcji i wzbogacenia zubożonych przez człowieka biocenoz (szczególnie tych najuboższych: uprawnych pól, sztucznych lasów szpilkowych itp.). Dla przykładu można by tutaj wymienić następujące „zabiegi” w odniesieniu do pól: 1) zakrzewianie i zadrzewianie, 2) zakładanie kołków dla ptaków drapieżnych, 3) zakładanie skrzynek lęgowych i pojków dla ptaków, 4) zakładanie sztucznych gniazd i kryjówek dla drobnych ssaków drapieżnych, 5) zasiewanie rabat z roślinami baldaszkowatymi celem zwabienia pasożytniczych błonkówek, muchówek i in.

Zrozumiałą jest rzeczą, że zabiegi te (te organizmy) nie zabezpieczą upraw przed niszczyielską działalnością szkodników, ale nie ulega wątpliwości, że potrafią ją złagodzić i to w poważnym nieraz stopniu (znane są liczne przykłady). Bez zabiegów chemicznych napewno się nie obejdziemy. Jednak tego rodzaju poczynania ekologiczno-biocenotyczne, regulujące liczebność szkodników napewno pozwolą nam używać chemicznych środków ochrony roślin w znacznie mniejszej ilości i znacznie rzadziej. „Zabiegi ekologiczno-biocenotyczne” należałoby stosować szczególnie wtedy, gdy na daną biocenozę (uprawę) zadziałaliśmy niedawno środkami chemicznymi. Spełniałyby one wówczas rolę zsiadłego mleka, zalecanego przez lekarzy przy stosowaniu antybiotyków w celu rekonstrukcji pożytecznej flory bakteryjnej. I tak, jak lekarze starają się o wyrobienie i zachowanie naturalnej odporności organizmu, tak i głównym naszym zadaniem w odnośnych akcjach byłoby dążenie do rekonstrukcji i wzmoczenia sił wytwórczych przyrody, jej zdolności do samoregulacji. Należy przypomnieć i podkreślić, że działalność w kierunku rekonstrukcji, a nawet wzbogacania zasobów i sił wytwórczych przyrody jest przewidziana prawem w obowiązującej polskiej ustawie o ochronie przyrody z dnia 7 kwietnia 1949 r. Na tym tle, chemizacja środowiska nie rekompensowana zabiegami regeneracyjnymi, jako niewątpliwie zubożająca i tak ubogie biocenozy oraz zmniejszająca ich zdolności witalne — winna być traktowana jako sprzeczna z ustawą i w jakimś stopniu szkodliwa.

W rezultacie działalności człowieka ubożeją krajobrazy i większość środowisk (procesy: stepowienia, pustynnienia, „księżycowe krajobrazy” terenów przemysłowych itp.). Wody, którą tak pięknie i tak trafnie nazwał Wodniczko „krwią” krajobrazu staje się coraz mniej. Krajobraz,

środowiska pod wpływem powyższych i innych przyczyn staje się „suchotniczym”, „rachitycznym”, nieodpornym, chorym. Czyż można się dziwić, że na tym półżywym, półsparalizowanym, często martwym już ciele przyrody lęgnie się tysiące pasożytów i saprofitów?

Prace więc nad przywróceniem i wzmożeniem sił witalnych środowisk i krajobrazów uprawnych wysuwają się tutaj jako pierwszoplanowe zadania naukowe i gospodarcze. W wynikach tych prac można pokładać uzasadnione nadzieje.

Stosując walkę chemiczną bez zrozumienia kompleksu zagadnień ekologiczno-ochroniarskich, nie realizując w praktyce tych ostatnich — będziemy przypominać jedynie pielęgniarzy wykonujących zabiegi a nie lekarzy, potrafiących postawić diagnozę, leczyć chorobę i polecać środki zaradcze.

Prasa, radio — w triumfalnym nieraz tonie podają ilości ton środków ochrony roślin, jakie w danym sezonie czy roku zostaną rzucone do dyspozycji rolników. Nie ma tu jednak powodów do dumy i radości. Są raczej poważne powody do smutku — a w każdym razie obawy. Do smutku: bo oznacza to, że uprawy wciąż chorują. Do obawy: czy dysponują tymi środkami i decydują o ich stosowaniu zawsze „lekarze”?

