

NATURALNE CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE LICZEBNOŚĆ
 POPULACJI KORNIAK DUKARZA (*IPS TYPOGRAPHUS* L.)
 W WARUNKACH LASU PIERWOTNEGO
 I LASÓW ZAGOSPODAROWANYCH
 PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ (ZAŁOŻENIA I METODYKA BADAŃ)

Czesław Okołów

Białowieski Park Narodowy w Białowieży

Kornik drukarz (*Ips typographus* L.) jest najpoważniejszym szkodnikiem świerka pospolitego z grupy kambiofagów, zwanych też czasami szkodnikami wtórnymi. Wraz z towarzyszącym mu kornikiem zrosłozębnym (*Ips duplicatus* Sahlb.), drukarczykiem (*Ips amitinus* Eichh.), rytownikiem pospolitym (*Pityogenes chalcographus* L.) i ścigą brunatną (*Tetropium castaneum* L.) zasiedla zarówno złomy, wywroty, jak też stojące świerki osłabione przez pasożytnicze grzyby lub wskutek zaburzenia stosunków wodnych (susza, melioracje w okolicy kompleksów leśnych). W Puszczy Białowieskiej, gdzie świerk jest głównym gatunkiem lasotwórczym (prawie 31% zapasu na pniu w polskiej części), masowe gradacje drukarza wraz z towarzyszącymi mu gatunkami miały miejsce w latach 1919-1922, 1955-1957 oraz 1963-1966. Ta ostatnia, poza suszą w sezonie wegetacyjnym, została spowodowana osuszeniem kompleksu bagien Dziki Nikor we wschodniej części Puszczy. Nic przeto dziwnego, że już w okresie międzywojennym rozpoczęto w Puszczy badania nad czynnikami naturalnymi, ograniczającymi jego liczebność. Praca Karpińskiego [7], dotycząca tych zagadnień w lesie pierwotnym, weszła na stałe do światowej literatury ipidologicznej. Po wojnie zagadnieniem tym zajmował się Bałazy [1,2], rozpatrując w skali całego kraju naturalne czynniki ograniczające rozmnażanie się korników świerkowych. Ponadto zajmowano się bliżej sprawą śmiertelności dorosłych chrząszczy w żerowiskach i jej przyczynami [3].

Ze względu na biologię drukarza najbardziej dostępny do badań jest cały okres od złożenia jaj, aż do wylotu młodych chrząszczy z żerowisk. W trakcie tych badań stwierdzono, że w warunkach zbliżonych do lasu

pierwotnego, jakie istnieją w Białowieskim Parku Narodowym, redukcja populacji drukarza jest szczególnie wysoka i dochodzi do 95,74%, podczas gdy w lasach zagospodarowanych na terenie całego kraju wynosi około 82,52% [2]. W badaniach szczegółowych wykazano, że na liczebność drukarza w stadium preimaginalnym oddziałują następujące organizmy: drapieżny roztocz *Tarsonemoides gableri* Schaarschmidt (w stadium jaja), drapieżne larwy muchówek — *Lonchea seitneri* Med., *Palloptera usta* Meig. i *Medetera signaticornis* (Loew.), drapieżne larwy i postacie doskonałe chrząszczy z rodzin *Carabidae*, *Staphylinidae*, *Histeridae*, *Nitidulidae*, *Rhizophagidae*, *Cucuidae*, *Cleridae*, *Colydidae*, pluskwiaków z rodziny *Anthocoridae* oraz larwy wielbłądki *Rhaphidia ophiopsis* L., pasożytnicze błonkówki — *Coeloides bostrychorum* Gir., *Dendrosoter midendorfii* (Ratz.), *Rhophocerus xylophagorum* Ratz., *Rhopalicus tutella* (Walk.), *Dinotiscus capitatus* (Först.) i *Eurytoma morio* Boh. Jaja kornika drukarza mogą być zjadane przez przedstawicieli rodzaju *Crypturgus*, a działalność dzięciołów, podobnie jak owadobójczych grzybów *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill., *Poecilomyces farinosus* (Dicks. ex Fr.) Brown et Smith i *Cephalosporium lecani* Zimm., oddziałuje na drukarza w stadium larwy, poczwarki i imago.

