

EDMUND GÓRNAŚ, EDMUND ŚLIWA

O metodach prognozy i diagnozy zagrożenia drzewostanów

О методах прогноза и диагноза угрозы нападения в насаждениях

About procedures of forecast and diagnosis of the emergency status of forest stands

Zamieszczony w niniejszym numerze „Sylwana” artykuł prof. dra A. S z m i d t a porusza bardzo istotne zagadnienie doskonalenia metod oceny zagrożenia drzewostanów przez najważniejsze pierwotne szkodniki sosny, na przykładzie poprocha cetyniaka. Autor omawia przebieg i wyniki przeprowadzonych badań i formułuje wnioski w sprawie wykorzystania tych wyników w praktyce ochrony lasu. Ze względu na to, że nie wszystkie sformułowania zawarte w artykule mogą być przyjęte bez zastrzeżeń, wydaje się celowe podjęcie próby uściślenia niektórych pojęć oraz ustosunkowanie się do sugestii autora.

Sądzymy, że dla rzeczowej dyskusji nad artykułem konieczne jest uzgodnienie rozumienia takich terminów będących w powszechnym użyciu, jak: „prognoza”, „diagnoza”, „ocena zagrożenia”.

Prognoza, czyli przewidywanie mających nastąpić zjawisk lub procesów, jest — ogólnie biorąc — efektem czynności prognostycznych, to jest zbioru materiałów, ich analizy i interpretacji. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez niektóre najważniejsze pierwotne szkodniki sosny opiera się, jak wiadomo, głównie na materiałach zebranych w czasie jesiennych (próbnych) poszukiwań szkodników sosny. Ich analiza i interpretacja są przedmiotem „prognozy wstępnej”. Jest ona uzupełniana i korygowana w dalszym postępowaniu prognostycznym, do którego należą różne czynności wykonywane do czasu przejścia szkodnika w stadium bezpośrednio niebezpieczne dla drzewostanów, a zmierzające do uchwycenia zmian stanu potencjalnego zagrożenia. Są to np. dodatkowe, wiosenne poszukiwania poczwerek strzygoni choinówki i poprocha cetyniaka, larw osnu gwieździstej, gąsienic barczatki sosnowki lub kokonów boreczników; celem tych czynności jest stwierdzenie stopnia ubytku populacji w warunkach zimowania. Są to dalej obserwacje rójki — jej nasilenia, czasu trwania, lokalizacji. Również i zbiór jaj wraz z analizą ich zdrowotności może być warunkowo zaliczony do postępowania prognostycznego, jeśli decyzje o podjęciu zabiegów zwalczania oparte są dopiero na wynikach zbioru larw.

Prof. S z m i d t zalicza do metod prognozowania także badania gęstości populacji szkodnika w stadium żerującej młodocianej larwy. Można by się wprawdzie zgodzić z takim stanowiskiem przy założeniu, że „prognozuje

się” uszkodzenie drzewostanu jakie powstanie do czasu, gdy larwy szkodnika dorosną, jednak **taka** interpretacja słowa „prognoza” mogłaby powodować zbędne komplikacje. Wydaje się słuszniejszym używanie w tym przypadku terminu „diagnoza”. Jako diagnozę rozumielibyśmy zatem orzeczenie o stanie zagrożenia drzewostanu wydane w okresie, gdy szkodnik jest w stadium larwy, czyli w stadium bezpośrednio niebezpiecznym dla drzewostanu, lub też orzeczenie stanowiące właściwą podstawę podjęcia decyzji o konieczności walki ze szkodnikiem w określonych obiektach. Ten ostatni wariant definicji pozwoliłby zaliczyć do postępowania diagnostycznego również poszukiwania i analizę zdrowotności jaj w przypadkach, gdy decyzje o zabiegach muszą być podejmowane już na podstawie liczby zdrowych jaj.

Termin „ocena zagrożenia” bywa rozumiany i używany dwojako: w sensie prognozy lub też diagnozy, a czasem nawet obu tych pojęć łącznie. Dla uniknięcia nieporozumień powinien w użyciu być precyzyjniej określany. Stąd spotyka się np. termin „bieżąca ocena zagrożenia”, oznaczający diagnozę.

