

MAŁGORZATA SKRZYPCZYŃSKA

**Próba ustalenia zależności
pomiędzy entomofauną szyszek
świerka pospolitego *Picea abies* (Karst.)
a typem siedliskowym lasu, wystawą
i zwarcie drzewostanu**

Попытка определения зависимости между энтомофауной шишек ели обыкновенной *Picea abies* (Karst.) и типом условий местопроизрастания леса, экспозицией и сомкнутостью насаждения

An attempt of establishing a correlation between the entomofauna of cones in Norway spruce *Picea abies* (Karst.) and habitat, direction of slope and stand density

WSTĘP I PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

Owady zasiedlające szyszki świerka pospolitego *Picea abies* (Karst.) od dawna interesowały badaczy z różnych krajów. Zainteresowanie to wpływało nie tylko z punktu widzenia poznawczego, ale i gospodarczego — wśród tych owadów są poważne szkodniki nasion świerka (3, 4, 8, 9, 13, 17, 19, 20). W piśmiennictwie światowym stosunkowo najczęściej informacji o entomofaunie szyszek świerka podają: Trägårdh (21), Holste (7), Bakke (1, 2), Györfi (6), Stadnitzky (18), Stadnickij (16), Saksons (14) oraz Milišauskas (10). Wiadomości na temat dynamiki liczebności szkodników generatywnych organów drzew iglastych, w tym także świerka, można znaleźć w opracowaniu Stadnickiego i innych (17). Bakke (2) podaje informacje dotyczące rozszkodlenia ważnych gospodarczo szkodników nasion świerka, mianowicie *Laspeyresia strobilella* L. i *Kaltenbachiola strobi* (Winn.), na stanowiskach zróżnicowanych pod względem wysokości npm, w Norwegii. Györfi (6) stwierdził zwiększoną liczebność pasożytów występujących w szyszkach drzew iglastych, w tym świerka, na pierwotnych stanowiskach tych drzew.

W polskim piśmiennictwie fragmentaryczne dane dotyczące entomofauny szyszek świerka, głównie pod kątem znaczenia gospodarczego wybranych szkodników, podaje Szmidt (19). Również informacje o wspomnianej entofaunie, jednak bez uwzględnienia powiązań z siedliskiem, zawarte są w pracy Skrzypczyńskiej (15). Dlatego więc wyda-

wało się uzasadnione podjęcie prac, których celem było zbadanie ewentualnej zależności pomiędzy entomofauną szyszek świerka pospolitego a typem siedliskowym lasu, wystawą i zwarciem drzewostanu.

METODYKA BADAŃ

Badania laboratoryjne i terenowe prowadzone były w latach 1978—1981. Z prób szyszek świerka pospolitego zebranych na terenie Beskidu Sądeckiego, w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym AR w Krynicy i nadl. Piwniczna (54 stanowiska), uzyskano owady, w tym pasożyty, które posłużyły do rozpatrzenia wspomnianych zależności. Siedliskowe typy lasu oraz dane dotyczące cech drzewostanu zaczerpnięto z operatów urzędniowych (11, 12). Brano przy tym pod uwagę głównie wystawę i zwarcie, ponieważ według Tyszkiewicza (22) cechy te wpływają w znacznym stopniu na obradanie drzew, a tym samym warunkują pojawianie się owadów w szyszkach.

Do badań zebrano szyszki dojrzewające w lipcu i sierpniu, oraz dojrzałe w listopadzie i grudniu danego roku. Ogółem pozyskano 1569 szyszek (w tym 760 dojrzewających) z 78 drzew. Metodą krajania analizowano 277 wybranych losowo szyszek (w tym 172 dojrzewające), z zawartymi w nich 77 208 nasionami.

Część uzyskanych podczas analiz larw umieszczano w próbkach z 75% alkoholem etylowym, a także przeznaczono do hodowli indywidualnych celem studiowania pasożytów. Również szyszki (około 25%) umieszczono oddzielnie w rurach szklanych (hodowle indywidualne), natomiast pozostałe założono do słoje Wecka (hodowle masowe). Z szyszek dojrzałych, podobnie jak z dojrzewających, założono hodowle indywidualne i masowe. Hodowle umieszczone były w warunkach laboratoryjnych, w temperaturze 18—20° C i 70—80% wilgotności względnej powietrza. W okresie jesieni i zimy hodowle znajdowały się w pomieszczeniu o temp. około 4°C, jak również w warunkach zbliżonych do naturalnych. Kontrolowano wyląg imagines aż do ustania tego procesu.