Dzisiaj, rzeczą niepoważną byłoby zwalczać gruźlicę jedynie przy pomocy leków chemicznych, antybiotyków itp., nie wyciągając jednocześnie ludzi z ciemnych, wilgotnych suteryn, nie stwarzając coraz lepszych warunków bytowych (mieszkaniowych, odżywiania się, wypoczynku itp.). Niestety, tego rodzaju jednostronne nastawienie w ochronie roślin do dzisiejszego dnia, jak się wydaje, przeważa. I mało kto nawet temu się dziwi, traktując taki stan rzeczy jako zupełnie normalny. Do sprawy szkodników i chorób roślin uprawnych oraz ich zwalczania podchodziliśmy dotąd zbyt „branżowo”. Są jednak bardzo pocieszające symptomy, że następuje zasadniczy zwrot w traktowaniu zagadnienia. Zaczynamy dostrzegać problem. Głos ekologów, ochroniarzy przyrody, przestrzegający przed niebezpieczeństwem inwazji „ciał obcych” w środowisko przyrodnicze zaczyna się liczyć, zaczynają go słyszeć — bo samo życie do tego zmusza — nawet czynniki najbardziej zapatrzone w chemię i w niej pokładające nadzieje. Co więcej, wszyscy zaczynamy coraz lepiej rozumieć, że budowanie teorii i praktyki ochrony roślin bez fundamentów dialektyki, głównej podstawy ekologii i ochrony przyrody — to budowanie domków z kart,

Materiały dla Komisji Wnioskowej

1. Zagadnienia ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami, a zwłaszcza zagadnienia chemicznej metody walki winny być rozpatrywane na tle szeroko ujmowanej problematyki ochrony przyrody.
2. Ochrona roślin winna w coraz większym stopniu opierać się na ekologii i jej praktycznych wskazaniach.
3. W zawodowym i wyższym szkolnictwie w zakresie rolnictwa, leśnictwa, sadownictwa i łąkarstwa wprowadzić jako obowiązujące wykłady i ćwiczenia na temat: „Ekologiczne podstawy gospodarowania zasobami i siłami wytwórczymi przyrody”.
4. Tego rodzaju problematykę wprowadzać na wszelkiego rodzaju kursach szkoleniowych dla pracowników terenowej służby rolnej oraz do podręczników, skryptów, broszur, ulotek propagandowych z zakresu ochrony roślin.
5. Chemiczne zabiegi, zwłaszcza te najbardziej „drastyczne” (niebezpieczne, masowo stosowane) realizować jedynie w ostatecznych, najbardziej uzasadnionych przez fachowców przypadkach.
6. Nie dopuszczać do szablonowego, mechanicznego, „totalnego” stosowania metod walki chemicznej, adaptując ją do każdego konkretnego, indywidualnego przypadku.
7. Przy planowaniu i realizowaniu chemicznej metody walki (zwłaszcza akcji „dużych”) należy brać pod uwagę ogromne zróżnicowanie i dynamikę nawet zbliżonych układów ekologicznych, co nie tylko podkreśla konieczność indywidualizowania zabiegów chemicznych, ale i jak najbardziej daleką idącą ostrożność przy ich realizacji. Należy się liczyć z możliwością uzyskania skrajnie różnych efektów przy działaniu tym samym środkiem ale w odmiennych sytuacjach fenologicznych, meteorologicznych, biocenotycznych i in.
8. Biorąc powyższe pod uwagę zrozumiałą jest rzeczą, że kierowanie chemiczną bronią w walce ze szkodnikami winno spoczywać w rękach wysokokwalifikowanych, inteligentnych ludzi.
9. Wnikliwe i wszechstronne przebadanie preparatów w warunkach polowych winno poprzedzać każdą na szeroką skalę zakrojoną akcją w terenie.
10. W podejmowaniu decyzji stosowania walki chemicznej i przy jej realizacji zawsze zachowywać daleką idącą ostrożność. Przejawy wykazywanej tutaj bez troski i lekkomyślności winny być karane z całą surowością prawa (odpowiednie ustawodawstwo winno przewidywać odpowiednie sankcje).
11. Ministerstwa i resorty, a zwłaszcza Ministerstwo Rolnictwa oraz Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego winny nawiązać dale-

ko idącą współpracę i koordynację poczynań szeregu akcji związanych z chemizacją środowiska, z zagadnieniem zwalczania niektórych chorób i szkodników, z ochroną, restytucją i wzmożeniem zasobów i sił wytwórczych przyrody. Realizowanie odnośnych poczynań „na własną rękę” jest tutaj w wielu przypadkach niepożądane a nawet szkodliwe.