Przechodząc do meritum sprawy stoimy na stanowisku, że modyfikacje metod diagnostycznych nie mogą zastąpić, czy wyeliminować, postępowania prognostycznego. W warunkach naszego kraju dla prawidłowego przygotowania i przeprowadzenia walki ze szkodnikami niezbędne jest zarówno prognozowanie ich pojawu, jak i diagnoza zagrożenia drzewostanów.

Podstawą prognozy występowania — w najbliższym okresie wegetacyjnym — ważniejszych szkodliwych owadów i przewidywanego zagrożenia drzewostanów są, jak już powiedziano, jesienne poszukiwania szkodników sosny i analiza oraz interpretacja ich wyników. Jakkolwiek poprawność wykonania jesiennych poszukiwań, a zatem i ich użyteczność, jest w pewnej mierze kwestionowana przez autora, to jednak sama celowość wczesnego prognozowania pojawu szkodników wydaje się nie podlegać żadnej dyskusji. Korzyści wynikające z wczesnego uzyskania choćby ogólnej orientacji o możliwościach niebezpiecznego wystąpienia szkodników są oczywiste (1). Korzyści tych nie przekreśla ani niedoskonałość wykonawstwa zbioru materiałów, ani też różnice (nieraz znaczne) między przewidywanym a faktycznym zagrożeniem drzewostanów, wynikające głównie z oddziaływania na liczebność populacji różnych czynników endo- i egzogenicznych w okresie między zbiorem materiałów do prognozy a terminem podjęcia walki ze szkodnikiem.

Spróbujmy po tych wyjaśnieniach przeanalizować dodatnie i ujemne aspekty ewentualnej realizacji wysuniętej przez prof. S z m i d t a sugestii zastąpienia dotychczas stosowanego postępowania prognostycznego zmodyfikowaną „prognozą”.

Należy zgodzić się z autorem, że chemiczna kontrola liczebności gąsienic „gwarantuje znacznie bardziej prawidłową ocenę zagrożenia drzewostanu niż prognoza oparta na jesiennych poszukiwaniach poczwerek”. Zachodzi jednak pytanie, w jakim stopniu te metody postępowania są porównywalne. Przewidywanie zagrożenia drzewostanów oparte na wynikach jesiennych poszukiwań jest prognozą sensu stricto, podczas gdy chemiczna kontrola liczebności gąsienic jest w gruncie rzeczy diagnozą, tak jak diagnozą jest dotychczas praktykowana bieżąca ocena zagrożenia oparta na ścinie drzew na płachty i przeliczaniu gąsienic znajdujących się w koronach (2). Dla wyjaśnienia tego stwierdzenia wypada w tym miejscu przypomnieć, że żaden

z wymienionych szkodników pierwotnych sosny, włącznie z poprochem, nie jest w zasadzie zwalczany w stadium wyrosniętej larwy, co dyktowane jest dwiema przyczynami. Po pierwsze wrażliwość na insektycydy starszych stadiów larwalnych u większości szkodników jest mniejsza niż larw młodocianych. Po drugie późny zabieg stwarza warunki do częściowego (czasem znacznego) uszkodzenia koron, a w przypadkach częstych komplikacji w terminowym przeprowadzeniu zabiegu — nawet groźbę gołożerów. Tym się tłumaczy tendencja do jak najwcześniejszego przeprowadzania zwalczania szkodnika. Podejmowane nawet były próby wykonywania zabiegów w momencie, gdy szkodniki były w ostatniej fazie rozwoju embrionalnego.

Jako dodatni aspekt proponowanej metody autor podaje, że jej zastosowanie „nie grozi większymi żerami nawet przy wysokich liczebnościach szkodnika”. Również i z tym sformułowaniem należy się zgodzić, z pewnymi zresztą zastrzeżeniami dotyczącymi zarówno samej liczebności, jak i terminu podjęcia walki ze szkodnikiem. Autor w swoich badaniach dotyczących poprocha jak również we wnioskach nie porównywał jednak proponowanej metody z porównywalną, dotąd stosowaną, metodą diagnozy na podstawie ścinki drzew na plachty, która cechuje się chyba podobną zaletą. Można zarazem założyć, że obie metody są obarczone w przybliżeniu jednakowymi błędami zarówno wykonawstwa, jak i samych podstaw (chodzi o reprezentatywność wyników uzyskanych z małej liczby drzew próbnych). W sumie więc można by obie metody uznać za mniej więcej równoważne¹.

