

S. RIABININ

O KONIECZNOŚCI ROZPOCZĘCIA PLANOWYCH BADAŃ NAD FENOLOGIĄ SZKODNIKÓW

O znaczeniu fenologii dla ochrony roślin pisałem już pokrótce we „Wszechświecie“ (7). Wspominałem także o tym nawiasowo w pracach dotyczących innych zagadnień fenologicznych (5, 6). W artykule niniejszym chcę poprzednie uwagi uzupełnić, rozszerzyć a przede wszystkim zwrócić uwagę miarodajnych czynników ochrony roślin na ten że wszech miar godny uwagi oraz rozpracowania problem.

W każdym podręczniku entomologii stosowanej a także we wszystkich niemal pracach oryginalnych, dotyczących szkodliwej entomofauny roślin uprawnych, znajdujemy zwykle dane o czasie występowania poszczególnych stadiów rozwojowych szkodnika. Mogłoby się zatem zdawać, że mówić o konieczności poznania fenologii szkodników to „pchać się w otwarte drzwi“. Tak jednak nie jest. Śmiało bowiem możemy powiedzieć, że pomimo licznych tych danych, fenologia szkodników, jako samodzielne zagadnienie w Polsce nie istnieje. W krajach przodującej entomologii stosowanej jak np. w ZSRR, gdzie zrozumiano praktyczne korzyści jakie może dać i jakie już daje rozpracowanie tego zagadnienia, — fenologia staje się główną podstawą zarówno profilaktyki jak i zwalczania.

Ażeby więc ustalić co w polskiej ochronie roślin jest „pchaniem się w otwarte drzwi“ a co nie, należy najpierw określić treść pojęcia „fenologia szkodnika“. A może ona być różna, decyduje o tym przede wszystkim sam sposób jej podania. To zagmatwane nieco zdanie wyjaśnią przytoczone poniżej przykłady. Cytuję dane czterech autorów co do czasu lotu naszego najpospolitszego szkodnika krzyżowych roślin uprawnych — bielinka kapustnika.

1. „Motyle drugiego pokolenia pojawiają się w czerwcu, lipcu“ (M a k o w s k i, 3).

2. „Masowy lot motyli obserwujemy zwykle w lipcu“ (R u s z k o w s k a, 8).

3. „...pokolenie drugie lata w końcu lipca do mniej więcej połowy sierpnia“. (S i m m, 9).

4. Masowy lot i początek składania jaj przez pierwsze pokolenie — przypada na początek kwitnienia gorczyznika pospolitego; począ-

tek wykluwania się gąsienic — na początek kwietnia koniczyny czerwonej; I pokolenie gąsienic — na kwitnienie powoju polnego; początek lotu II pokolenia — na kwitnienie lipy (S z u b i n, 11). (Ponieważ ostatnie dane nie są cytataми dosłownymi, lecz streszczeniem tablic — przeto nie brałem je w cudzysłów).

Z cytowanych przykładów wynika że:

1. Czas pojawu szkodnika jedni autorzy opierają na kalendarzu zwykłym, mówiąc wtedy: „w czerwcu“, „w lipcu“, „na początkach sierpnia“ itp., inni — na kalendarzu fonologicznym, posługującym się charakterystycznymi zjawiskami, zachodzącymi w tym czasie w przyrodzie, a zwłaszcza w świecie roślin.

2. Określenie kalendarzowe czasu pojawu szkodnika jest bardzo ogólnikowe i nie sprecyzowane, co jest rzeczą zupełnie zrozumiałą, bowiem czas pojawu i tempo rozwojowe gatunku nie jest czymś stałym, mającym zawsze i wszędzie ten sam przebieg; wiemy, że warunki klimatyczne, meteorologiczne, ekologiczne wpływają na to w ogromnej mierze, a ponieważ i one nie są czymś stałym, więc mogą tym samym modulować rytm życiowy organizmów w bardzo rozmaity sposób. Trzech więc autorów, którzy badali czas pojawu danego gatunku w trzech różnych okolicach, albo w tej samej okolicy ale w różnych latach — mogą, a nawet m u s z ą także odnośne wyniki mieć różne.