12. Należy dążyć do jak najszybszej likwidacji dwugłosu między nauką a tzw. „praktyką”. Praktyka winna w każdym przypadku opierać się na podstawach naukowych (np. zagadnienie „szkodliwości” ptaków drapieżnych i krukowatych).

13. Należy nasilić badania w kierunku ochrony, restytucji i wzmożenia zasobów i sił wytwórczych przyrody. Badania w parkach narodowych i rezerwatach, jako jedynych naturalnych żywych laboratoriach przyrody winny zająć tutaj miejsce szczególne. Należy wszelkimi siłami dążyć, aby w najbliższym czasie w każdym parku narodowym powstały warsztaty pracy naukowej.

14. Ministerstwa, Resorty, Polska Akademia Nauk winny uznać tego rodzaju badania za szczególnie ważne i jako takie zasługujące na wszechstronne poparcie.

15. Wszelkimi dostępnymi środkami i metodami popularyzować wśród kompetentnych czynników i szerokich rzesz społeczeństwa myśl, że problemy kształtowania biologicznego środowiska człowieka są nie mniej ważne od zagadnień postępu technicznego i wielkiej chemii.

С. Р я б и н и н

ПРОБЛЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ФОНЕ ПРОБЛЕМ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Р е з ю м е

Химизация агроценозов с природной точки зрения является необходимым злом, ведущим к их обеднению. Обеднение агроценологических сообществ под влиянием химизации является нежелательным её итогом.

Проблемы защиты растений должны рассматриваться на фоне проблематики охраны природы и опираться на экологию и её практические указания. Поэтому как в сельскохозяйственных техникумах, так и в сельскохозяйственных вузах необходимо ввести соответствующие предметы. Химические обработки должны быть ограничены до необходимого минимума и каждый раз планироваться специалистами высокой квалификации. Необходимым является развитие исследований методов охраны и обогащения природных ресурсов. Такие исследования должны концентрироваться в заповедниках.

S. Riabinin

PLANT PROTECTION FROM THE ANGLE OF NATURE
PRESERVATION

Summary

From the point of view of nature protection chemical contamination of agrocoenoses is a *malum necessarium* which leads to an impoverishment of the environment.

Problems of plant protection should be considered from the angle of safeguarding the entire natural habitat according to the ecological requirements. Agricultural centers, whether on a practical or academic level, should introduce lectures on the subject. Chemical treatment should be reduced to a necessary minimum and preplanned by experts. It is essential to broaden the scope of research on the methods of protecting and increasing natural resources. Studies of this type are best attributed to wildlife sanctuaries.

DYSKUSJA

Zbigniew Suski

Jednym z poważniejszych zarzutów kierowanych przeciwko badaczom, zajmującym się chemicznym zwalczaniem szkodników, było niedostateczne badanie wpływu stosowanych pestycydów na nieszkodliwe komponenty biocenozy. Wydaje się, że podobny problem zarysowuje się także w pracach zajmujących się niechemicznymi metodami. Dotyczy to zwłaszcza badań nad zastosowaniem grzybów, bakterii oraz owadów pasożytów i drapieżców. Najczęściej przedmiotem badań, jest wpływ entomofaga na gęstość populacji szkodnika, natomiast pomija się jego wpływ na pozostałe komponenty biocenozy.

Prof. Koehler zilustrował jak gradacja pożytecznych w zasadzie mrówek poprzez łańcuch przyczyn i skutków spowodowała wzmożone powstawanie suszu w lesie. Wydaje się, że przy metodzie introdukcji pasożytów do biocenozy oraz przy użyciu niektórych biopreparatów zawierających wirulentne mikroorganizmy, lub chemosterylanty zachodzi nie tylko potencjalna możliwość, ale duże prawdopodobieństwo spowodowania szeregu zmian w ilościowym i jakościowym składzie biocenozy, które to zmiany dają w ostatecznym efekcie straty gospodarcze.

