

MAŁGORZATA SKRZYPCZYŃSKA

Wpływ owadów na zdrowotność nasion jodły pospolitej *Abies alba* Mill. na przykładzie Nadleśnictwa Łosie (RDLP Kraków)*

Impact of insects on health of fir *Abies alba* Mill. seeds exemplified by the Forest District Łosie (the Kraków Forest Region)

ABSTRACT

The paper contains results of the study concerning infestation of cones of fir *Abies alba* Mill. by insects. They were represented by conophages: *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: *Tortricidae*), *Dioryctria abietella* (Fabr.) (Lepidoptera: *Pyralidae*) and *Earomyia impossibile* Morge (Diptera: *Lonchaeidae*), and semi-niphages: *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: *Torymidae*) and *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera: *Cecidomyiidae*). The cones were collected in the Forest District Łosie (the Kraków Forest Region) in 1999, 2000 and 2003.

KEY WORDS

Insects, *Abies alba*, cones seed losses

Wstęp

Jodła pospolita *Abies alba* Mill. jako gatunek główny czy domieszkowy jest cenionym składnikiem naszych drzewostanów. Ze względu na ogólną wrażliwość na wpływy i zmiany środowiska stała się bioindykatorem skutków oddziaływania m.in. imisji na nasze lasy [Jaworski 1994]. Jodła najczęściej odnawia się przez samosiew pod osłoną drzewostanu. Na ograniczenie tego naturalnego procesu mogą wpływać owady niszczące szyszki i nasiona.

W naszym kraju nasiona jodły najczęściej niszczone są przez reseliówkę jodłówek *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera: *Cecidomyiidae*) [Kapuściński 1966, Roques 1983, Skrzypczyńska 1989, 1996, Skrzypczyńska i Mazurkiewicz 2002]. Na terenie Beskidu Sądeckiego w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku gatunek ten niszczył przeciętnie 21% nasion jodły [Skrzypczyńska i in. 1991].

Często znaczne straty w nasionach może powodować seminifag znamionek jodłowiec *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: *Torymidae*) [Kozikowski i Kuntze 1936; Kapuściński 1966; Křístek, Skrzypczyńska 1992; Skrzypczyńska 1978, 1996; Roques 1983; Bąk 1995]. Straty te w nasionach pochodzących z Beskidu Sądeckiego w 1983 r. sięgały 33,2% [Skrzypczyńska 1987].

Szyszki jodły są uszkadzane przez barbarówkę jodłoweczkę *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: *Tortricidae*) i szyszenia pospolitego *Dioryctria abietella* (Fabr.) (Lepidoptera: *Pyralidae*) [Kapuściński 1966; Roques 1983; Křístek, Skrzypczyńska 1992]. Również szkodnikami są larwy chyłki jodłówki *Earomyia impossibile* Morge (Diptera: *Lonchaeidae*) [Kapuściński 1966; Morge, Nanu 1981; Roques 1983; Skrzypczyńska 1996].

MAŁGORZATA SKRZYPCZYŃSKA

Katedra Entomologii Leśnej
Akademia Rolnicza
Al. 29-Listopada 46
31-425 Kraków
rlwaga@cyf-kr.edu.pl

* Fragment badań w temacie DS-3422/KEntoL/2004

Szczególnego znaczenia nabierają badania wymienionych owadów w drzewostanach nasiennych, stanowią one bowiem bazę nasienną jodły [Skrzypczyńska 1982; Skrzypczyńska i in. 1991; Skrzypczyńska, Mazurkiewicz 2002].

Celem badań było:

- przeprowadzenie oceny jakościowej i ilościowej szkodliwych owadów zasiedlających szyszki jodły *Abies alba* Mill. pochodzące z drzewostanów nasiennych Nadleśnictwa Łosie,
- podanie strat w nasionach spowodowanych przez wspomniane owady,
- zwrócenie uwagi na ewentualne parazytoidy stwierdzonych szkodników.