W sposób pośredni na liczebność populacji wpływają organizmy pasożytujące w postaciach dorosłych, a więc nicienie: *Contortylenchus diplogaster* (v. Linstow) Rühm i *Polymorphotylenchus typographi* (Fuchs) Rühm, pasożytnicze pierwotniaki: *Gregarina typographi* (Fuchs) i *Haplosporidium typographi* Weiser oraz błonkówki: *Rhopalophorus clavicornis* (Wesm.), *Cosmophorus klugi* Ratz. i *Tomocobia seitneri* Hed.

Wszystkie wyżej wymienione czynniki naturalne, wpływające na liczebność populacji kornika drukarza, działają zależnie od lokalnych warunków mikroklimatycznych, w pierwszym rzędzie wilgotności i oświetlenia, inaczej więc przedstawia się ich działanie na drzewach stojących, a inaczej na złomach, wywrotach czy wyrobionym materiale drzewnym w zagospodarowanej części Puszczy. Zwarcie drzewostanu oraz typ zbiorowiska leśnego oddziałuje w sposób modyfikujący na lokalne warunki mikroklimatyczne, a także na występowanie i efektywność poszczególnych organizmów.

Niezależnie od poszczególnych organizmów na populację drukarza oddziałuje zagęszczenie, a więc ilość łyka dostępna dla larw, a także reakcje obronne, polegające na zalewaniu żywicą postaci doskonałych zasiedlających drzewa.

Na drzewach stojących, zależnie od wysokości, stopnia oświetlenia i grubości kory, w poszczególnych strefach dominują poszczególne grupy i gatunki organizmów. I tak, w części odziomkowej z grubą korą, znajdującej się najczęściej w zacieleniu, dominującym czynnikiem reduku-

jącym liczebność są larwy drapieżnych muchówek z rodzaju *Medetera*. Pasożytnicze błonkówki preferują strefę strzały z cienką korą, a więc górną partię strzały pod koroną i w obrębie zielonej korony. Chrząższe drapieżne jako całość nie preferują określonej strefy strzały, co jest m. in. wynikiem różnorodności gatunków i różnicami w wymaganiach mikroekologicznych.

Zarówno z praktycznego jak i z teoretycznego punktu widzenia istotnym zagadnieniem jest stwierdzenie, w jakim stopniu prowadzenie przez człowieka gospodarki leśnej, a tym też stosowane przezeń sposoby ograniczenia liczebności drukarza (drzewa pułapkowe, utrzymywanie stanu sanitarnego lasu, usuwanie drzew trocinkowych, korowanie materiału opadniętego przez drukarza i palenie kory) wpływają na dynamikę działania naturalnych czynników redukujących liczebność szkodnika. Dotychczasowe badania zasygnalizowały jedynie istniejące wyraźne różnice, a więc większą ogólną śmiertelność populacji, spowodowaną czynnikami naturalnymi, lecz także i różnice innego rodzaju, jak np. mniejszy procent redukcji w stadium jaja, spowodowany przez drapieżne roztocze i inne czynniki. Niemniej jednak ze względu na to, że badaniami objęto obszar całego kraju, w przypadku samej Puszczy Białowieskiej nie dostarczyły one dostatecznej pod względem statystycznym ilości materiału, który by pozwolił stwierdzić w sposób wiarygodny różnice zachodzące pomiędzy rezerwatem ścisłym a leżącymi obok lasami zagospodarowanymi.

Na terenie Puszczy Białowieskiej istnieje unikalna w skali Europy możliwość przeprowadzenia tego rodzaju badań porównawczych, wykorzystując fakt, że w jednym kompleksie leśnym, a więc w jednakowych warunkach geograficznych sąsiadują ze sobą lasy zagospodarowane oraz partie utrzymywane od ponad pół wieku na prawach rezerwatu ścisłego, reprezentujące fragmenty lasu pierwotnego.

Badania takie, zmierzające do wyjaśnienia powyższego zagadnienia, rozpoczęto w Białowieskim Parku Narodowym. Rok 1977 przeznaczono na prace wstępne, a więc ustalenie metodyki badań, tj. sposobu wyboru drzew próbnych, wielkości i sposobu pobierania próbek, a nadto samej techniki dalszej obróbki materiału w pracowni. Po zapoznaniu się z bogatą literaturą poświęconą metodyce badań populacyjnych nad kornikowatymi [1, 4, 5, 6, 8, 9] przyjęto następującą metodykę.