Jeśli chodzi o mankamenty „chemicznej kontroli”, widzimy ich kilka. Najważniejszym chyba jest odniesienie tego sposobu postępowania tylko do poprocha cetyniaka. Autor nie sugeruje stosowania „chemicznej kontroli” do oceny gęstości populacji wszystkich szkodników objętych jesiennymi poszukiwaniami, z czego można chyba wnioskować, że zgadza się z koniecznością ich kontynuowania. I z pewnością słusznie, bowiem niezaprzeczalną zaletą jesiennych poszukiwań jest możliwość jednoczesnego uchwycenia stanu liczebnego kilku najważniejszych pierwotnych szkodników sosny, co z kolei pozwala na skoncentrowanie dalszych, szczegółowych rozpoznań już tylko na określonym areale licznego występowania danego gatunku. Z uwagi na mocno zróżnicowane terminy pojawu młodych larw poszczególnych gatunków szkodników „chemiczna kontrola” w przypadku zaniechania jesiennych poszukiwań musiałaby być przeprowadzana na tak samo dużej, jak przy tych poszukiwaniach, powierzchni „operacyjnej” kilka razy w roku, co z wielu względów jest nie do przyjęcia. Tak więc odniesiona tylko do poprocha „kontrola chemiczna” nie zastępowałaby jesiennego prognozy, lecz ją dublowała.

Innym równie ważnym mankamentem proponowanej metody jest utrata możliwości wcześniejszego poczynienia przygotowań do akcji zwalczania. Jak podawaliśmy, najefektywniejszymi są z reguły zabiegi skierowane przeciw młodocianym larwom, zatem przygotowania do akcji muszą być poczynione dostatecznie wcześnie. Przy dotychczasowym sposobie postępowania zarówno areal zwalczania, jak i lokalizacja zabiegów mogą być z grubsza określone na wiele miesięcy przed przystąpieniem do akcji, co umożliwia

¹ Dokonane przez autora porównanie niektórych aspektów obu metod w stosunku do opaślika sosnowca i brudnicy mniszki (6) trudno byłoby bez osobnych badań odnieść do diagnozy zagrożenia przez poprocha.

poczynienie niezbędnych przygotowań, takich jak zamówienie i zakup środków chemicznych, pozyskanie sprzętu do zabiegów, wybór miejsc na lądowiska i ich przygotowanie, poinformowanie władz terenowych i ludności o zaplanowanej akcji, przedsięwzięcie środków bezpieczeństwa, przeszkolenie personelu itp., a następnie przeprowadzenie zabiegów w optymalnym terminie. Stosunkowo długi okres między wstępną (jesienną) prognozą a podjęciem ostatecznych decyzji daje też możliwość stopniowego dokonywania korekty planu zwalczania zarówno pod względem eliminacji nieuniknionych błędów wykonawstwa zbioru materiałów prognostycznych, jak też odnośnie do uwzględnienia postępujących zmian w gęstości populacji szkodnika. „Prognoza chemiczna” znacznie skróciłaby czas służący przygotowaniom do akcji i przeprowadzeniu korekt. Okres ten nawet przy założeniu, że „chemiczna kontrola” byłaby wykonywana w lipcu, a zwalczanie na przełomie września i października, można uznać za zbyt krótki na przygotowanie większych akcji, w praktyce zaś musiałby on ulec jeszcze znacznemu skróceniu. Z jednej bowiem strony proponowany przez autora termin kontroli chemicznej wydaje się trochę przedwczesny, gdyż jak podają S c h n a i d e r i Ś l i w a (4,5) wylęg larw poprocha kończy się niekiedy dopiero w sierpniu, z drugiej zaś strony samo zwalczanie szkodnika winno się odbywać wcześniej niż wyżej założono. Ponadto trzeba wszak zarezerwować jeszcze pewien czas na przeanalizowanie wyników „kontroli chemicznej” i postawienie diagnozy.

Pewne zastrzeżenia, choć o znaczeniu raczej drugorzędym, może też budzić wprowadzenie metody bardziej skomplikowanej, chemicznej, w miejsce prostej, mechanicznej, co łączy się ze sporym ryzykiem zakłóceń w sprawnym i terminowym jej wykonaniu. Mamy tu na myśli niełatwy do spełnienia warunek, by wszystkie nadleśnictwa posiadały we właściwym czasie dostateczną liczbę sprawnych opryskiwaczy za pomocą których można by wprowadzać preparaty toksyczne na wysokość niekiedy aż 25 m — jak też odpowiedni sprzęt pomocniczy i dostateczną ilość stosownych środków chemicznych.