W opracowaniu wykorzystano również materiały pracy magisterskiej K. Górki (4), która była prowadzona pod kierunkiem autorki.

Pragnę serdecznie podziękować Panu Profesorowi Dr. Jerzemu Fabijanowskiemu za łaskawe przeczytanie maszynopisu pracy i cenne uwagi.

WYNIKI BADAŃ

Jak wynika z tab. 1, liczba gatunków owadów uzyskanych na poszczególnych stanowiskach wahała się od 1 (stanowiska nr 1, 3, 7, 16, 30, 39) do 23 (nadm. Piwniczna, leśn. Szczawik, oddz. 29 j). Liczba osobników wspomnianych owadów wynosiła do 2 (LDZ w Krynicy, leśn. Powroźnik, oddz. 164 a) do 3377 (nadm. Piwniczna, leśn. Roztoka Mała, oddz. 134 d).

Tylko po jednym gatunku owada uzyskano ze stanowisk na siedlisku lasu górskiego, 560—780 m n.p.m., w drzewostanach, w skład których wchodziły główne gatunki lasotwórcze na tym terenie, o wystawie Pd-W,

Próba ustalenia zależności pomiędzy siedliskiem, wystawą i zwarcie drzewostanu,
a liczbą gatunków i osobników owadów uzyskanych z szyszek *Picea abies* (Karst.)

Lp.	Stanowisko	Siedliskowy typ lasu, wysokość npm	Wystawa	Zwarcie	Liczba	
					gatunków (w tym paso- żytów)	osobników (w tym pa- sożytów)
1	2	3	4	5	6	7

Leśny Zakład Doświad. AR w Krynicy

1	Leśn. Kopciowa, oddz. 3c	LG, 725 m	Pd-W	umiark.	1(—)	11(—)
2	L. Kopciowa, oddz. 3i	LG, 720 m	Pd-W	pełne	5(—)	54(—)
3	L. Kopciowa, oddz. 10c	LG, 700 m	Pd-Z	pełne	1(—)	15(—)
4	L. Kopciowa, oddz. 11a	LG, 700 m	Pd-W	pełne	3(1)	27(1)
5	L. Kopciowa, oddz. 12c	LG, 705 m	Pd-W	przer.	6(—)	112(—)
6	L. Krynica Zdrój, oddz. 22b	LG, 740 m	Z	umiark.	3(—)	63(—)
7	L. Krynica Zdrój, oddz. 39a	LG, 750 m	Pn-W	umiark.	1(—)	4(—)
8	L. Krynica Wieś, oddz. 71m	LG, 770 m	Pn-W	przer.	7(4)	205(108)
9	L. Krynica Wieś, oddz. 72b	LG, 610 m	Pn	przer.	3(—)	153(—)
10	L. Krynica Wieś, oddz. 81b	LG, 640 m	Pn-Z	przer.	6(—)	34(7)
11	L. Krynica Wieś, oddz. 83a	LG, 575 m	Pn-Z	umiark.	3(—)	5(—)
12	L. Mochnaczka, oddz. 92j	LG, 720 m	Pn-Z	umiark.	2(—)	7(—)
13	L. Muszynka, oddz. 125b	LG, 680 m	Pd-Z	luźne	5(2)	28(2)
14	L. powroźnik, oddz. 162b	LG, 750 m	Pn	luźne	6(1)	143(5)
15	L. Powroźnik, oddz. 163b	LG, 760 m	Pn	luźne	—	—
16	L. Powroźnik, oddz. 164a	LG, 780 m	Pn	pełne	1(1)	2(2)
17	L. Powroźnik, oddz. 164 d	LG, 810 m	Pn-Z	przer.	3(—)	4(—)
18	L. Powroźnik, oddz. 174k	LG, 590 m	Z	przer.	18(6)	218(14)
19	Krynica, Góra Parkowa	LG, 720 m	Pn-W	przer.	—	—

