

PIOTR LUTYK, ADAM LECH

**Nasilenie występowania brudnicy mniszki
(*Lymantria monacha* L.) w drzewostanach sosnowych
w różnych odległościach od skraju lasu**

Увеличенное появление монашенки (*Lymantria monacha* L.) в сосновых насаждениях на разных расстояниях от окраины леса

Intensity of the occurrence of nun moth (*Lymantria monacha* L.) in pine stands in different distances from the edge of the forest

WSTĘP

Pracownicy administracji Lasów Państwowych oraz Stacji Ośłony Naukowej organizowanych przez IBL, na terenach gradacyjnych brudnicy mniszki w latach 1978—81 poczynili szereg spostrzeżeń dotyczących rozprzestrzeniania się i zwyczajów tego szkodnika. Wiele z tych spostrzeżeń wymaga sprawdzenia na drodze szczegółowych obserwacji pozwalających wyciągnąć wnioski istotne dla dalszego postępowania przy prognozowaniu i zwalczaniu brudnicy mniszki. Celem prezentowanych tu badań jest wyjaśnienie przyczyny słabszego przerzedzenia koron na obrzeżach silnie zaatakowanych drzewostanów.

TEREN I METODYKA OBSERWACJI

Obserwacje prowadzono w maju i czerwcu 1981 r. na terenie nadleśnictw: Drawno, Karwin i Międzychód, należących do OZLP w Szczecinie. Zbierano jaja i osłonki jajowe pod korą drzew do wysokości 1,5 m od ziemi. Do badań wybrano po 5 drzew na skraju drzewostanów oraz w odległościach 10, 20 i 04 m od skraju. Przy dużym zróżnicowaniu grubości drzew trudno było wybrać, w odpowiednich miejscach, dostateczną liczbę drzew o takiej samej grubości. Dla wyeliminowania zróżnicowania ilości złożonych jaj spowodowanego różną grubością drzew przeliczono zebrane jaja na powierzchnię 1 m². Za rzeczywistą powierzchnię badanego wycinka pnia przyjmowano powierzchnię walca o średnicy równej średnicy drzewa na wysokości 1,5 m. Wyniki obserwacji zawierają tabele 1—5.

Nasilenie występowania jaj brudnicy mniszki
w 55-letnim drzewostanie sosnowym w nadl. Drawno,
w różnych odległościach od szerokiego zrębu (bon. III, zwarcie 0,6)

Odległość od skraju w m	Nr drzewa	Obwód na 1,5 m w cm	Liczba jaj i osłonek do wys. 1,5 m		
			na 1 drzewo	na 1 m ²	na 1 m ² — średnia z 5 drzew
0	1	55	339	411	408
	2	60	246	273	
	3	63	398	421	
	4	78	530	453	
	5	59	428	484	
10	1	58	657	755	706
	2	76	853	748	
	3	51	530	674	
	4	70	650	619	
	5	53	584	735	
20	1	66	557	551	588
	2	56	412	490	
	3	60	669	743	
	4	53	607	763	
	5	62	367	395	
40	1	48	547	760	539
	2	57	311	364	
	3	51	154	201	
	4	46	346	501	
	5	65	848	870	

Tabela 2

Nasilenie występowania jaj brudnicy mniszki
w 25-letnim drzewostanie sosnowym w nadl. Drawno,
w różnych odległościach od szerokiego zrębu (bon. III, zwarcie 0,8)

Odległość od skraju w m	Nr drzewa	Obwód na 1,5 m w cm	Liczba jaj i osłonek do wys. 1,5 m		
			na 1 drzewo	na 1 m ²	na 1 m ² — średnia z 5 drzew
0	1	35	207	394	692
	2	32	332	692	
	3	41	221	359	
	4	35	546	1040	
	5	40	586	977	

Odległość od skraju w m	Nr drzewa	Obwód na 1,5 m w cm	Liczba jaj i osłonek do wys. 1,5 m		
			na 1 drzewo	na 1 m ²	na 1 m ² — średnia z 5 drzew
10	1	27	637	1696	1360
	2	30	245	544	
	3	33	956	1931	
	4	39	772	1319	
	5	29	569	1308	
20	1	26	436	1118	1417
	2	32	925	1927	
	3	30	504	1120	
	4	30	597	1327	
	5	28	669	1593	

W odległości 40 m poszukiwań nie prowadzono, ponieważ dalej drzewostan był połamany przez okiść.

