

MAŁGORZATA SKRZYPCZYŃSKA, MAREK KOZIOL

Ocena jakościowa nasion modrzewia europejskiego *Larix decidua* Mill. pochodzących z wybranych stanowisk południowej Polski*

The qualitative estimation of European larch *Larix decidua* Mill. seeds originating from the selected localities in southern Poland*

Abstract. European larch (*Larix decidua* Mill.) seeds collected from the selected localities of southern Poland, in 2000 were tested. The seed percentages of viable, empty, and seeds damaged by insects were determined, using the cutting method. Twenty five samples (6647 seeds) were tested.

Key words: *Larix decidua*, European larch, seeds, insects, damage.

Wstęp

W naszym kraju modrzew europejski *Larix decidua* Mill. jest cenionym gatunkiem domieszkowym, zwłaszcza w drzewostanach wielogatunkowych. W związku z tym zapotrzebowanie na materiał sadzeniowy modrzewia jest duże.

Stały niedobór nasion o odpowiedniej jakości ogranicza to zapotrzebowanie. Wprawdzie modrzew obradza co 2-3 lata, jednak procent nasion zdolnych do kiełkowania jest wielokrotnie mniejszy niż u innych gatunków iglastych. Na jakość nasion modrzewia wpływają m.in. owady niszczące szyszki i nasiona. Najczęściej wymienianymi konofagami są: śmietka modrzewiówka *Strobilomyia laricicola* (Karl) (Dipt., Anthomyiidae) i szyszeń pospolicie *Dioryctria abietella* (Fabr.) (Lep., Pyralidae) [1, 3, 7, 9, 10]. Również niekiedy wymienianym szkodnikiem szyszek jest zwójka *Retinia perangustana* (Snell.) (Lep., Tortricidae) [8, 2].

Wśród seminifagów, których larwy żerują w nasionach znany jest znamionek modrzewiowiec *Megastigmus pictus* (Först.) (Hym., Torymidae) [1, 6, 7, 9, 5, 3, 4]. Straty w nasionach

*Fragment badań w ramach grantu 5 PO6H 072 19 finansowanego przez Komitet Badań Naukowych – Part of investigations under the problem 5 PO6H 072 19 sponsored by the State Committee for Scientific Research

powodowane przez znamionka modrzewiowca z reguły ulegają wahaniom, nawet od 2 do ponad 63%; średnio 23,6% [6, 9].

Dotychczas brak było opracowania na temat oceny zdrowotności nasion modrzewia pochodzących z plantacji nasiennych, z rejonu objętego ochroną częściową oraz z drzewostanu gospodarczego. Dlatego podjęto badania, których celem było:

- przeprowadzenie analizy jakościowej nasion z wybranych plantacji nasiennych, parku narodowego i drzewostanu gospodarczego,
- porównanie zasiedlenia tych nasion przez owady.

Metodyka

Badany materiał stanowiły nasiona modrzewia europejskiego *Larix decidua* Mill. wyłuszczone z szyszek zebranych na trzech plantacjach nasiennych modrzewia zlokalizowanych w Nadleśnictwie Dębica (ND), Nadl. Krzeszowice (NK), Nadl. Miechów (NM) (RDLP w Krakowie), Nadl. Siewierz (NS) (RDLP w Katowicach) i w Ojcowskim Parku Narodowym (OPN). Drzewa, z których pobrano szyszki, rosły na siedlisku lasu mieszanego wyżynnego (OPN), lasu wyżynnego (ND, NM, NK) oraz boru mieszanego świeżego (NS) (tab.). W każdym z tych stanowisk wyznaczano 5 obradzających modrzewi II-III kl. wieku; łącznie 25 drzew. Z każdego modrzewia, z dolnej części korony wybrano 4 gałęzie (razem 100 gałęzi), z których na odcinku 1 m pobierano szyszki (łącznie 25 prób), ogółem 313 egz. szyszek. Należy zaznaczyć, że obradzanie modrzewi było bardzo słabe.

W laboratorium z każdej próby szyszek wyłuszczone nasiona. Początkowo do analizy planowano pobierać po 300 nasion z danej próby. Jednak z powodu silnego zażywienia szyszek, na skutek ich zasiedlenia przez śmietkę *modrzewiówkę* *Strobilomyia laricicola*, w kilku przypadkach uzyskano mniejszą liczbę nasion niż zakładano (tabela). Metodą krajania analizowano nasiona. Ustalano grupę nasion: (1) pełnych, tj. zdolnych do kiełkowania, (2) płonnych, (3) zasiedlonych przez larwy oraz (4) z zewnętrznymi uszkodzeniami spowodowanymi przez owady.

Wyniki analiz zestawiono w tabeli.