1	2	3	4	5	6	7
Nadl. Piwniczna						
Obręb Piwniczna						
20	L. Łomnica, oddz. 14a	LG, 780 m	Pd-Z	luźne	8(—)	105(—)
21	L. Łomnica, oddz. 14d	LG, 700 m	Pd-W	przer.	13(9)	80(31)
22	L. Łomnica, oddz. 16f	LG, 580 m	W	przer.	10(4)	35(5)
23	L. Łomnica, oddz. 18a	LG, 670 m	Z	przer.	3(—)	32(—)
24	L. Runek, oddz. 38a	LMG, 770 m	Pd-Z	umiark.	9(3)	122(36)
25	L. Runek, oddz. 39b	LMG, 920 m	Pd-Z	pełne	5(—)	21(—)
26	L. Runek, oddz. 43f	LG, 720 m	Pd-Z	przer.	4(—)	53(—)
27	L. Runek, oddz. 50b	LG z fragm.				
		OLG, 880 m	Pd-Z	przer.	3(—)	6(—)
28	L. Runek, oddz. 51c	LG, 860 m	Pd	umiark.	5(—)	16(—)
29	L. Runek, oddz. 81c	LG z fragm.				
		OLG, 700 m	Z	umiark.	5(—)	10(—)
30	L. Wierchomla, oddz. 83c	LG, 560 m	Pd-W	umiark.	1(—)	4(—)
31	L. Wierchomla, oddz. 84b	LG, 800 m	Pd-W	umiark.	5(—)	27(—)
32	L. Wierchomla, oddz. 105a	LG, 600 m	Pd-Z	umiark.	6(—)	34(—)
33	L. Wierchomla, oddz. 117j	LG, 560 m	Pd-W	umiark.	20(10)	157(53)
Obręb Muszyna						
34	L. Szczawnik, oddz. 29j	LMG, 960 m	Pd-Z	pełne	23(13)	214(63)
35	L. Żegiestów, oddz. 62a	LMG, 880 m	Pd-Z	umiark.	10(6)	73(30)
36	L. Żegiestów, oddz. 97h	LG, 600 m	Pd-Z	przer.	8(4)	128(19)
37	L. Żegiestów, oddz. 113 h	LG, 520 m	Pn-Z	przer.	—	—
38	L. Majdan, oddz. 156c	LG, 640 m	Pd-Z	umiark.	3(—)	22(—)
39	L. Majdan, oddz. 162i	LG, 600 m	Pd	luźne	1(—)	4(—)

d.c. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7
40	L. Majdan, oddz. 170b	LG, 800 m	Pd	luźne	4(—)	56(—)
41	L. Majdan, oddz. 171a	LG, 800 m	Pd	przer.	5(1)	22(1)
42	L. Majdan, oddz. 171d	LG, 720 m	d-Z	przer.	7(3)	344(4)
43	L. Majdan, oddz. 173c	LG, 800 m	Z	umiark.	2(—)	115(—)
Obręb Rytro						
44	L. Przysietnica, oddz. 36 g	LG, 800 m	Pn-Z	przer.	19(12)	208(73)
45	L. Roztoka Wielka, oddz. 60a	LG, 560 m	Pd-W	umiark.	4(—)	174(—)
46	L. Roztoka Wielka, oddz. 87a	LG, 500 m	Pn	pełne	7(—)	173(—)
47	L. Roztoka Mała, oddz. 105a	LG, 480 m	W	pełne	2(—)	95(—)
48	L. Roztoka Mała, oddz. 117a	LG, 640 m	Z	pełne	6(1)	137(1)
49	L. Roztoka Mała, oddz. 125f	LG, 500 m	Pn	umiark.	21(14)	236(142)
50	L. Roztoka Mała, oddz. 132g	LG, 620 m	Pd	umiark.	8(—)	47(—)
51	L. Roztoka Mała, oddz. 134b	LG, 700 m	Pd	przer.	8(3)	71(52)
52	L. Roztoka Mała, oddz. 134c	LG, 600 m	W	umiark.	8(—)	175(—)
53	L. Roztoka Mała, oddz. 134d	LG, 660 m	Pd-W	pełne	12(4)	377(63)
54	L. Roztoka Mała, oddz. 136h	LG, 820 m	Pd	umiark.	4(—)	134(—)
razem					4593	osobników

Objaśnienia:

LG — las górski, LMG — las mieszany górski, OLG — ols górski przer. — zwarcie przerywane, umiark. — zwarcie umiarkowane

