

Przemijają ludzie, sprzęt, środki ustawicznie się zmieniają, a ONA pozostaje niezmienna

„Lasy Polski – bogactwo, zdrowie i piękno naszego kraju – stanowią niepoliczalne, ale bardzo kruche wartości. Wymagają one ciągłej, niezmiernie troskliwej opieki.”

Witold Koehler, „Skrzydła nad lasem”

Cykl artykułów, który rozpoczynamy, podejmuje problematykę przyczyn powstawania masowych pojawów owadów określanych w terminologii leśnej mianem szkodliwych. Ukazuje mechanizmy ich przebiegu i przypomina podstawowy zakres pojęć oraz terminów dotyczących szkodliwości, a także zawiera opis licznych teorii i hipotez, próbujących wyjaśnić zjawiska tworzenia się megapopulacji szkodników owadzych.

Tym, co autor postawił sobie za cel, jest przede wszystkim retrospektywne spojrzenie zarówno na zagadnienie występowania osnu gwiżdżistej – gatunku, który w zespole foliofagów sosny zwyczajnej zyskał sobie dość szczególną pozycję, jak i dotychczas prowadzone działania ochronne i zmagania uczestników cyklicznych akcji ograniczania jej liczebności w sytuacjach zagrożeń drzewostanów.

Tytułowa „ona” to osnuja gwiazdzista *Acantholyda posticalis* (Matsumura, 1912). Jej nazwa – wernakularna i naukowa oraz przyporządkowanie do rodziny – przechodziły kolejne zmiany, a ich historia zostanie szczegółowo omówiono w kolejnej części artykułu.

SZKODNIKI? ROZWAŻMY TO

W obecnym ujęciu systematyki owadów, osnuja gwiazdzista należy do rzędu błonkoskrzydłych, często tradycyjnie określanego jako błonkówki *Hymenoptera*, wyróżnionego w jego obrębie podrzędu rośliniarników *Symphyla*, rodziny osnujowatych *Pamphilidae*, rodzaju osnuja *Acantholyda*, gatunku gwiazdzista *posticalis*.

Do błonkoskrzydłych zaliczane są owady pełniące istotną rolę w funkcjonowaniu ekosystemów i ważne z gospodarczego punktu widzenia. Są to owady określane szablonowymi kryteriami: zarówno mianem szkodników – żerujących na roślinach użytkowych, jak i pożytecznych.

Definiowanie owadów jako szkodniki odbywa się wyłącznie w aspekcie ochrony interesów gospodarczych człowieka. Na przykład żerujące m.in. na liściach borówki czernicy gąsienice przylepka wielożerka *Boarmia bistortata* (Goeze), mimo że często obejmują one żerami pełnymi całe łany tej krzewinki, to motyl ten nie zostanie zaliczony do groźnych szkodników. O stopniu szkodliwości decydują bowiem również inne względy, np. gatunki, na których żerują.

Bez wątplenia, fakt podziału owadów na szkodliwe, obojętne i pożyteczne jest bar-

dzo relatywny i subiektywny. Do błonkoskrzydłych należą owady zapylające, takie jak pszczoła miodna *Apis mellifera* L., czy dziko żyjące pszczoły samotnice i trzmiele. Zapylają one wiele gatunków roślin i od nich właśnie zależy sukces reprodukcyjny drzew i krzewów owocowych, a także wielu roślin uprawnych. Za pożyteczne uważane są drapieżne błonkówki, na przykład mrówkowate *Formicidae*, a przede wszystkim jeden ich rodzaj – mrówka *Formica* sp. W rzędzie błonkówek spotyka się również formy pasożytnicze – parazytoidy, w tym „najdrobniejszego” pasożyta jaj osnu gwiżdżistej – kruszynka *Trichogramma*.

OSNUJA – GRADOLOGICZNIE MŁODA

Osnuja gwiazdzista jest typowym monofagiem – gatunkiem troficznie wyspecjalizowanym – pełny i prawidłowy rozwój jej larw odbywa się wyłącznie na igłach sosny zwyczajnej. W zespole szkodników pierwotnych sosny – bezwzględnie wyraźnego dominanta naszych lasów – osnuja gwiazdzista jest gatunkiem gradologicznie młodym. Oprócz rośliniarniki, o której wyżej była mowa jako o gatunku monofagicznym – osnu gwiżdżistej – w zespole tym występuje gatunek należący do rzędu motyli, który ma szczególne znaczenie, czyli polifagiczna brudnica mniszka *Lymantria monacha* L. Rekordowy areal gradacyjny tego foliofaga zarejestrowano w latach 1978-1985. Areal drzewostanów, w których występowała brudnica mniszka, wahał się w zakresie od ponad 20 tys. ha (1978)

do 2 200 tys. ha (1982). Łącznie jej gradacja w tym okresie objęła swoim zasięgiem ponad 6,3 mln ha. W roku jej kulminacji (1982) powierzchnia drzewostanów zagrożonych żerem szkodnika stanowiła około ¼ ogólnej powierzchni lasów w Polsce. Do wykonania zabiegów ograniczających liczebność populacji brudnicy mniszki użyto łącznie 159 samolotów i 23 śmigłowce.

