

IGNACY KORCZYŃSKI, ROMAN NAGIEWICZ

Liczebność liściożernych owadów w drzewostanach sosnowych w pobliżu śródleśnych remiz

Size of leaf-eating insects in pine stands
at selected distances from mid-forest plots planted
with trees and bushes of various species

Abstract. In medium-aged pine stands, the amount of insects overwintering in the forest litter at the distance of 10, 30, 70 and 200 m from plots planted with trees and bushes belonging to various species was assessed. The distance from plots was found to have influence on the number of *Hyloicus pinastri* L. On the other hand, the amounts of *Bupalus piniarius* L., *Panolis flammea* Schiff. and *Diprioninae* were not affected.

Key words: forest protection, insects, support of entomophages

Wstęp

W 1993 r. w drzewostanach sosnowych badano w wybranych odległościach od ośmiu śródleśnych remiz liczebność igliwiożernych owadów w okresie ich zimowania w leśnej ściółce (Korczyński 2001). W wyniku tych badań nieoczekiwanie stwierdzono brak istotnych zmian liczebności owadów wraz ze zmianą odległości od remiz. Może to świadczyć o braku istotnego oddziaływania zwierząt związanych z remizami na liczebność foliofagów sosny w sąsiednich drzewostanach. Byłoby to niezgodne z jednym z podstawowych założeń, na podstawie których opracowano ogniskowo-kompleksową metodę ochrony lasu (Koehler 1968, Burzyński 1979). Dlatego obserwacje powtórzono w 1995 r. na większej liczbie powierzchni doświadczalnych. W niniejszej pracy przedstawiono wyniki tych obserwacji.

Materiał i metodyka

Badania wykonano w Puszczy Noteckiej, w zwartym kompleksie drzewostanów sosnowych w wieku 65-78 lat, rosnących na słabych siedliskach boru świeżego. Obserwacje wykonano wokół 10 remiz, spośród których 8 było w wieku 12 lat, a 2 miały 16 lat. Na

powierzchniach doświadczalnych nie występowały kopce mrówek, stwierdzono natomiast obecność do kilku skrzynek lęgowych dla ptaków. Zatem jedynym zabiegiem, mogącym wpływać na zmiany liczebności igłozernych owadów w drzewostanie sosnowym było założenie remizy składającej się, w okresie wykonywania badań, z drzew i krzewów należących do 7-16 gatunków.

W większości remiz występowały: sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.), topola osika (*Populus tremula* L.), wierzba ostrolistna (*Salix acutifolia* Willd.), brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth), olsza szara (*Alnus incana* (L.) Much), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia* Crantz.), głóg (*Crataegus* sp.) i czeremcha amerykańska (*Prunus serotina* Ehrh.). Gatunkiem najliczniejszym w 6 remizach była brzoza brodawkowata, w dwóch remizach czeremcha amerykańska, w jednej remizie jarząb pospolity i w jednej olsza szara.

W drzewostanie sąsiadującym z remizą kontrolowano liczebność owadów w ściółce na 16 kolistych poletkach próbnym, wielkości po 4 m², usytuowanych wokół pni sosen. Założono po 4 poletka w odległości 10, 30, 70 i 200 m od każdej remizy. Do oceny istotności różnic między średnimi liczbami owadów wykorzystano test analizy wariancji oraz test wielokrotnego rozstępu Duncana.

Wyniki

W omawianym doświadczeniu zagęszczenie liściożernych owadów było na próbnym poletkach podokapowych średnio o 50 % większe niż w badaniach wykonanych w 1993 r. (Korczyński w druku). Przy czym zagęszczenie kokonów boreczników (*Diprioninae*) było o 60 % większe, poczwerek strzygoni (*Panolis flammea* Schiff.) i poprocha (*Bupalus piniarius* L.) o 50% większe, a zagęszczenie poczwerek zawisaka (*Hyloicus pinastri* L.) było takie samo jak w poprzednich badaniach. Na jednej powierzchni doświadczalnej, czyli

TABELA 1
Liczba owadów znalezionych na powierzchniach doświadczalnych (w osobnikach na 64 m²)
Number of insects found on experimental surfaces (in individuals per 64 m²)