Pd-Z, Pn-W, Pn i Pd, zwarcu od pełnego do luźnego. Stosunkowo największą liczbę gatunków owadów, wynoszącą 23, stwierdzono na siedlisku lasu mieszanego górskiego, 960 m npm, w drzewostanie o wystawie Pd-Z i zwarcu pełnym. Również względnie wysokie liczby gatunków owadów: 21, 20 i 19 uzyskano na siedlisku lasu górskiego, 500—800 m npm, w drzewostanach o wystawie Pd-W, Pn, Pn-Z i zwarcu od umiarkowanego do przerywanego. Stosunkowo najwięcej osobników owadów, a mianowicie 377 egz. (stanowisko 53), uzyskano na siedlisku lasu górskiego, 660 m npm, w drzewostanie o wystawie Pd-W, o zwarcu pełnym. Również względnie wysokie liczby osobników owadów: 344, 236 i 218 uzyskano na siedlisku lasu górskiego, 500—720 m npm, w drzewostanach o wystawie Pd-Z, Pn i Z oraz zwarcu przerywanym i umiarkowanym. Pojedyncze egzemplarze owadów (stanowiska: 7, 16, 17, 30, 39) otrzymano na siedlisku lasu górskiego, 560—810 m npm, w drzewostanach o wystawie Pn-W, Pn-Z, Pd-W, Pn i Pd oraz zwarcu od pełnego do luźnego.

Liczba gatunków pasożytów (tab. 2) wahała się od 1 (stanowiska: 4, 14, 16, 41 i 48) do 14 (nadm. Piwniczna, leśn. Roztoka Mała, oddz. 125 f), natomiast ich osobników od 1 (stanowiska: 4, 41, 48) do 142 (nadm. Piwniczna, leśn. Roztoka Mała, oddz. 125 f). Również stosunkowo licznie występowały pasożyty w nadl. Piwniczna, leśn. Szczawik, oddz. 29 j i leśn. Przysietnica, oddz. 36 g — odpowiednio 13 i 12 gatunków oraz 63 i 73

Tabela 2

**Wykaz gatunków owadów stwierdzonych w szyszkach
Picea abies (Karst.) na wybranych stanowiskach
Beskidu Sądeckiego w latach 1978—1981**

Rząd Rodzina Gatunek	Numer stanowiska
1	2
<i>Heteroptera</i>	
<i>Lygaeidae</i>	
<i>Gastrodes abietum</i> Bergr.	18
<i>Coleoptera</i>	
<i>Anobiidae</i>	
<i>Ernobius abietis</i> F.	2, 3, 10, 17, 18, 21, 24, 26, 33, 34, 35, 44, 49, 52, 53
<i>Ernobius tabidus</i> Kisew.	34
<i>Cantharidae</i>	
<i>Dasytes fuscus</i> Illig.	33
<i>Malthodes</i> sp	17
<i>Cryptophagidae</i>	
<i>Cryptophagus subfumatus</i> Kraatz.	24, 29
<i>Lathridiidae</i>	
<i>Cartodere filum</i> Aubé	14, 18, 20, 21, 23, 31, 48

1	2
<i>Hymenoptera</i>	
<i>Torymidae</i>	
<i>Megastigmus strobilobius</i> Ratz.	4, 18, 22, 33, 49
* <i>Monodontomerus strobili</i> Mayr	33, 34, 35, 44, 49
* <i>Torymus azureus</i> Boh.	16, 18, 21, 24, 33, 34, 35, 42, 44, 47, 48, 49, 51, 53
* <i>Torymus caudatus</i> Boh.	33, 34, 49
<i>Eurotymidae</i>	
* <i>Eurytoma annilai</i> Hedqv.	21, 33, 34, 44, 49
<i>Pteromalidae</i>	
* <i>Anogmus hohenheimansis</i> (Ratz.)	35, 49
* <i>Anogmus piceae</i> (Ruschka)	33, 34, 44, 49
* <i>Anogmus strobilorum</i> (Thomson)	44
* <i>Anogmus vala</i> (Walker)	22, 34
* <i>Mesopolobus</i> sp.	22
<i>Eulophidae</i>	
* <i>Elachertus geniculatus</i> (Hartig)	21, 22, 24, 33, 34, 35, 36, 44, 49, 53
<i>Mierolycus</i> sp.	49
* <i>Tetrastichus strobilanae</i> (Ratz.)	18
<i>Platygastridae</i>	
* <i>Platygaster contorticornis</i> (Ratz.)	21, 34, 44, 49, 51, 53
<i>Ceraphronidae</i>	
* <i>Aphanogmus strobilorum</i> Bakke	18
<i>Ichneumonidae</i>	
* <i>Liotryphon strobilellae</i> L.	13, 18, 21, 22, 24, 33, 34, 35, 41, 42, 44, 49, 53
* <i>Nemeritis transfuga</i> (Grav.)	4, 14, 21, 33, 34, 49, 51
<i>Scambus</i> sp.	18, 21, 34, 44
<i>Braconidae</i>	
* <i>Baeacis abietis</i> (Ratz.)	10, 13, 18, 21, 33, 34, 35, 36, 44, 45, 49
* <i>Bracon pineti</i> Thoms.	10, 34, 36, 42, 44, 49
* <i>Bracon</i> sp.	21, 33, 36, 44, 49
<i>Lepidoptera</i>	
<i>Tortricidae</i>	
<i>Laspeyresia strobilella</i> L.	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 14, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54
<i>Phycitidae</i>	
<i>Assara terebrella</i> Zinck.	18
<i>Dioryctria abietella</i> Schiff.	22, 36, 40, 41, 42, 44, 50, 51, 52, 53
<i>Diptera</i>	
<i>Sciaridae</i>	
<i>Lycoriella solani</i> (Winn.)	9, 13, 18, 20, 23, 24, 32, 33, 34, 39, 44, 46, 48, 49