W latach 1978-1984 na skutek słabej regeneracji koron usunięto około 15 tys. ha drzewostanów pogradacyjnych. Jej czołowa pozycja gospodarcza nie usuwa jednak w cień znaczenia pozostałych motyli: barczatki sosnowki *Dendrolimus pini* L., strzygoni choinówki *Panolis flammea* Den. et Schiff i poprocha cetyniaka *Bupalus piniarius* L. Kolejnym motylem, ale niewyrządzającym samodzielnie większych szkód gospodarczych, a tylko zwiększającym rozmiar uszkodzeń wynikających z żeru innych foliofagów, jest siwiolatek borowiec (=zawiasak borowiec) *Sphinx pinastri* L. (= *Hyloicus pinastri* L.). Oprócz wymienionych motyli, do gradacyjnie występujących gatunków owadów z grupy tzw. szkodników pierwotnych sosny, należą jeszcze gatunki przyporządkowane również do podrzędu rośliniarników, rodziny borecznikowatych *Diprionidae*, z rodzajów *Diprion* Schrank, *Gilpinia* Benson, *Neodiprion* Rohwer i *Macrodiiprion* (Enslin). W Polsce 11 gatunków boreczników troficznie jest związanych z sosną, a występowanie znacznej ich części, często przybiera charakter gradacyjny. Grupę skupiającą boreczniki, których główną rośliną żywicielską jest sosna, określa się mianem boreczników



Nadleśnictwo Lubliniec, lądowisko Solarnia, maj 1992 r. Od lewej: Kazimierz Walisko, nadleśniczy Nadleśnictwa Lubliniec; Mirosław Nowak, naczelnik WOL RDLP w Katowicach; Jan Miesiączek i Zdzisława Bąk z Nadleśnictwa Rudziniec



Lądowisko pod Kielczą, rok 1965. Od lewej: Stanisław Leszczyński-Wieniawa, starszy inspektor WOL OZLP w Katowicach i Kazimierz Koszarek, adiunkt w Nadleśnictwie Lubliniec

sosnowych. Boreczniki charakteryzuje zdolność do tworzenia konsorcjów. Do gradacyjnego pojawu dochodzi wówczas, gdy jeden z gatunków bezwzględnie zajmie pozycję dominującą. Największe znaczenie gospodarcze ma borecznik sosnowiec *Diprion pini* L., który występuje samodzielnie lub jako dominant z borecznikiem jasnobrzuchym *Gilpinia pallida* Kl. i borecznikiem podobnym *Diprion simile* Htg.

CZYM I JAK OGRANICZAĆ?

Nowoczesna ochrona lasu, oprócz prostych metod prognozowania i obserwacji umożliwiających prawidłowe i możliwie wczesne rozpoznanie masowego pojawu foliofagów, jako najskuteczniejszą i praktyczną metodę zapobiegania skutkom aktywności gradacyjnej wykorzystuje nadal chemiczne zabiegi, ograniczające liczebność populacji owadów techniką lotniczą i naziemną. Termin „ograniczanie liczebności populacji foliofagów” pojawia się tutaj intencjonalnie i wskazuje na wieloaspektowość zjawisk silnej presji tej grupy owadów i biocenotycznych skutków stosowania insektycydów. Skutki żerów foliofagów nie ograniczają się do bezpośrednio wyrządzonych przez nie uszkodzeń aparatu asymilacyjnego. Pełnią one ważną rolę jako ogniwo łańcuchów troficznych oraz stanowią ważny kanał obiegu materii. W świetle niektórych teorii, foliofagi są regulatorami produkcji pierwotnej i krążenia pierwiastków w ekosystemach leśnych (Sławska i Sławski 2016). Pomimo defoliacji leśnicy zawsze traktowali je jako naturalny składnik lasu, a celem zabiegów ochronnych nigdy nie było całkowite unicestwienie populacji foliofagów. Leśnicy od kilkudziesięciu lat posługują się dwuwyrzowym terminem „żelazny zapas”, który definiuje się jako liczebność populacji, która nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla drzewostanu. Mówi się wówczas, że populacja pozostaje w stanie normalnym (latentnym).