Powstaje teraz pytanie: która z tych m e t o d podawania fenologii szkodnika, czyli który z kalendarzy — zwykły czy fenologiczny ma większą wartość w ochronie roślin?

Wyobraźmy sobie, że wysłaliśmy w teren instrukcję, dotyczącą zwalczania pewnego gatunku, w której to zalecamy dla najbardziej efektywnego zniszczenia szkodnika „opryskać rośliny w początkach lipca, kiedy to, wylęgające się z jaj gąsieniczki są bardzo wrażliwe na truciznę“. Jeżeli taką instrukcję otrzyma i wskazania jej zechce zastosować ktoś mieszkający na południu kraju, wówczas może on skierować zabiegi j u ż przeciwko nieczułym na jady poczwarkom; ktoś inny mieszkający na północy, opryska rośliny, na których nawet jaja nie zostały j e s z c z e złożone, gdyż w tym czasie odbywa się dopiero rójka postaci dorosłych. Cóż więc z tego, że odbiorca naszej instrukcji zastosuje najlepsze chemikalia, które w tejże instrukcji doradziliśmy mu?

Widzimy więc z tego, że przede wszystkim s z t y w n o ś ć t e r m i n ó w k a l e n d a r z o w y c h, n i e a k t u a l n y c h dla wielu obszarów i różnych lat, czyni go prawie nieprzydatnym w służbie ochrony roślin. (Zwłaszcza w obecnym okresie planowania akcji w ramach ogólnokrajowych). Posługując się nim przy podawaniu danych o fenologii szkodnika popełniamy ten zasadniczy błąd, że *żywy organizm, który zmienia zwykle tempo rytmu życiowego w zależności od zmieniających się warunków zewnętrznych, wtłaczamy w sztuczne ramy dat kalendarzowych. Izolujemy go w ten sposób od otoczenia, tzn.*

zwracamy uwagę na procesy, zachodzące pod wpływem czynnika X (np. sezonowych zmian klimatycznych) tylko w nim, nie obserwując procesów, jakie zachodzą w tymże czasie pod wpływem tegoż czynnika w otaczającej go przyrodzie, a przecież one, jako synchroniczne — najlepiej mogłyby odzwierciedlać, a tym samym mierzyć rytm interesującego nas organizmu.

„Główne zadanie agrobiologicznej nauki“ — mówi Ł y s e n k o, polega na wykrywaniu praw wzajemnego ustosunkowania się organizmów wobec warunków zewnętrznych. Im lepiej poznamy i zrozumieemy wzajemne stosunki między organizmem a środowiskiem, tym łatwiej i prościej będziemy mogli rządzić organizmami, kierując je w stronę otrzymania najbardziej wysokich urodzajów“ (S z c z e r b i n o w s k i, 10).

Prawdziwość tych słów potwierdza nie raz praktyka rolnicza, opierająca się często właśnie na prostej ale wnikliwej obserwacji zjawisk w przyrodzie.

Ł a s t o w s k i (2) pisze: „Staropolskie przysłowie poucza: „kto w św. Antoniego (13.VI.) sieje tatarkę — ma sto miarek za miarkę“. Gryka bowiem jest bardzo wrażliwa na chłody i przymrozki, wymaga późniejszego siewu w wygrzaną rolę. Właściwiej jednak postępuje rolnik wileński, wyznaczając termin zasiewu gryki skoro się pojawi mały chrząszczyk, zwany „hrecznik“, jest to ogrodnica (*Phyllopertha horticola*). Lot ogrodnicy rozpoczyna się w Bieniakoniach średnio 10.VI. Termin więc wyznaczony przez pojawienie się „hrecznika“ jest zbliżony do poprzedniego kalendarzowego, ale mniej sztuczny, bowiem przystosowany do przebiegu pogody w danym roku“. S z c z e r b i n o w s k i (10) pisze: „Na drodze wnikliwych obserwacji nad sezonowymi zjawiskami w przyrodzie można zawsze wybrać takie z nich, które zwiemy „w s k a ż n i k a m i“ albo „s y g n a ł a m i f e n o l o g i c z n y m i“, którymi to można kierować się przy określaniu najbardziej odpowiednich terminów wielu uprawowych prac...“

