

PODATNOŚĆ HANDLOWYCH ODMIAN PSZENICY JAREJ NA *ORYZAEPHILUS SURINAMENSIS* L.

AGNIESZKA LASZCZAK-DAWID, DOLORES CIEPIELEWSKA,
MARTA DAMSZEL, AGNIESZKA KOSEWSKA

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
Katedra Fitopatologii i Entomologii
Prawocheńskiego 17, 10-720 Olsztyn
a.laszczak-dawid@uwm.edu.pl

I. WSTĘP

Owady określane jako wtórne szkodniki magazynowe, mogą w sprzyjających warunkach dla ich rozwoju powodować poważne szkody w przechowywanym ziarnie. Znany szkodnikiem, powszechnie występującym w magazynach we wszystkich strefach klimatycznych jest spichrzak surinamski (*Oryzaephilus surinamensis* L.). W badaniach nad dynamiką kilku gatunków szkodników magazynowych Trematerra i wsp. (2004) w miejscach, gdzie temperatura otoczenia była często niższa niż 10°C, odławiali jedynie osobniki omawianego gatunku.

Celem badań było zbadanie podatności handlowych odmian pszenicy jarej, należących do różnych grup jakościowych, na żerowanie *O. surinamensis*.

II. MATERIAŁ I METODY

Doświadczeniami objęto sześć odmian pszenicy jarej, różniących się wartością technologiczną ziarna: Zebra (E), Tybalt (A), Bryza (Aoś), Helia (B), Zadra (Boś), Pasteur (C). Eksperyment prowadzono na trzech frakcjach (wyodrębnionych przy użyciu śrutownika oraz sit Vogla): Fr. 1: $F < 1$ mm, Fr. 2: $1 < F < 2,5$ mm, Fr. 3: $F > 2,5$ mm, w stałej temperaturze 30°C i wilgotności względnej powietrza 70%.

W pojemnikach z 10 g materiału umieszczono po 10 dorosłych osobników *O. surinamensis*, które usunięto po 7 dniach. Następnie monitorowano rozwój owada w odstępach 7-dniowych, zliczając oraz ważąc pojawiające się dorosłe osobniki potomne. Określono także ubytek masy ziarna na skutek żerowania i masę powstałego pyłu. Eksperyment wykonano w pięciu powtórzeniach. Dla badanych parametrów przeprowadzono analizę wariancji (ANOVA).

III. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Przeprowadzona analiza wariancji wykazała istotny wpływ odmiany, frakcji oraz ich współdziałania na analizowane parametry (tab. 1). Stwierdzono, że spichrzek najchętniej rozwijał się na ziarnie odmian Helia i Bryza, gdzie odnotowano największą liczebność osobników potomnych, największy ubytek masy na skutek żerowania owadów, a także największe ilości wytworzonego pyłu (tab. 2).

Tabela 1. Wartości testowe F z analizy wariancji dla badanych parametrów
Table 1. Test values of F from the analysis of variance for examined parameters

Źródło zmienności Source of variation	Liczba stop. swob. No. of degrees of freedom	Średni kwadrat Mean square	F
Liczebność osobników potomnych – Number of offspring beetles			
Odmiana – Cultivar (A)	5	433,57	11,73*
Frakcja – Fraction (B)	2	308,03	8,33*
Współdziałanie – Interaction (A × B)	10	211,45	5,72*
Błąd – Error	72	36,97	–
Śmiertelność chrząszczy – Mortality of beetles			
Odmiana – Cultivar (A)	5	6,33	7,86*
Frakcja – Fraction (B)	2	49,81	61,83*
Współdziałanie – Interaction (A × B)	10	3,45	4,28*
Błąd – Error	72	0,81	–
Ubytek masy – Loss of mass			
Odmiana – Cultivar (A)	5	2 638,2	2,91*
Frakcja – Fraction (B)	2	7 413,4	8,18*
Współdziałanie – Interaction (A × B)	10	1 484,4	1,64
Błąd – Error	72	905,8	–
Masa pyłu – Mass of dust			
Odmiana – Cultivar (A)	5	308,8	1,03
Frakcja – Fraction (B)	1	5 424,5	18,10*
Współdziałanie – Interaction (A × B)	5	436,4	1,46
Błąd – Error	48	299,67	–