1	2
<i>Cecidomyiidae</i>	
<i>Asynapta strobi</i> (Kieff.)	2, 5, 10, 11, 18, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 38, 40, 41, 48, 50, 51
<i>Camptomyia</i> sp.	11
<i>Winnertiza conorum</i> Kieff.	17
<i>Dasyneura</i> sp.	11, 18, 33, 34, 35, 44, 45, 46, 49
<i>Kaltenbachiola strobi</i> (Winn.)	20, 24, 25, 28, 33, 36, 52, 53, 54
<i>Clinodiplosis cilicrus</i> (Kieff.)	2, 13, 18, 20, 23, 28, 31, 32, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 53, 54
<i>Lestodiplosis holstei</i> Kieff.	5, 18, 25, 27, 29, 33, 34, 42, 43, 50
<i>Plemeliella abietina</i> Seitn.	2, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 18, 22, 24, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 40, 42, 44, 49, 50, 52, 53, 54
<i>Thomasiniana ingrlica</i> Mam.	5, 6, 20, 31, 32, 45, 46, 52, 53
<i>Lonchaeidae</i>	
<i>Earomyia schistopyga</i> Collin	10, 12, 20, 22, 26, 36, 38, 41, 44, 46, 51, 52
<i>Chloropidae</i>	
<i>Gaurax dubius</i> Mcq.	34
<i>Gaurax fascipes</i> Beck.	34
<i>Hapleginella laevifrons</i> (Loew)	21, 22, 33, 34, 49, 52
<i>Anthomyiidae</i>	
<i>Lasiomma anthracina</i> (Czerny)	5, 25, 46, 50, 53

* — pasożyty

osobników. Wymieniona najmniejsza liczba osobników była na siedlisku lasu górskiego, 640—800 m npm, w drzewostanach o wystawie Pn, Pd i Z oraz zwarcu od pełnego do luźnego. Najwyższe liczby osobników pasożytów wystąpiły na siedlisku lasu górskiego i lasu mieszanego górskiego, 500—960 m npm, w drzewostanach o wystawie Pn, Pd-Z, Pn-Z i zwarcu od pełnego do umiarkowanego oraz przerywanym. Pasożytów w ogóle nie stwierdzono na 34 stanowiskach (tab. 2), na siedliskach: lasu górskiego, lasu mieszanego górskiego i lasu górskiego z fragmentami olsu górskiego, 480—920 m npm, w drzewostanach o rozmaitych wystawach i zwarcu od pełnego do luźnego.

Na podstawie przytoczonych danych trudno ustalić zależność pomiędzy liczbą gatunków i osobników owadów a siedliskiem i wybranymi cechami drzewostanu, jak wystawa, czy zwarcie.

Liczba gatunków i osobników owadów w szyszkach świerka pospolitego niewątpliwie uzależniona jest od splotu różnych czynników biotycznych i abiotycznych, w tym także czynników decydujących o obradzaniu drzew. Zagadnienie to wymaga dalszych badań, wykraczających poza ramy niniejszej pracy.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wysunąć następujące wnioski:

1. Nie stwierdzono zależności pomiędzy rozpatrywaną liczbą gatunków i osobników owadów zasiedlających szyszki świerka pospolitego *Picea abies* (Karst). a siedliskiem i wybranymi cechami drzewostanu.