Metodyka badań

Materiałem do badań były próby szyszek jodły *Abies alba* Mill. pochodzące z Nadleśnictwa Łosie (RDLP w Krakowie). Próby te uzyskano z gospodarczych drzewostanów nasiennych w Leśnictwie Kwiatów, oddz. 209b (szyszki zebrano w 1999 r.), oddz. 204d (2000 r.), Leśn. Uście Gorlickie, oddz. 34a (2000 r.), Leśn. Stawisza, oddz. 58a, 65a (2000 r.), oddz. 29d i oddz. 65a (2003 r.) (łącznie 7 prób). W poszczególnych próbach było od 10 do 30 szyszek; ogółem do badań przeznaczono 131 szyszek jodły (tab. 1). Wspomniane próby szyszek przysyłano na prośbę Katedry Entomologii Leśnej AR w Krakowie.

W laboratorium w każdej próbie określano liczbę szyszek z zewnętrznymi uszkodzeniami w postaci skrzywień, zakrzepłej żywicy lub widocznych ekskrementów gąsienic. Następnie z szyszek wyluszczano nasiona, które oddzielano od łusek nasiennych. Z wyluszczonego nasion, z każdej próby pobrano 300 nasion; łącznie 2100 nasion do dalszej analizy metodą krajania. Podczas analizy wyróżniano następujące grupy nasion: pełne, tj. zdolne do kiełkowania, płonne grubościennie; uszkodzone przez reseliówkę jodłową; zasiedlone przez larwy znamionka jodłowca; uszkodzone przez inne owady. Wyniki analiz nasion zamieszczono w tabeli 2.

Tabela 1.

Wyniki analiz szyszek jodły *Abies alba* Mill. zebranych w drzewostanach nasiennych Nadl. Łosie (RDLP w Krakowie) w latach 1999, 2000 i 2003
Results of the analyses of cones of fir *Abies alba* Mill. collected in the seed stands of Forest District Łosie (the Kraków Forest Region) in 1999, 2000 and 2003

Stanowisko	Rok zebrania szyszek	w próbie	Liczba szyszek					
			nie uszkodzonych [%]	uszkodzonych [%]	uszkodzonych przez <i>B. herrichiana</i> [%]			
Leśn. Kwiatów, oddz. 209b	drz. nas.	11	4	36,4	4	36,4	3	27,2
Leśn. Kwiatów, oddz. 204d	wył.	20	12	60,0	3	15,0	5	25,0
Leśn. Uście Gorlickie, oddz. 34a		20	13	65,0	3	15,0	4	20,0
Leśn. Stawisza, oddz. 58a		20	17	85,0	0	0,0	3	15,0
Leśn. Stawisza, oddz. 65a	drz. nas.	20	14	70,0	3	15,0	3	15,0
Leśn. Stawisza, oddz. 65a	gosp.	30	25	83,3	5	16,7	0	0,0
Leśn. Stawisza, oddz. 29d		10	8	80,0	2	20,0	0	0,0
Razem		131	93	71,0	20	15,3	18	13,7

Tabela 2.

Wyniki analizy nasion jodły *Abies alba* Mill. pochodzących z szyszek zebranych w drzewostanach Nadl. Łosie (RDLP w Krakowie) w latach 1999, 2000 i 2003
 Results of the analyses of *Abies alba* Mill. seeds originated from cones collected in the seed stands of Forest District Łosie (the Kraków Forest Region) in 1999, 2000 and 2003

Stanowisko	w próbie		pełnych [%]		płonnych [%]		Liczba nasion							
	300	300	192	64,0	32	10,7	uszkodzonych przez		uszkodzonych przez		uszkodzonych przez			
							<i>Resseliella piceae</i> [%]	<i>Megastigmus suspectus</i> [%]	<i>Ecaromyia impossible</i> [%]	<i>Barbara herrichiana</i> [%]	<i>Resseliella piceae</i> [%]	<i>Megastigmus suspectus</i> [%]	<i>Ecaromyia impossible</i> [%]	<i>Barbara herrichiana</i> [%]
Leśn. Kwiaton, oddz. 209b	300	300	192	64,0	32	10,7	72	24,0	4	1,3	0	0,0	0	0,0
Leśn. Kwiaton, oddz. 204d	300	300	138	46,0	137	45,7	25	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Leśn. Uście Gorlickie, oddz. 34a	300	300	131	43,7	156	52,0	5	1,7	4	1,3	0	0,0	4	1,3
Leśn. Stawisza, oddz. 58a	300	300	199	66,3	91	30,4	6	2,0	0	0,0	0	0,0	4	1,3
Leśn. Stawisza, oddz. 65a	300	300	182	60,7	98	32,6	17	5,7	3	1,0	0	0,0	0	0,0
Leśn. Stawisza, oddz. 65a	300	300	190	63,3	51	17,0	56	18,7	0	0,0	3	1,0	0	0,0
Leśn. Stawisza, oddz. 29d	300	300	251	83,7	32	10,7	15	5,0	1	0,3	1	0,3	0	0,0
Razem	2100	2100	1283	61,1	597	28,4	196	9,3	12	0,6	4	0,2	8	0,4