Takson Taxon	Oddział Compartment										Średnio Average
	181a	200a	205a	280a	281c	283a	285a	286c	329c	378a	
<i>Brachyderes incanus</i>	2	3	0	0	2	3	6	1	0	4	2,1
<i>Hyloicus pinastri</i>	37	26	31	35	30	37	61	42	20	45	36,4
<i>Bupalus piniarius</i>	2	4	7	12	8	3	9	11	0	5	6,1
<i>Dendrolimus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,2
<i>Panolis flammea</i>	4	6	9	4	8	2	11	3	2	12	6,1
<i>Diprioninae</i>	226	133	250	191	149	96	272	127	64	277	178,5
Razem Total	271	137	298	242	197	141	358	185	86	343	229,4

na 16 poletkach podokapowych o łącznej wielkości 64 m², w 1995 r. średnio znaleziono 178 boreczników, 36 zawisaków, 6 poprochów, 6 strzygoni (tab. 1). Pod względem zagęszczenia owadów wystąpiły dość duże różnice między poszczególnymi powierzchniami doświadczalnymi: od 86 do 358 egzemplarzy na 64 m² (tab. 1).

Średnio najmniej zawisaków znajdowano najbliżej remizy, natomiast najwięcej poczwerek tego gatunku znajdowano w odległości 70 m od remizy (tab. 2). Na podstawie testów statystycznych stwierdzono, że z prawdopodobieństwem 95% w odległości 10 i 30 m od remizy zawisaki były istotnie mniej liczne niż w odległości 70 m od remizy. Różnice między innymi średnimi były statystycznie nieistotne. Zatem przy remizie na skraju drzewostanu występowały czynniki ograniczające liczebność zawisaków. Jednakże na podstawie tego doświadczenia nie można określić przyczyny wykazanej różnicy, gdyż

TABELA 2

Liczba poczwerek *Hyloicus pinastri* (w sztukach na 16 m²) w wybranych odległościach od poletka obsadzonego drzewami i krzewami różnych gatunków
Number of pupas of *Hyloicus pinastri* (in individuals per 16 m²) at selected distances from the plot planted with trees and bushes of various species

Oddział Compartment	Odległość od poletka (m) Distance from plot (m)			
	10	30	70	200
	181a	10	10	7
200a	0	12	6	8
205a	4	6	13	8
280a	8	9	14	4
181c	7	3	11	9
283a	9	5	14	9
285a	6	18	18	19
286c	9	11	12	10
329c	1	0	13	6
378a	7	4	21	13
Średnio Average	6,1	7,9	12,9	9,6

mogły ją spowodować zarówno czynniki mikroklimatyczne jak i biotyczne.

Najwięcej poczwerek poprocha wykazano średnio w odległości 10 m od remizy (1,9 szt. na 16 m²), a najmniej w odległości 30 i 200 m od remizy (odpowiednio 1,3 i 1,4 szt. na 16 m²). Wszystkie różnice między liczebnością poczwerek w poszczególnych odległościach od remizy wykazane w tabeli 3 były statystycznie nieistotne. Być może przy większej liczebności populacji poprocha byłoby można wykazać zależność jego liczebności od odległości od remizy.

TABELA 3

Liczba poczwerek *Bupalus piniarius* (w sztukach na 16 m²) w wybranych odległościach od poletka obsadzonego drzewami i krzewami różnych gatunków
 Number of pupas of *Bupalus piniarius* (in individuals per 16 m²) at selected distances from the plot planted with trees and bushes of various species

Oddział Compartment	Odległość od poletka (m) Distance from plot (m)			
	10	30	70	200
	181a	1	0	0
200a	1	1	1	1
205a	3	2	1	1
280a	6	2	2	2
181c	2	5	1	0
283a	1	0	2	0
285a	0	0	4	5
286c	2	2	3	4
329c	0	0	0	0
378a	3	1	1	0
Średnio Average	1,9	1,3	1,5	1,4