2. Nie ustalono wyraźnych powiązań pomiędzy liczbą gatunków i osobników pasożytów a typem siedliskowym lasu i branymi pod uwagę cechami drzewostanu.

3. Należałoby kontynuować rozpoczęte badania celem wyjaśnienia tego zagadnienia, nie tylko ze względów poznawczych, ale także i gospodarczych; wśród tych owadów są poważne szkodniki nasion świerka.

Z Katedry Entomologii Leśnej
Akademii Rolniczej
w Krakowie

LITERATURA

1. Bakke A.: Insects Reared from Spruce Cones in Northern Norway 1951. Norsk Ent. Tidskr. 1955 Bd. 9.
2. Bakke A.: Studies on the Spruce-Cone Insects *Laspeyresia strobilella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Kaltenbachiola strobi* (Winn.) Diptera: Itonididae) and their Parasites (Hymenoptera) in Norway. Medd. Det Norske Skogf. 1963. Vol. 19.
3. Escherich K.: Die Forstinsekten Mitteleuropas. III Bd. Berlin: P. Parey 1931.
4. Escherich K.: Die Forstinsekten Mitteleuropas. V Bd. Berlin: P. Parey 1942.
5. Górka K.: Szkodniki nasion i szyszek świerka pospolitego *Picea abies* (L.) Karst. w wybranych drzewostanach na terenie Nadleśnictwa Piwniczna (OZLP Kraków). Maszynopis.
6. Györfi J.: Nadelholzzapfen- und Nadelholzsamenschädlinge und ihre Parasiten. Acta Agr. Acad. Sci. Hung. 1956 T. 5.
7. Holste G.: Fichtenzapfen — und Fichtensamenbewohner Oberbayerns. Z. Angew. Entomol. 1922 Bd. 8.
8. Kapuściński S.: Szkodniki owadzie nasion drzew leśnych. Warszawa: PWRiL 1966.
9. Madziara-Borusiewicz K.: Masowy pojaw pryszczarka *Plemeliella abietina* Seitn. (Cecidomyiidae, Dipt.) szkodnika nasion świerka pospolitego oraz wystąpienie jego nowego pasożyta *Anogmus hohenheimensis* Ratzb. (Pteromalidae, Hym.). Fol. For. Pol., Ser. A 1961 z. 6.
10. Milišauskas Z.: Lietuvos TSR parastosios egles (*Picea abies* Karst.) konkorežiu entomofauna. Acta Entom. Litaun. 1976 Vol. 3.
11. Plan Urządzania gospodarstwa leśnego na okres od 1.X.1966 do 30.IX.1976. WSR Krak. Leśny Zakład Doświadczalny w Krynicy.

12. Plan Urządzenia Gospodarstwa Leśnego Nadleśnictwa Państwowego Piwniczna na okres gospod. od 1.X.1975 r. do 30.IX.1985 r.
13. Postner M.: *Olethreutinae*. W: Schwenke W.: Die Forstschädlinge Europas. Schmetterlinge. III Bd. Hamburg u. Berlin: P. Parey 1978.
14. Saksons Ja. L.: Entomofauna generativnych organov sosny (*Pinus silvestris* L.) i eli (*Picea abies* Karst) v Latvinskoj SSR. Zašč. Lesa 1973.
15. Skrzypczyńska M.: The entomofauna of the cones of spruce. *Picea abies* (L.) Karst. in Poland. Z. Angew. Entom. 1982 Bd. 94.
16. Stadnickij G. V.: Charakteristika šišek eli evropejskoj (*Picea abies* (L.) Karst.) kak stacii obitanija i naseljajuščego ich entomokompleksa. Ent. Obozr. 1971 T. 50.
17. Stadnickij G. V., Jurčenko G. I., Smetanin A. N., Grebenščikova V. P., Pribylova M. V.: Vrediteli šišek i semjan chvojnych porod. Moskva: Les. Prom. 1978.
18. Stadnitzky G. W.: Die Entomofauna der Fichtenzapfen (*Picea abies* (L.) Karst.) des europäischen Teiles der UdSSR. Anz. Schädlingkunde 1969 Jg. 42.
19. Szmidt A.: Spostrzeżenia nad gospodarczo ważną entomofauną szyszek świerkowych w Polsce w latach 1951—1952. Pol. Pis. Entom. 1953 T. 23.
20. Szmidt A.: Rola szkodliwych owadów w bilansie strat nasion ważniejszych drzew leśnych. Roczn. WSR Pozn. 1965 z. 27.
21. Trägårdh I.: Undersökningar över gran-och tallakottarnas skadeinsekter. Medd. Skogsförsöksanst. 1917 Vol. 13—14.
22. Tyszkiewicz S.: Nasiennictwo leśne z zarysem selekcji drzew. Warszawa: PWRiL 1952.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 25 lipca 1983 r.