Wyniki

Analiza 6647 nasion pochodzących z szyszek zebranych w 2000 roku z 25 modrzewi rosnących w południowej Polsce wykazała 140 nasion, w których wewnątrz znajdowała się larwa znamionka modrzewiowca *Megastigmus pictus*. Wynosi to 2,1% ogółem analizowanych nasion (tabela). Na poszczególnych stanowiskach procent nasion zasiedlonych przez znamionka modrzewiowca wahał się od 0,4 (Nadl. Miechów) do 5,1 (Nadl. Dębica). Najwięcej uszkodzonych przez tego owada nasion tj. 8% było w próbie Nadl. Dębica (drzewo nr 5). Najmniejszy odsetek takich nasion, wynoszący 0,3% stwierdzono w próbach z Nadl. Miechów (drzewo nr 1) oraz Nadl. Siewierz (drzewo nr 3). Zasiedlenie prób nasion przez znamionka modrzewiowca, pochodzących z plantacji nasiennych wykazywało wyraźne różnice. Procent takich nasion wahał się od 0,4 (Nadl. Miechów) do 5,1 (Nadl. Dębica), a w przypadku Nadl. Krzeszowice wynosił 1 (tab.).

TABELA
Wyniki analizy zdrowotności nasion modrzewia europejskiego *Larix decidua* Mill. z wybranych stanowisk południowej Polski

Stanowisko	Charakterystyka		płonnych		z larwą		uszkodzonych przez		razem
	nr drzewa	liczba nasion pełnych	%		z <i>Megastigmus pictus</i>	<i>Retinia pergangustana</i>			
			egz.	%		egz.	%		
Ojcowski Park Narodowy 1	11	3,7	280	93,3	9	3,0	-	-	300
oddz. 361 Md ok. 40 I, las 2	10	3,3	281	93,3	9	3,0	-	-	300
mieszany wyż.; kępa 3	15	5,0	279	93,0	6	2,0	-	-	300
modrzewi 4	18	6,0	279	93,0	3	1,0	-	-	300
5	10	10,0	36	36,0	1	1,0	53	53	100
Razem	64	4,9	1155	88,8	28	2,2	53	4,1	1300
Nadleśnictwo Dębica 1	26	14,4	145	80,6	9	5,0	-	-	180
Leśń. Berdech, oddz. 59d 2	40	13,3	243	81,0	17	5,7	-	-	300
Md ok. 11 I, las wyżynny; 3	44	14,7	252	84,0	4	1,3	-	-	300
plantacja 4	58	19,3	226	75,4	16	5,3	-	-	300
5	25	8,3	251	83,7	24	8,0	-	-	300
Razem	193	14,0	1117	80,9	70	5,1	-	-	1380
Nadl. Krzeszowice 1	33	11,0	263	87,7	4	1,3	-	-	300
Leśń. Dolina Będkowska 2	39	13,0	261	87,0	-	-	-	-	300
Oddz. 17a Md ok. 21 I, 3	42	14,0	253	84,3	5	1,7	-	-	300
las świeży wyżynny; 4	26	8,7	270	90,0	4	1,3	-	-	300
plantacja 5	55	18,3	243	81,0	2	0,7	-	-	300
Razem	195	13,0	1290	86,0	15	1,0	-	-	1500

cd. tab. na następnej stronie

TABELA cd.

Stanowisko	Charakterystyka						razem		
	nr drzewa	liczba nasion		płonnych		z larwą		uszkodzonych przez <i>Retinia pergangustana</i>	
		pełnych	%	egz.	%	egz.			%
		egz.	%	egz.	%	egz.	%	egz.	
Nadleśnictwo Miechów 1	43	2,15	78,0	155	0,3	-	-	200	
Leśń. Skała Oddz. 167a 2	39	13,0	87,0	261	-	-	-	300	
Md ok. 10 I, las 3	32	32,0	67,0	67	1,0	-	-	100	
wyżynny; plantacja 4	103	34,3	64,7	194	1,0	-	-	300	
5	55	18,3	81,7	245	-	-	-	300	
Razem	272	22,7	76,9	923	0,4	-	-	1200	
Nadleśnictwo Siewierz 1	4	2,1	95,8	177	2,1	-	-	185	
Leśń. Rudniki Oddz. 369a 2	39	13,0	83,3	250	3,7	-	-	300	
Md ok. 30 I, bór 3	118	39,3	60,4	181	0,3	-	-	300	
mieszany świeży; 4	16	8,8	89,0	162	2,2	-	-	182	
drzewostan gospodarczy 5	48	16,0	83,3	250	0,7	-	-	300	
Razem	225	17,8	80,5	1020	1,7	-	-	1267	
Ogółem	949	14,3	82,8	5505	2,1	53	0,8	6647	

Wśród analizowanych 6647 nasion, 949 (14,3%) było pełnych tj. zdolnych do kiełkowania. Relatywnie największy procent nasion pełnych wynoszący 22,7% stwierdzono w próbie z Nadl. Miechów. Dla prób z poszczególnych drzew największe wahania tego procentu wykazano w przypadku Nadl. Siewierz, tj. od 2,1 (drzewo nr 1) do 39,3 (drzewo nr 3).

Analiza wykazała, że największy udział stanowiły nasiona płonne. Procent tych nasion obliczony w stosunku do ogółu badanych nasion wynosił 82,8.