TABELA 4

Liczba poczwerek *Panolis flammea* (w sztukach na 16 m²) w wybranych odległościach od poletka obsadzonego drzewami i krzewami różnych gatunków
 Number of pupas of *Panolis flammea* (in individuals per 16 m²) at selected distances from the plot planted with trees and bushes of various species

Oddział Compartment	Odległość od poletka (m) Distance from plot (m)			
	10	30	70	200
	181a	1	1	0
200a	1	2	1	2
205a	1	5	2	1
280a	0	2	1	2
181c	2	3	3	0
283a	0	1	0	1
285a	3	2	2	4
286c	1	1	1	0
329c	0	1	1	0
378a	2	4	3	3
Średnio Average	1,1	2,2	1,4	1,5

TABELA 5

Liczba kokonów *Diprioninae* (w sztukach na 16 m²) w wybranych odległościach od poletka obsadzonego drzewami i krzewami różnych gatunków
 Number of pupas of *Diprioninae* (in individuals per 16 m²) at selected distances from the plot planted with trees and bushes of various species

Oddział Compartment	Odległość od poletka (m) Distance from plot (m)			
	10	30	70	200
181a	36	75	38	77
200a	10	33	31	49
205a	51	84	72	43
280a	63	49	49	30
181c	47	34	41	27
283a	20	27	33	16
285a	68	73	65	66
286c	32	28	34	33
329c	17	20	11	16
378a	59	90	72	56
Średnio Average	40,3	51,3	44,6	42,3

Liczebność strzygoni choinówki na powierzchniach doświadczalnych przedstawiono w tabeli 4. Średnio najczęściej poczwerek znaleziono w odległości 30 m od remizy, a najmniej w odległości 10 m od remizy. Wszystkie wykazane w tabeli 4 różnice między średnimi były statystycznie nieistotne.

Również kokonów boreczników było średnio najczęściej w odległości 30 m od remizy, a najmniej w odległości 10 m od remizy (tab. 5). Jednakże wykazane różnice między średnimi były statystycznie nieistotne. Uzyskane wyniki są w zasadzie zgodne z doniesieniem Burzyńskiego (1989), którego zdaniem w kilku nadleśnictwach nie udało się wykazać wpływu zabiegów ogniskowo – kompleksowej metody ochrony lasu na liczebność owadów zimujących w leśnej ściółce.

Wnioski

- Jest bardzo prawdopodobne, że remizy wpływają na zmniejszenie liczebności zawisaka w drzewostanach sosnowych.
- Nie ma podstaw do twierdzenia, że odległość od remizy wpływa na liczebność populacji poprocha, strzygoni i boreczników.

*Katedra Entomologii Leśnej
 Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu
 ul. Wojska Polskiego 71c, 60-625 Poznań*

Literatura

1. **Burzyński J.** (1979): Z badań nad składem gatunkowym remiz zakładanych na powierzchniach stosowania ogniskowo-kompleksowej metody ochrony lasu. Prace IBL 597: 127-148.
2. **Burzyński J.** (1989): Ocena efektywności ogniskowo-kompleksowej metody biologicznej ochrony lasu. Prace IBL 690: 157 –187.
3. **Koehler W.** (1968): O założeniach kompleksowo-ogniskowej metody ochrony lasu. Sylwan 112, 7: 43-51.
4. **Korczyński I.** (2001): Wpływ odległości od poletek obsadzonych drzewami i krzewami różnych gatunków na liczebność liściożernych owadów w drzewostanach sosnowych. Sylwan 145, 2: 71-76.

Summary

Size of leaf-eating insects in pine stands at selected distances from mid-forest plots planted with trees and bushes of various species

Experiments were conducted in a compact complex of pine stands 65-78 years old growing on poor sandy soils. Experimental surfaces were established near 10 mid-forest plots of 10-18 ares which, 12-16 years earlier, had been planted with trees and bushes belonging to various species. In pine stands, at distances of 10, 30, 70 and 200 m from plots, the number of foliophage insects overwintering in forest litter was determined. On average, there were fewer pupas of *Hyloicus pinastri* at the distance of 10 and 30 m than at the distance of 70 m from the plot. No influence of the distance from the plot on the number of *Bupalus piniarius*, *Panolis flammea* and cocoons of *Diprioninae* was observed.