Badania będą przeprowadzone w ciągu trzech kolejnych lat równolegle w rezerwacie ścisłym Białowieskiego Parku Narodowego i w zagospodarowanej części Puszczy (nadleśnictwo Białowieża) na drzewach stojących w zbiorowisku boru mieszanego świeżego (*Pino-Quercetum serratuletosum*). Wybierając bór mieszany świeży kierowano się tym, że jest to zbiorowisko charakterystyczne dla Puszczy (około 24% w części

zagospodarowanej jak i w BPN), a świerk odgrywa w nim ważną rolę, bowiem zajmuje od 42 do 47% zapasu na pniu. Badaniami będzie objęta druga generacja w każdym roku (w warunkach Puszczy Białowieskiej drukarz ma ponadto generację siostrzaną i w niektóre lata także zakłada drugą generację siostrzaną).

Zarówno w rezerwacie ścisłym jak i w zagospodarowanej części będzie każdorazowo wybierane po 10 drzew próbnych zasiedlonych na pniu przez I generację drukarza w warunkach umiarkowanego zwarcia i w odaleniu od ściany zrębu, względnie ściany lasu. Po osiągnięciu przez drukarza stadium młodocianych chrząszczy zostaną pobrane próbki kory. Rejon strzały zasiedlony przez drukarza zostanie podzielony na 8 równych sekcji, w środku każdej z nich pobierze się próbkę kory szerokości 20 cm wokół całego obwodu. Zebrane próbki będą analizowane w pracowni w zmodyfikowany sposób podany przez Bałazego [1].

W pracowni zostanie określona: ogólna długość chodników macierzystych, średnia ilość nyż jajowych, przypadających na 1 cm długości chodnika (jako średnia arytmetyczna z 10 chodników o przeciętnym zagęszczeniu nyż jajowych), ilość rozpoczętych chodników larwalnych, ilość młodych chrząszczy kornika (w przypadku, gdy rozpoczął się wylot młodych chrząszczy, za jednego osobnika przyjmuje się jeden otwór wylotowy). Stwierdzone przypadki śmierci korników spowodowane przez określone przyczyny są odnotowywane w odpowiednich rubrykach formularza roboczego, a wszystkie przypadki śmierci, których przyczyn nie ustalono, są notowane w rubryce przyczyn nieustalonych. Dalej, notuje się ilości znalezionych w żerowiskach osobników pasożytniczych błonkówek i owadów drapieżnych, które zbiera się celem późniejszego określenia przynależności gatunkowej. W ten sposób zostanie określona śmiertelność kornika w poszczególnych stadiach preimaginalnych. Końcowe zestawienie zostanie opracowane w przeliczeniu na 1 dcm² zasiedlonej kory.

Celem dokładnego określenia przyczyn śmiertelności w stadium jaja pobierane są próbki kory liczące każdorazowo po 10 chodników macierzystych, w których są przeglądane dokładnie nyże jajowe i stwierdzane przyczyny śmierci w stadium jaja. Próbki te są pobierane w czasie, gdy z końcowych jajeczek w chodniku macierzystym wylęgły się larwy, a długość chodników larwalnych w początkowej partii chodnika macierzystego wynosi około 3-4 cm. Badania te są dokonywane przy użyciu mikroskopu stereoskopowego. Każdego roku będzie pobieranych po 10 próbek tego rodzaju, liczących łącznie po 100 chodników macierzystych w obydwu partiach Puszczy.

W roku 1978 przystąpiono do prac terenowych, wybrano odpowiednią ilość drzew próbnych i z części z nich pobrano próbki kory celem prze-

analizowania ich w pracowni. Niestety, niespodziewany pobyt w szpitalu pokrzyżował plany. Zgłaszając w marcu b.r. na niniejsze sympozjum moje doniesienie sądziłem, że będę mógł przedstawić przynajmniej część wyników uzyskanych w tym roku. Badania będą kontynuowane w latach 1979-1981 i sądzę, że najdalej w początku 1982 r. całość wyników zostanie opracowana i złożona do druku. Spodziewam się, że badania te dostarczą ciekawych materiałów porównawczych, które okażą się cenne nie tylko dla praktyki i teorii ochrony lasu, lecz również i dla praktyki ochrony przyrody.