Ciekawy i ważny dla prognozy niektórych zjawisk jest fakt, który tenże autor podaje na podstawie 23-letnich obserwacji, przeprowadzonych przez szatylowską stację doświadczalną, że „odstęp czasu między zakwitaniem poszczególnych roślin są bardzo stałe. Nawet w latach z bardzo wczesną albo opóźnioną wiosną odstęp czasu między zakwitaniem wczesnowiosennych i letnich roślin zmieniają się nieznacznie. Np. między zakwitaniem czeremchy i bzu lila-ku mija od 4 do 9 dni; przeważnie 9“.

To powtarzanie się pewnych zjawisk z zachowaniem regularnych odstępów czasu między nimi pozwala niekiedy przewidzieć na podstawie prostych obliczeń dzień nadejścia jednego z nich. Tenże S z c z e r b i n o w s k i (10) pisze o pewnym pszczelarzu - fenologu, który na podstawie długoletnich obserwacji mógł przewidzieć termin zakwitania roślin miododajnych na 220 dni naprzód od momentu rozwinięcia się pierwszych kwiatów podbiału. Prowadząc obser-

wacje nad fenologią owadów zaobserwowałem podobne zjawisko zachowania mniej więcej jednakowego czasu pomiędzy pojawami poszczególnych gatunków (6). Potwierdzenie tych faktów dla gatunków szkodliwych mogłoby mieć duże znaczenie w ochronie roślin, przede wszystkim dla profilaktyki. Powyższe wypowiedzi autorów, mówiące o znaczeniu fenologii w rolnictwie, są również aktualne dla ochrony roślin, gdzie również chodzi o to, aby terminarz pojawu szkodników oprzeć na synchronicznych zjawiskach w przyrodzie. (S z u b i n (11) pisze o tym: „Pojaw i dynamikę szkodników w zależności od sezonowych zjawisk w przyrodzie można uważać za coś całkiem regularnego. Tak np. masowy lot bielinka kapustnika, masowe składanie jajeczek przez *Zophodia convolutella* i masowy lot owocówki jabłkówki—nie nastąpią dotąd, dopóki nie zakwitną gorczycznik pospolity, agrest i jabłonie“. I dalej: „Wg wieloletnich obserwacji nad sezonowymi zjawiskami w zależności od przebiegu temperatury—terminy następstwa ważniejszych sezonowych zjawisk w poszczególnych latach mogą wahać się w granicach 20 — 30 dni. Ale w takich wypadkach terminy pojawu i dynamiki rozwoju szkodników tak samo odpowiednio przesuwają się. W poszczególnych wypadkach pojaw jakiegoś szkodnika może nie synchronizować ze zjawiskiem sezonowym, co jest możliwe zwłaszcza na wiosnę. Ale niesprzyjające warunki wiosny będą wpływać na szkodników rozmaicie. Tak np. na kwieciaka malinowca niesprzyjające warunki wiosny prawie nie wpływają. Przedwcześnie pojawiające się osobniki mogą przejść całkowity rozwój na dzikich poziomkach, które zakwitają znacznie wcześniej od uprawnych, a osobniki późno pojawiające się mogą rozwijać się na malinie, zakwitającej znacznie później od poziomki uprawnej. Dla bielinka kapustnika niesprzyjające warunki meteorologiczne wiosny mają daleko większe znaczenie dlatego, że chłodna pogoda i późne zakwitanie gorczycznika, który głównie nawiedzają motyle, wywołują masowo ich nieplodność. Jako reguła — pierwsze pokolenie bielinka jest mniej liczne od drugiego. Z przytoczonych przykładów widać, że na różne gatunki szkodników, synchronizacja terminu pojawu ich z tym czy innym zjawiskiem wpływa rozmaicie. Przy jednych terminach zjawiska — jeden i ten sam gatunek może pojawić się masowo na uprawach, przy drugich — zaledwie nielicznie“.