Tabela 3

**Nasilenie występowania jaj brudnicy mniszki
w 65-letnim drzewostanie sosnowym w nadl. Drawno,
w różnych odległościach od drogi o szerokości 10 m (bon. III, zwarcie 0,5)**

Odległość od skraju w m	Nr drzewa	Obwód na 1,5 m w cm	Liczba jaj i osłonek do wys. 1,5 m		
			na 1 drzewo	na 1 m ²	na 1 m ² — średnia z 5 drzew
0	1	55	302	439	532
	2	80	583	483	
	3	77	878	760	
	4	71	548	513	
	5	61	435	465	
10	1	56	627	705	743
	2	60	735	817	
	3	60	858	953	
	4	59	610	688	
	5	70	558	550	
20	1	43	422	654	695
	2	77	693	600	
	3	60	721	801	
	4	52	516	662	
	5	56	646	770	
40	1	70	911	868	641
	2	64	690	719	
	3	55	624	756	
	4	62	450	484	
	5	51	290	379	

Tabela 4

**Nasilenie występowania jaj brudnicy mniszki
w 50-letnim drzewostanie sosnowym w nadl. Karwin,
w różnych odległościach od skraju drzewostanu (bon. III, zwarcie 0,7)**

Odległość od skraju w m	Nr drzewa	Obwód na 1,5 m w cm	Liczba jaj i osłonek do wys. 1,5 m		
			na 1 drzewo	na 1 m ²	na 1 m ² — średnia z 5 drzew
0	1	36	290	537	391
	2	48	163	226	
	3	49	147	201	
	4	54	426	526	
	5	53	367	465	
10 ^a	1	46	369	535	750
	2	38	862	1512	
	3	45	405	604	
	4	42	335	532	
	5	36	306	567	
20	1	37	335	609	610
	2	42	460	730	
	3	39	200	793	
	4	34	255	500	
	5	41	256	420	
40	1	33	220	440	581
	2	45	375	560	
	3	42	570	905	
	4	36	229	424	
	5	49	420	575	

Tabela 5

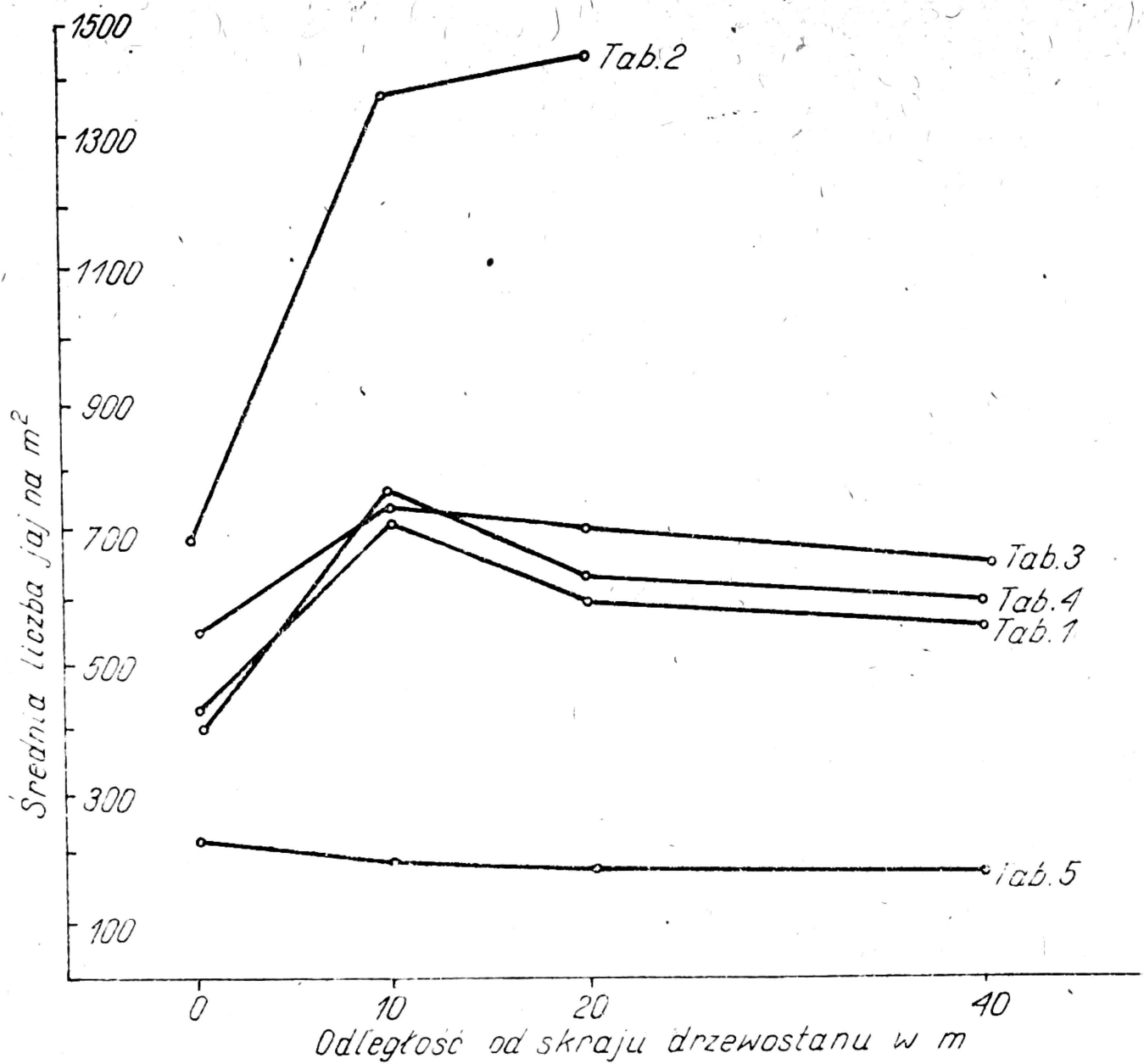
**Nasilenie występowania jaj brudnicy mniszki
w 27-letnim drzewostanie sosnowym w nadl. Międzychód,
w różnych odległościach od drogi
o szerokości 3,5 m (bon. III, zwarcie 0,8)**