Dla ogółu analizowanych nasion odsetek ten wynosił 61,1%, co odpowiada I klasie jakości nasion. Podczas badań nie udało się stwierdzić parazytoidów wymienionych owadów koni i seminifagicznych.

Wnioski

✦ Nasiona jodły pochodzące z drzewostanów nasiennych wyłączonych Nadleśnictwa Łosie były na ogół dobre, gdyż większość prób mieściła się w I klasie jakości nasion.

Wyniki

Analiza 131 szyszek wykazała, że w okresie badań 38 szyszek (29%) było uszkodzonych przez gąsienice *B. herrichiana* i *D. abietella*. Gatunki te zasiedliły odpowiednio 15,3% i 13,7% ogółu analizowanych szyszek. Najwięcej zniszczonych szyszek przez *B. herrichiana*, tj. 36,4% stwierdzono w próbie z Leśn. Kwiaton oddz. 209b (1999 r.), natomiast takich uszkodzeń nie wykazano w próbie pochodzącej z Leśn. Stawisza, oddz. 58a (2000 r.). W przypadku *D. abietella* najwięcej zasiedlonych szyszek, czyli 27,2% było w próbie uzyskanej z Leśn. Kwiaton, oddz. 209b (1999 r.). Nie stwierdzono uszkodzeń szyszek przez szyszenia pospolitego w próbach szyszek zebranych w Leśn. Stawisza oddz. 29d i oddz. 65a (2003 r.) (tab. 1).

Analiza 2100 nasion metodą krajania wykazała, że *R. piceae* uszkodziła 196 nasion, co w przeliczeniu procentowym wynosi 9,6 ogółu analizowanych nasion. Najwięcej zniszczonych przez *R. piceae* nasion, tj. 24% stwierdzono w próbie z Leśn. Kwiaton, oddz. 209b (1999 r.), natomiast najmniej, czyli 1,7% było w próbie z Leśn. Uście Gorlickie, oddz. 34a (2000 r.) (tab. 2).

Megastigmus suspectus zasiedlił zaledwie 12 nasion, tj. 0,6% analizowanych nasion. Pozostałe owady zniszczyły również znikomy odsetek nasion (tab. 2).

Nasion pełnych, tj. zdolnych do kiełkowania – w okresie badań – było od 43,7% do 83,7%. Wobec tego próby te według normy branżowej (BN – 76/9211-02), mieściły się odpowiednio w II i I klasie jakości nasion.

32 Małgorzata Skrzypczyńska

- ✚ Reseliówka jodłówka odgrywała znaczącą rolę w ograniczaniu liczby nasion zdolnych do kiełkowania, natomiast znamionek jodłowiec w nieznacznym stopniu wpływał na jakość nasion jodły.
- ✚ Owady konofagiczne – chyłka jodłówka i barbarówka jodłoweczka pomimo dość częstego zasiedlania szyszek jodły, miały znikomy wpływ na zdrowotność jej nasion.
- ✚ Nie stwierdzenie parazytoidów badanych owadów może świadczyć o zakłóceniu układu parazytoid – żywiciel w odniesieniu do rozpatrywanych owadów.

Podziękowanie

Pragnę bardzo serdecznie podziękować panu mgr. inż. Franciszkowi Zygarowiczowi zastępcy nadleśniczego Nadleśnictwa Łosie oraz panu mgr. inż. Markowi Tylkowi – st. specjalście ds. zagospodarowania lasu z tego nadleśnictwa za poparcie i pomoc w uzyskaniu prób szyszek jodły do badań.