Reasumując dotychczasowe wywody chcemy wyrazić przekonanie, że „chemiczna kontrola liczebności gąsienic” i wynikająca z niej „prognoza” nie może obecnie zastąpić tradycyjnej prognozy opartej na jesiennych poszukiwaniach szkodników sosny. Sądzymy natomiast, że mogłaby ona znaleźć zastosowanie na już ujawnionych obszarach gradacyjnych jako uzupełniająca lub zastępcza metoda diagnostyczna. Byłoby jednak pożądane przeprowadzenie badań porównawczych między mechaniczną (liczenie larw w koronach drzew ściętych na płachtę) i chemiczną kontrolą liczebności gąsienic co do dokładności wyników, pracochłonności, wysokości kosztów, możliwości wykonawczych w zależności od warunków terenowych — dla ustalenia, jakie parametry i w jakich warunkach upoważniają do preferowania jednej lub drugiej metody.

Bezsporną wydaje się możliwość (czy nawet konieczność) zastosowania „kontroli chemicznej” w odniesieniu do opaslika sosnowca, w stosunku do którego zawodzą inne metody prognostyczne i diagnostyczne (3, 6).

Brak stałych zależności między liczebnością populacji w różnych stadiach rozwoju osobniczego owada jest zjawiskiem znanym i respektowanym przy prognozach, w badaniach autora znalazło ono cenne potwierdzenie i ujęcie liczbowe.

LITERATURA

1. G ó r n a ś E. — O naukowej osłonie akcji zwalczania owadów leśnych. „Sylwan” nr 9, 1976.
2. Instrukcja ochrony lasu. PWRiL, Warszawa 1972.
3. K r y s t e k J. — Charakterystyka szkód i uszkodzeń powodowanych przez opąslika sosnowca (*Barbitistes constrictus* Br. Watt.) (*Phaneropteridae*, *Orthoptera*). „Sylwan” nr 1, 1976.
4. S c h n a i d e r Z., Ś l i w a E. — O przebiegu ostatniej gradacji poprocha cetyniaka (*Bupalus piniarius* L.) w Polsce i o zwalczaniu tego szkodnika. „Sylwan” nr 9, 1967.
5. S c h n a i d e r Z., Ś l i w a E. — Poproch cetyniak. PWRiL, Warszawa 1971.
6. S z m i d t A. — Metoda chemicznej kontroli występowania niektórych szkodników sosny w koronach drzew. „Sylwan” nr 3, 1966.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 4 kwietnia 1977 r.

Краткое содержание

Авторы высказывая свое мнение о работе А. Шмидта выясняют, что химический контроль количества гусениц сосновой пяденицы (*Bupalus piniarius* L.) является диагностическим методом, а не прогностическим и поэтому может сравниваться, с точки зрения пригодности, только с другими методами диагноза. По той же самой причине он не может заменить раннего прогноза основанного на результатах так называемых осенних поисков вредителей сосны. Четкость и выдерживание сроков подготовки и проведения борьбы с вредителями и полная обоснованность её целесообразности требуют как более раннего предусматривания (прогноза), так и точной текущей оценки угрозы для насаждений (диагноза).

Химический контроль количества гусениц как диагностический метод может иметь применение при оценке количества соснового пилохвоста (*Barbitistes constrictus* Br. Watt.). По сравнению с другими вредителями целесообразность её применения вызывает у авторов некоторые сомнения.

S u m m a r y

In response to the publication by A. Szmidt authors explain that the chemical control of numbers of *Bupalus piniarius* L. caterpillars is a diagnostics procedure and not a prognostic one, and therefore its usefulness may be compared exclusively with that of other diagnostics procedures. Due to the same reason it cannot substitute an early forecast based on results of the so-called autumnal search after pine pests. An efficient and timely preparation and performance of the control of pests and full justification of its purposefulness require both early forecast (prognosis) and an accurate, current evaluation of the emergency status of forest stands (diagnosis).

The chemical control of caterpillar numbers, as a diagnostic procedure, may be applied for the estimation of *Barbitistes constrictus* Br. Watt. numbers. The purposefulness of its application towards other pests raises various doubts to the authors of the present article.