Odległość od skraju w m	Nr drzewa	Obwód na 1,5 m w cm	Liczba jaj i osłonek do wys. 1,5 m		
			na 1 drzewo	na 1 m ²	na 1 m ² — średnia z 5 drzew
0	1	34	90	176	211
	2	28	227	540	
	3	30	82	182	
	4	23	12	35	
	5	22	40	121	

Odległość od skraju w m	Nr drzewa	Obwód na 1,5 m w cm	Liczba jaj i osłonek do wys. 1,5 m		
			na 1 drzewo	na 1 m ²	na 1 m ² — średnia z 5 drzew
10	1	23	6	17	
	2	26	49	126	
	3	23	0	0	174
	4	22	40	140	
	5	27	351	585	
20	1	22	26	80	
	2	26	100	256	
	3	23	0	0	160
	4	22	70	210	
	5	27	102	255	
40	1	22	5	15	
	2	24	90	250	
	3	26	42	108	155
	4	27	104	260	
	5	34	70	140	

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Linie łączące punkty średnich liczb jaj w różnych odległościach od skraju drzewostanu (rycina) dzielą się na dwie części, z których pierwsza wyraźnie rośnie między odległością 0 i 10 m oraz część 10—40 m o przebiegu bardziej poziomym. Od obrazu tego odbiega jedynie linia nr 5 w swej pierwszej części. Dotyczy to jednak obserwacji poczynionych od skraju stosunkowo wąskiej drogi szerokości 3,5 m. Dla drugiego, spłaszczonego odcinka krzywej przeprowadzono badanie korelacji między odległością od skraju drzewostanu (wynoszącą powyżej 10 m) a liczbą jaj. Współczynnik korelacji $r=0,157418$. Korelacja ta nie jest istotna na poziomie $\alpha=0,05$ i przy 7 stopniach swobody. Wyniki badania istotności różnic między średnimi z odległości 0 i 10 m za pomocą testu t Studenta zawiera tab 6. Z wyjątkiem drzewostanu oznaczonego numerem 5, różnice między ilością jaj znajdujących na skrajnych drzewach drzewostanu i w odległości 10 m od brzegu są istotne. Jak wynika z przebiegu krzywej nr 5 na wykresie i z tab. 6, nie stwierdzono istotnego wpływu wąskiej drogi na liczebność jaj składanych przez brudnicę mniszkę. Krzywa nr 5 ma taki przebieg jak drugie części krzywych z pozostałych drzewostanów (krzywe nr 1, 2, 3, 4). Droga ta nie zmieniła więc w sposób istotny warunków środowiska preferowanych przez tego szkodnika.