Z drugiej strony powtarzająca się introdukcja entomofaga może spowodować następstwa natury genetyczno-ewolucyjnej. Chciałbym się tutaj odwołać do proponowanej przez Pimentala hipotezy genetycznego sprzężenia zwrotnego jako jednego z mechanizmów ewolucji. W uproszczeniu uważa on, że pasożyt, zależnie od gęstości populacji, wywiera większe lub mniejsze ciśnienie selekcyjne na populację fitofaga i poprzez to ciśnienie zmienia jej strukturę genetyczną. Mówiąc innymi słowami, powoduje ewolucję gospodarczą (ofiary) w określonym kierunku. Z drugiej strony ewolucja fitofaga uszczupla zasoby pokarmowe pasożyta (dra-

piezców) i w ten sposób wywiera ciśnienie selekcyjne na jego populację. Taka interakcja powoduje ewolucję obydwu gatunków, przy czym gatunek fitofagiczny zmienia się pierwszy, a gatunek entomofagiczny postępuje za nim. Pimental w ściśle kontrolowanym doświadczeniu nad interakcją między *Musca domestica* i *Nesonia vitripennis*, wskazał, że już po krótkim stosunkowo okresie czasu, rzędu 2—3 lat, nastąpiła ewolucja obydwu gatunków co wyrażało się faktem, że poczwarki doświadczalnego szczepu muchy były w znacznie mniejszym stopniu spasożytowane przez kontrolny szczep błonkówki niż poczwarki muchy kontrolnej.

Powtarzana introdukcja jakiegokolwiek pasożyta (drapieżcy) do biocenozy, może zwiększyć ciśnienie selekcyjne na populację fitofaga, a tym samym przyspieszyć jego ewolucję, podczas gdy entomofag produkowany w warunkach laboratoryjnych nie będzie podlegał odpowiedniemu ciśnieniu selekcyjnemu. W wyniku istnieje prawdopodobieństwo wytworzenia się ras fitofaga odpornych na danego entomofaga, podobnie jak to miało miejsce z odpornością na środki chemiczne.

Mówiąc o odporności na środki chemiczne, chciałbym zwrócić uwagę, że dość niesłusznie dyskutuje się to środowisko jedynie w odniesieniu do gatunków szkodliwych. Tymczasem nie ma żadnych logicznych podstaw aby sądzić, że analogiczny proces nie zachodzi u gatunków pożytecznych (drapieżnych i pasożytniczych). Wręcz przeciwnie, pewne wyniki doświadczeń dowodzą, że drapieżne roztocza z rodziny *Phytoseidae* mogą uodparniać się. Np. Morgan i Anderson w 1958 roku opublikowali obserwację o telorancji na Parathion u *Typhlodromus occidentalis* a F. F. Smith i współpracownicy w 1963 roku o tolerancji na DDT u *Typhlodromus fudaeis*. W obydwu wypadkach autorzy nie zdecydowali się na stwierdzenie, że obserwowana tolerancja powstała na skutek stosowanego ciśnienia selekcyjnego. Jednak obydwa opisy prowadzą do takiego właśnie wniosku.

Jeśli rzeczywiście niektóre gatunki pożytecznych stawonogów mogą wytworzyć rasy odporne, to być może jest to jeszcze jedna furtka do selektywizacji zabiegów chemicznych. Podsumowując stwierdzenia omawianych autorów wydaje się, że na bieżącej sesji powinien znaleźć się co najmniej jeden wniosek o zintensyfikowaniu badań podstawowych, szczególnie w zakresie powiązań ekologicznych między komponentami agrocenoz, rolą tych komponentów i efektami zmian w ich stosunku ilościowym.

Wiktor Bogusławski

Przykładami metod niechemicznych dających pozytywne rezultaty może być: stosowanie wczesnego siewu lnu jako zabiegu przeciwdziałającego porażeniu go przez rdzę i pchełkę oraz selekcja negatywna na polu cebuli nasiennej zmniejszająca porażenie cebuli mączniakiem rzekomym.