LITERATURA

1. Bałazy S.: Organizmy żywe jako regulatory liczebności populacji korników w drzewostanach świerkowych ze szczególnym uwzględnieniem owadobójczych grzybów. I. Pr. Kom. Nauk roln. i leśn. Poznań, 21, 1966, 3-50.
2. Bałazy S.: Analysis of bark beetle mortality in spruce forests in Poland. Ekol. pol., A, 16, 33. 1968, 657-687.
3. Bałazy S., Bargielski J., Ziółkowski G., Czerwińska C.: Śmiertelność dorosłych chrząszczy kornika drukarza — *Ips typographus* (L.) (Col., Scolytidae) w żerowiskach i jej przyczyny. Pol. Pis. ent. 37,1, 1967, 201-205.
4. Berryman A. A.: Development of sampling techniques and life tables for the fir engraver *Scolytus ventralis* (Coleoptera, Scolytidae). Can. Ent. 100, 11, 1968, 1138-1147.
5. Coulson R. N., Hain F. P., Foltz J. L., Mayyasi A. M.: Techniques for sampling the dynamics of southern pine beetle populations. Misc. Publs. Tex. agric. Exp. Stn. 1185, 1975, 18 pp.
6. Dudley C. O.: A sampling design for the egg and first instar larval populations of the western pine beetle, *Dendroctonus brevicomis* (Coleoptera: Scolytidae). Can. Ent. 103, 1971, 1291-1313.
7. Karpiński J. J.: Przyczyny ograniczające rozmnażanie się korników drukarzy *Ips typographus* L. i *Ips duplicatus* Sahlb. w lesie pierwotnym. Rozpr. Spraw. Inst. badaw. Las. państ. (A), 15, 1935, 1-86.
8. Kirsta L. V.: Metod učeta plotnosti poselenja i produkcii sosnovych luboedov. Nauč. Trudy Mosk. lesotechn. Inst. 38, 1971, 145-149.
9. Pulley P. E., Foltz J. L., Mayyasi A. M., Coulson R. N., Martin W. C.: Sampling procedures for within-tree attacking adult populations of the southern pine-beetle *Dendroctonus frontalis* (Coleoptera: Scolytidae). Can. Ent. 109, 1977, 39-48.

Ч. Околув

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ЧИСЛЕННОСТЬ
ПОПУЛЯЦИИ КОРОЕДА-ТИПОГРАФА (*IPS TYPOGRAPHUS* L.), В УСЛОВИЯХ
ПЕРВОБЫТНОГО И ХОЗЯЙСТВЕННО ОСВОЕННЫХ ЛЕСОВ БЕЛОВЕЖСКОЙ
ПУЩИ (ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ)

Резюме

Проведенные до сих пор исследования [1, 2] показали, что в условиях абсолютного заповедника в Беловежском Национальном парке смертность типографа в период до вылета молодых жуков с заселенных деревьев достигает 95,76 процента (в то время для всей Польши она достигает в среднем 82,52 процента). Зарегистрирована разница между абсолютным заповедником и хозяйственно освоенными лесами Беловежской пуши.

В 1978 году начаты исследования с целью выяснения различия в смертности типографа в условиях абсолютного заповедника и окружающими его хозяйственно освоенными лесами. Исследования будут проведены на стоящих деревьях в сообществе *Pino-Quercetum*. В течение трех лет будет подробно исследоваться по 10 пробных деревьев, заселенных второй генерацией типографа, как с абсолютного заповедника, так и с хозяйственно освоенной части пуши. Дается детальное описание методики исследования пробных деревьев.

Cz. Okołów

NATURAL FACTORS LIMITING THE DENSITY OF POPULATION OF
THE EIGHT-TOOTHED ENGRAVER (*IPS TYPOGRAPHUS* L.) IN PRIMEVAL
AND MANAGED FORESTS OF THE BIAŁOWIEŻA NATIONAL PARK
(ASSUMPTIONS AND METHODS)

Summary

The previous investigations [1,2] show, that in the strict reserve of the Białowieża National Park mortality of the eight-toothed engraver in the period of leaving the feeding galleries by young beetles equals 95,76% (in all Poland 82,52% on the average). There were some differences in their mortality between strict reserves and managed stands of the Białowieża National Park.

The study to explain differences in the mortality of the eight-toothed engraver between the strict reserve and surrounding managed stands was started in 1978. It is planned to study this pest on standing trees of the *Pino-Quercetum* association for the period of 3 years.

In each of these years, 10 trees infested with second generation of the pest will be examined in each of the two eight-toothed engraver stands. Methods of the study are described in detail.