Zależność między średnią liczbą jaj i osłonek jajowych brudnicy mniszki na 1 m² a odległością od skraju drzewostanu

Tabela 6

Wyniki badania korelacji między odległością od skraju drzewostanu (wynoszącą powyżej 10 m) a liczbą jaj brudnicy mniszki na strzałach sosen

Drzewostan	t obliczone	t krytyczne przy $\alpha=0,05$	Różnice istotne przy poziomie ufności β
1	2,2406		$0,90 < \beta < 0,95$
2	2,4301		$0,95 < \beta < 0,98$
3	2,4328	2,3060	$0,95 < \beta < 0,98$
4	2,1661		$0,90 < \beta < 0,95$
5	0,2697		nieistotna ($\beta < 0,50$)

Dla weryfikacji założenia, że przeliczenie liczby składanych jaj na 1 m² powierzchni pnia eliminuje zmienność wynikającą z różnej grubości drzew porównano współczynniki korelacji pomiędzy obwodem pnia na wysokości 1,5 m od powierzchni ziemi bezwzględną liczbą jaj oraz obwodem i względną liczbą jaj na 1 m². W pierwszym przypadku współczynnik korelacji $r=0,6278$ i jest istotny na poziomie $\alpha=0,001$ przy 73 stopniach swobody. Zatem w 39,4% zmienność ilości jaj składanych na drzewach tłumaczyć można zmiennością grubości pni. W drugim przypadku współczynnik korelacji $r=0,1115$ i nie daje podstawy do odrzucenia hipotezy o braku korelacji. Jedynie 1,2% zmienności liczby jaj w przeliczeniu na 1 m² można tłumaczyć zmiennością grubości drzew. Można więc przyjąć, że zależność ta praktycznie nie istnieje.

WNIOSKI

1. Z przeprowadzonych badań wynika, że brudnica mniszka nie preferuje w istotnym stopniu żadnej grubości sosen w zakresie od 7 do 25 cm (grubości mierzone na wysokości 1,5 m od ziemi).

2. Liczby jaj składanych na drzewach rosnących na skraju drzewostanu lub przy szerokich drogach i liniach są w stopniu istotnym mniejsze niż w głębi drzewostanu. Kontrole stopnia zagrożenia drzewostanów przez brudnicę mniszkę prowadzone na obrzeżach (w pasie do 10 m od skraju lasu) powodują zaniżanie wyników. Dlatego też w celach kontrolnych należy wykorzystywać drzewa rosnące co najmniej 10 m od skraju drzewostanu.

3. Wąskie drogi i linie oddziałowe prawdopodobnie nie wpływają lub wpływają w niewielkim stopniu na rozrzedzenie populacji brudnicy mniszki.

4. Słabsze uszkodzenia drzew skrajnych mogą być spowodowane przez dwa sumujące się czynniki: wykształcenie przez te drzewa silniejszych koron oraz mniejsze ilości składanych na nich jaj.

5. Wskazane byłoby przeprowadzenie podobnych badań na całym obszarze gradacji brudnicy mniszki w celu stwierdzenia, czy wykazane wyżej zależności są powszechne u tego gatunku, czy też specyficzne dla zachodniej części areału gradacyjnego w Polsce.

Краткое содержание

Во время подготовки мероприятия по борьбе с монашенкой (*Lymantria monacha* L.) на территории ОУГЛ Щетни в 1980 г. было замечено, что кроны деревьев растущих на окраине насаждений сильно подвержены нападению этого вредителя в минувшие годы, меньше съедены, чем у деревьев в глубине насаждений. Для выяснения этого явления весной 1981 г. был проведён сбор яиц и оболочек яиц монашенки на стволах сосен на окраине насаждений, а также на расстоянии 10, 20 и 40 м. от окраины. Оказалось, что количество яиц найденных на окраинных деревьях действительно меньше, чем в глубине насаждений. Эта зависимость не наблюдалась только при лесной дороге. Были сравнены абсолютные цифры яиц на стволах до высоты 1,5 м с цифрами рассчитанными на 1 м² площади ствола. В первом случае 39,4% измен-

чивости было вызвано разницей в толщине деревьев, во втором только 1,2%. Пересчет количества яиц на единицу площади дал возможность исключить изменчивость, вытекающую из разной толщины деревьев, на которых производились поиски.

Summary

During the preparations for the action of the nun moth (*Lymantria monacha* L.) control in the forest region Szczecin in 1980, it was observed that crowns of trees growing at the edge of stands strongly attacked by this pest in past years were less damaged than crowns of trees inside the stands. For explanation of this phenomenon, in spring of 1981, eggs and egg integuments of the nun moth were collected on the stems of pines at the edge of stands and in distances 10, 20 and 40 m from the edge. It appeared that the numbers of eggs found on edge trees were significantly less than those inside the stands. This correlation did not take place only at a narrow forest road. Also the absolute numbers of eggs found on the stems up to 1.5 m height were compared with numbers calculated for 1 m² of the stem area. In the first case, 39% of the variation was due to differences of the tree diameters, in the second only 1.2%. Thus, the calculation of the egg number for the area unit rendered possible to eliminate the variation resulting from the diameter of trees on which the eggs were collected.