Chemiczne metody ochrony lasu budzą wiele kontrowersji. Na argumenty zadeklarowanych przeciwników stosowania chemicznych środków ochrony roślin odpowiem krótko, cytując alegoryczne zdanie prof. Koehlera, który kierował ekipą terenową podczas dramatycznej akcji opylania lasów przeciwko osnui gwiazdzistej na Śląsku w latach 1948-1955 i był głównym propagatorem idei biologicznej metody ochrony lasu: „Prawdą jest bowiem, że trucizna w bogatym środowisku leśnym jest przeciwna naturze. Jest równie odrażająca, jak... nóż chirurga krążący żywe ciało – zadający ból po to, by chory mógł powrócić do zdrowia i żyć”.

Stosowane są środki ochrony roślin zarejestrowane w Polsce dla leśnictwa przez ministra rolnictwa i rozwoju wsi, i których etykiety-instrukcje stosowania zezwalają na tego rodzaju użycie. Na szczególną uwagę zasługują związki z grupy benzoilomocznikowych (inhibitory syntezy chityny) i najczęściej stosowany preparat o nazwie handlowej DIMILIN 480 SC, który działa żołądkowo oraz wykazuje działanie jacobójczne. W zabiegach ochronnych stosuje się także należący do grupy neonikotynoidów – działających na centralny układ nerwowy owadów – Mospilan 20 SP charakteryzujący się szerokim zakresem działania owadobójczego (kontaktowego i żołądkowego), a także działaniem wgłębnym, translaminarnym i systemicznym. Pisząc o insektycydach, należy również uwzględnić stosowane od wielu lat insektycydy biologiczne, głównie Foray 76 B zawierający jako substancję czynną patogeniczną dla gąsienic brudnicy mniszki i barczatki sośnówki bakterie *Bacillus thuringiensis*.

Insektycydy te aplikowane są w dawce oraz ilości wody i adiuwantu (nośnika mgły) podanej w etykiecie zalecanej do ograniczania danego gatunku za pomocą aparatury atomizerowej (rozpylaczy obrotowych). Adiuwant pozwala na obniżenie dawki insektycydu, znacznie poprawia słabe właściwości wody

do tworzenia mgły, znacznie zwiększa stabilność kropli cieczy roboczej. W leśnictwie od wielu lat stosowany jest IKAR 95 EC zawierający 95 proc. oleju mineralnego jako substancji biologicznie czynnej. Stosowanie aparatury atomizerowej montowanej na samolotach i śmigłowcach oraz adiuwantów umożliwia opryskiwanie dawkami ULV (ultraniskoobjętościowych) i zużycie minimalnej ilości cieczy użytkowej wahające się w granicach 2–3 l/ha, która rozpylona w postaci mgły (kropel o średnicy 50–150 µm), w większości pozostaje w koronach opryskiwanych drzew.

Na koniec omawianego zagadnienia – stosowania chemicznych metod ochronnych – nie mogę jednak powstrzymać się od wyrażenia osobistej refleksji, a mianowicie, że całokształt spraw związanych zarówno z przygotowaniem, jak i organizacją oraz koordynacją, a także nadzorem w zakresie wykonywania lotniczych zabiegów ograniczających, dystansuje biologiczny aspekt problemu.

REMIGIUSZ BRZEZIŃSKI

Autor jest starszym specjalistą Wydziału Ochrony Lasu RDLP w Katowicach. Śródtytuły pochodzą od redakcji.

Ważniejsza literatura:

- Koehler W. 1957. Osnuja gwiazdzista (*Acantholyda nemoralis* Thoms.) na tle jej gradacji w borach Śląska. Roczniki Nauk Leśnych, T. 15. Prace IBL nr 158/160: 3-193.
- Koehler W. 1964. Osnuje sosnowe. PWRiL, Warszawa.
- Sławski M., Sławska M. 2016. Ekologiczna rola owadów liściożernych w ekosystemach leśnych a nowoczesna ochrona lasu. SiM CEPL, Rogów, 49A (4): 163-171.
- Śliwa E., 1989. Przebieg masowego pojawu brudnicy mniszki (*Lymantria monacha* L.) i jej zwalczania w Polsce w latach 1978-1985 oraz regeneracja aparatu asymilacyjnego w uszkodzonych drzewostanach. Prace IBL 710: 1-120.