Dla poszczególnych stanowisk procent nasion płonnych wahał się od 76,9 (Nadl. Miechów) do 88,8% (Ojcowski P.N.). Próby z poszczególnych drzew zawierały od 36% (Ojcowski P.N. – drzewo nr 5) do 95,8% (Nadl. Siewierz – drzewo nr 1) nasion płonnych. Tylko w jednym przypadku – próba z Ojcowskiego P.N. – drzewo nr 5, stwierdzono ponad 50% nasion uszkodzonych przez zwójkę *Retinia perangustana*.

Podsumowując należy stwierdzić, że w odniesieniu do danych stanowisk, prawie wszystkie próby badanych nasion mieściły się w III klasie jakości nasion*. Najbardziej zbliżone do II klasy jakości (22,7% nasion pełnych) były nasiona pochodzące z Nadl. Miechów (tab.).

Na jakość ocenianych nasion niewątpliwie mają wpływ inne, nie uwzględnione czynniki, które będą przedmiotem odrębnych analiz.

Wnioski

- Zasiedlenie nasion modrzewia przez *M. pictus* na plantacjach nasiennych wykazywało wyraźne różnice.
- Należałoby zwrócić większą uwagę na owady konofagiczne, które również wpływają na jakość nasion.
- W analizowanych próbach niepokojący jest brak udziału nasion I klasy jakości.
- Niewątpliwie na jakość nasion modrzewi wpływa wiele czynników, które będą przedmiotem późniejszych badań.

*Katedra Entomologii Leśnej
Akademia Rolnicza w Krakowie
Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków
e-mail: rlbozek@cyf-kr.edu.pl*

Literatura

1. **Kapuściński S.:** Szkodniki owadzie nasion drzew leśnych. Warszawa: PWRiL 1966.
2. **Razowski J.:** Motyle (*Lepidoptera*) Polski. Część VII- Uzupełnienia i Eucosmini. Monografie Fauny Polski. T.15. Zakład Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej PAN. Warszawa-Kraków: PWN 1987.

*Przyjęte klasy jakości nasion: I – 60 do 41%, II – 40 do 26%, III – 25 do 10% nasion "pełnych" zdrowych [11].

3. **Roques A.:** Les insectes ravageur des cônes et graines de conifères en France. Paris: INRA 1983.
4. **Schnaider Z.:** Atlas uszkodzeń drzew i krzewów powodowanych przez owady i roztocze. Warszawa: PWN 1991.
5. **Schwenke W.:** Familienreihe *Chalcidoidea*, Erzwespen. W: Die Forstschädlinge Europas. Bd 4. Ed. W. Schwenke. Hamburg u. Berlin: P. Parey 1982.
6. **Skrzypczyńska M.:** Znamionek modrzewiowiec *Megastigmus pictus* (Förster) (=syn. *Megastigmus seitneri* Hoffmr.) (*Hymenoptera, Torymidae*) oraz jego pasożyty: *Eupelmus urozonus* Dalm. (*Hymenoptera, Eupelmidae*) i *Mesopolobus zetterstedtii* (Dalla Torre) (*Hymenoptera, Pteromalidae*). Acta Agraria et Silvestria, ser. Silvestris, 1973 R.13.
7. **Skrzypczyńska M.:** Entomofauna of the cones of the European larch (*Larix decidua* Mill.) and Polish larch (*Larix polonica* Rac.) in Poland. Zeitschrift für angewandte Entomologie, 1977 Bd. 83. H3.
8. **Skrzypczyńska M.:** *Petrova perangustana* Snellen (*Lepidoptera, Tortricidae*), szkodnik nasion i szyszek modrzewi w Polsce. Polskie Pismo Entomologiczne, 1977 T. 47.
9. **Skrzypczyńska M.:** Owady – szkodniki nasion i szyszek drzew iglastych. Kraków: Gutenberg 1996.
10. **Skrzypczyńska M.:** Śmietka modrzewiówka – szkodnik szyszek i nasion modrzewia. Głos Lasu 2000 R. 31, nr 10.
11. **Załęski A.:** Nasiennictwo leśnych drzew i krzewów iglastych. Warszawa: Wyd. Świat 1995.

Summary

The qualitative estimation of European larch *Larix decidua* Mill. seeds originating from the selected localities of southern Poland

In 2000 a study was conducted on the qualitative estimation of European larch seeds originating from some selected localities of southern Poland (Table). A total of 6647 seeds, after extraction from cones collected from 25 larch, trees (5 in each locality) were analysed by cutting. The following seed groups were distinguished: viable, infertile and damaged by insects. The percentage of seeds destroyed by *Megastigmus pictus* (Först.) (*Hym., Torymidae*) varied from 0.3 to 8.0 (2.1 of all examined seeds). The percentage of viable seeds varied from 2.1 to 39.3 (14.3% of all examined seeds). It was concluded that there were distinct differences with respect to the percentage of viable seeds between samples originating from seed plantation.