G r o c h o w s k i j (1) pisze: „Duże znaczenie dla walki ze szkodnikami i chorobami roślin mają obserwacje fenologiczne. Np. początek składania jaj przez śmietkę kapuścianą w okolicach Moskwy, w ciągu 12 lat pokrywał się prawie całkowicie z początkiem kwitnienia wiśni. Wahania nie przekraczały 2 — 3 dni.“

Przypuszczam, że wszystkie przytoczone cytaty oraz rozważania, aż nazbyt dobitnie wskazują na praktyczne znaczenie zarówno w rolnictwie jak i w ochronie roślin szeroko pojętych obserwacji fenologicznych.

A zatem: fenologia szkodników, jako samodzielne zagadnienie, a w pierwszym rzędzie opracowanie kalendarza fenologicznego ważniejszych pod względem gospodarczym gatunków, opartego na podstawach synchronizacji zjawisk w przyrodzie jest rzeczą, którą nie tylko „warto“ ale którą bezsprzecznie trzeba zaplanować, podjąć i wykonać¹. Tym bardziej, że znaczenie takiego kalendarza nie ograniczy się niewątpliwie do spraw ochrony roślin, gdyż oparty na możliwie większej ilości zjawisk—wniesie tym samym duży wkład w nauki rolnicze, klimatologię a także w poznanie ojczyznej przyrody i jej rocznego rytmu.

Najlepiej opracowanym i bodajże jedynym jest taki kalendarz w sadownictwie, gdzie terminarze zabiegów przeciwko ważniejszym szkodnikom są oparte na stadiach fenologicznych drzewa i szkodnika.

LITERATURA

1. Grochowski M. Biesiedy agromoma. Moskwa, 1948.
2. Łastowski W. O wartości spostrzeżeń fenologicznych. Wilno, 1937.
3. Makowski Z. Zwalczenie szkodników i chorób drzew i warzyw. Warszawa, 1938.
4. Miksiewicz M. Materiały do poznania bioekologii stonki ziemniaczanej w Polsce. Polskie Pismo Entomologiczne. T. XVIII. Z. 2—4. 1939—1948.
5. Riabinin S. Owady, jako przedmiot badań fenologicznych. Streszczenie drukowane w Sprawozdaniach PTPN za I i II kwartał 1948 r. (Praca w druku).
6. Riabinin S. Obserwacje nad równoczesnością pojawów owadów z zakwitaniem roślin i przylotami ptaków. Streszczenie drukowane w Sprawozdaniach PTPN za III i IV kwartał 1948 r. (Praca w druku).
7. Riabinin S. Znaczenie fenologii dla biocenotyki i ochrony roślin przed szkodnikami zwierzęcymi. „Wszechświat“. Rocznik 1949. Zeszyt 8.
8. Ruszkowska I. Ochrona roślin. Szkodniki roślin kapustnych. Puławy, 1946.
9. Simm K. Zoologia. T. I. Poznań 1948.
10. Szczerbinowski N. Siezonyje jawlenija w prirodie. Moskwa 1948.
11. Szubin K. Wriediteli sielskochozjastwiennych kultur sriedniej połosy jewropiejskiej czasti SSSR Kniga II. Moskwa. 1949.

¹ W Polsce tego rodzaju obserwacje prowadzi Miksiewicz (4) nad stonką ziemniaczaną.