Краткое содержание

Из образцов шишек ели обыкновенной *Picea abies* (Karst.) собранных на территории Сондецкого Бескида в южной Польше (54 участка) найдено 4593 экз. насекомых. Эти насекомые служили для рассмострения зависимости между количеством видов и особей найденных насекомых и типом условий местопроизрастания, экспозицией и сомкнутостью насаждения. Количество полученных из данных участков видов насекомых колебалась с 1 до 23, в то время как особей с 2 до 377 (табл. 1), количество видов паразитов равнялось с 1 до 14, а особей с 1 до 142. Паразиты вообще не были установлены на 34 участках (табл. 2), в условиях местопроизрастания горного леса, смежанного горного леса и горного леса с фрагментами горного ольшанника, 480—920 м н.у.м., с разными экспозициями и сомкнутостью от полной до разреженной.

На основании полученных данных не констатировано зависимости между рассматриваемым количеством видов и особей насекомых заселяющих шишки *Picea abies* (Karst.) и условиями местопроизрастания, экспозицией и сомкнутостью насаждения.

Количество видов и особей насекомых в вышеназванных шишках несомненно зависит от комплекса разных биогических и абиотических факторов, в том числе также факторов решающих в плодоношении деревьев. Эта проблема требует дальнейших, многолетних исследований.

A total of 4,593 insect specimens were obtained from cone samples of Norway spruce *Picea abies* (Karst.) collected in the region of the Beskid Sądecki Mts. in southern Poland (54 localities). The insects have provided basis for studying the relationship between the number of species and specimens of the obtained insect on one hand, and on the other hand, the habitat, direction of slope and stand density.

The number of the obtained insect species in the studied localities was in the range between 1—23 and that of specimens between 2—377 (table 1). As concerns parasite species, their number was in the range between 1—14 and that of individuals between 1—142. In 34 localities no parasites were stated (table 2) in the habitats of mountain forest, mountain mixed forest, mountain forest with areas of moist forest, sited at 480—920 m above sea level, in stands having different directions of slope and various stand densities.

Based on the data obtained no correlation was found between the number of studied species and specimens of insects infesting the cones of *Picea abies* (Karst.), and the habitat, direction of slope and stand density.

The number of insect species and specimens in the studied cones is undoubtedly influenced by a complex of various biotic and abiotic agents including those determining crop-bearing capacity of the tree. The entire matter needs further intensive research.

Z LITERATURY

Henryk Plessner — BUDUJEMY ALTANĘ, PWRiL, Warszawa 1980, s. 78, cena 10 zł.

Altana, wiadomo, przydać się może w każdym ogrodzie. Książka w przystępny sposób omawia jej budowę. A oto rozdziały pracy:

Altana w historii;

Budujemy altanę;

Otoczenie altany.

Z pierwszego rozdziału książki — Altana w historii — przytaczamy małe fragment, świadczący o tym, że jest ona nie tylko przydatna praktycznie, lecz zarazem zawiera wiele ciekawych ogólnych informacji na ten temat:

„W starożytności ogrody należały do władców i kapłanów, a alta-

ny budowano w nich jako świątynie i pawilony. Ich wygląd znamy z zachowanych do naszych czasów płaskorzeźb...

W średniowieczu ogrodnictwem zajmowały się najczęściej zakony. Altany w tym okresie należały do rzadkości. W ogrodach zakonnych nie budowano ich. Altany pojawiają się jedynie na naturalnych łąkach kwiatowych wśród kwitnących krzewów. Służyły one jako miejsce spotkań i zabaw młodzieży dworskiej. Z tego powodu nazywano je „ogrodami miłości”.

Na podkreślenie zasługuje rysunkowe pokazanie w pracy szczegółów budowy altany.