Literatura

- Bąk J. 1995. Szkodniki nasion i szyszek jodły pospolitej *Abies alba* Mill. w Świętokrzyskim Parku Narodowym w latach 1987-1992. Sylwan 8.
- Jaworski A. 1994. Charakterystyka hodowlana drzew leśnych. Gutenberg, Kraków.
- Kapuściński S. 1966. Szkodniki owadzie nasion drzew leśnych. PWRiL, Warszawa.
- Kozikowski A., Kuntze R. 1936. Szkodniki nasion jodły występujące w południowej Polsce. Sylwan. Ser. A. 1.
- Křístek J., Skrzypczyńska M. 1992. Živočišni škuci semen šišek a plodu lesnich dřevin. W: Škudci semen, šišek a plodu lesnich dřevin. Red. J. Křístek. Brazda, Praha.
- Morge G., Nanu N. 1981. *Earomyia impossibile* Morge und *Earomyia grusia* Morge (Diptera, Lonchaeidae), Schädlinge der Tannenzapfen und – samen (*Abies alba* Mill.) in Rumänien. Beitr. Ent. 31.
- Roques A. 1983. Les insectes ravageurs des cônes et graines de conifères en France. INRA, Paris.
- Skrzypczyńska M. 1978. *Megastigmus suspectus* Borries, 1895 (Hymenoptera, Torymidae), its morphology, biology and economic significance. Z. ang. Ent. 85.
- Skrzypczyńska M. 1982. Szkodniki nasion i szyszek jodły pospolitej *Abies alba* Mill. na wybranych stanowiskach w Beskidzie Sądeckim w latach 1976-1980. Acta Agr. et Silv. ser. Silv. 21.
- Skrzypczyńska M. 1987. Owady zasiedlające szyszki i nasiona jodły pospolitej *Abies alba* Mill. na wybranych stanowiskach w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy w latach 1983-1985. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Nr 215, Sesja Naukowa 17.
- Skrzypczyńska M. 1989. Znamionek jodłowiec *Megastigmus suspectus* Borr. (Hym., Torymidae) i reseliówka jodłówka *Resseliella piceae* Seitn. (Dipt., Cecidomyiidae) w zasięgu jodły (*Abies alba* Mill.) w Polsce w 1986 r. Acta Agr. et Silv. ser. Silv. 28.
- Skrzypczyńska M. 1996. Owady – szkodniki nasion i szyszek drzew iglastych. Gutenberg, Kraków.
- Skrzypczyńska M., Gołąb J., Kosman W. 1991. Owady zasiedlające szyszki jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) na wybranych stanowiskach Beskidu Sądeckiego w latach 1986-1990. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Nr 254, Leśnictwo 20.
- Skrzypczyńska M., Mazurkiewicz I. 2002. Owady uszkadzające szyszki i nasiona jodły pospolitej *Abies alba* Mill. w wybranych drzewostanach nasiennych na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie (południowa Polska). Acta Agr. et Silv. ser. Silv. 40.

SUMMARY

Impact of insects on health of fir *Abies alba* Mill. seeds exemplified by the Forest District Łosie (the Kraków Forest Region)

The study on cono- and seminiphages insects of European fir *Abies alba* Mill. was carried out in the Forest District Łosie, southern Poland in 1999, 2000 and 2003. In the selected localities, in total, 131 fir cones were collected (7 samples).

All cones were analysed in laboratory to estimate those infested by insect larvae. Then,

Wpływ owadów na zdrowotność nasion jodły pospolitej *Abies alba* Mill. **33**

seeds were extracted from these cones, 300 from each sample. In total 2100 seeds were analysed to estimate their infestation by insects.

The analysis of cones showed that conophages insect – *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: *Tortricidae*) destroyed 15.3% of all examined cones, and *Dioryctria abietella* (Fabr.) (Lepidoptera: *Pyralidae*) 13.7 % cones (Table 1). The seminiphages insect – *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera: *Cecidomyiidae*) destroyed 9.3% of 2100 analysed seeds, and *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: *Torymidae*) only 0.6% seeds. It appeared that were 61,1% of viable seeds and 28,4% of empty seeds (Table 2).