* istotność przy $p = 0,05$ – significant at $p = 0.05$

Najmniej podatną na żerowanie badanego owada okazała się odmiana Pasteur. Odnotowana liczebność osobników potomnych we wszystkich frakcjach tej odmiany była najmniejsza z badanych odmian pszenicy, a ich rozwój był wydłużony (tab. 2). Jednakże osobniki zasiedlające materiał frakcji Fr. 1 i Fr. 2, które ukończyły cykl rozwojowy,

osiągnęły duży ciężar, w porównaniu z większością chrząszczy rozwijających się na ziarnie pozostałych odmian pszenicy.

Tabela 2. Wpływ odmian oraz frakcji na rozwój i intensywność żerowania *O. surinamensis*
Table 2. Influence of wheat cultivars and fraction on the development and intensity of *O. surinamensis* feeding

Parametry Parameters Odmiana Cultivar	Liczebność chrząszczy potomnych Number of offspring beetles			Śmiertelność chrząszczy [szt.] Mortality of beetles [pcs]			Ubytek masy [mg] Loss of mass [mg]			Masa pyłu [mg] Mass of dust [mg]		Masa 1 osobnika [μg] Weight of an offspring individual [μg]			Średni czas rozwoju chrząszczy potomnych [dni] Mean time of development of offspring beetles [days]		
	Fr. I	Fr. II	Fr. III	Fr. I	Fr. II	Fr. III	Fr. I	Fr. II	Fr. III	Fr. II	Fr. III	Fr. I	Fr. II	Fr. III	Fr. I	Fr. II	Fr. III
Zebra	173	63	59	24	6	7	79	48	8,5	52	23	453	453	321	31	37	42
Tybalt	96	70	47	15	4	2	72	17	21	46	20	436	448	382	29	40	41
Bryza	110	102	102	11	6	5	75	55	38	52	41	434	480	537	36	39	35
Helia	98	85	158	24	3	5	25	29	24	36	35	559	410	393	39	36	37
Zadra	64	64	46	12	9	1	14	37	15	36	26	448	472	563	34	38	40
Pasteur	64	55	26	6	2	1	39	30	8,6	50	15	500	382	500	36	39	40

Analizując masę wytworzonego pyłu można stwierdzić, że lepszy dostęp do składników pokarmowych był w Fr. 2, gdzie odnotowano wyższe ilości pyłów (tab. 2).

Wyniki dotyczące masy jednego osobnika potomnego w poszczególnych odmianach są podobne. Z reguły najcięższe chrząszcze pojawiały się w Fr. 1, co może świadczyć o najlepszej dostępności pokarmu. Tymczasem Warchalewski i wsp. (2000) wskazali na wielkość ziaren skrobiowych pszenicy jako na istotny czynnik mający wpływ na przyswajanie pokarmu przez owadzie szkodniki magazynowe.

Zaobserwowano śmiertelność młodych chrząszczy, zwłaszcza w charakteryzowanej Fr. 1. Na powierzchni materiału znajdowano nie do końca przepoczwarczone chrząszcze lub jeszcze niewybarwione imago. Wyniki sugerują, że pomimo najlepszej dostępności pokarmu frakcją tę cechują złe warunki do rozwoju spichrzela, np. brak przestrzeni międzyziarnowych.

Rozwój owada był najkrótszy w Fr. 1, wraz ze wzrostem wielkości granulacji materiału we frakcjach rozwój szkodnika ulegał zdecydowanemu wydłużeniu (tab. 2). Maksymalne pojawy chrząszczy potomnych we wszystkich frakcjach miały miejsce pomiędzy 30, a 37 dniem trwania badań. Podobnie Throne i wsp. (2003), badając rozwój *O. surinamensis* na kilku odmianach owsa, zauważyli skrócenie cyklu rozwojowego na ziarnach połamanych lub uszkodzonych w porównaniu z rozwojem szkodnika na całym ziarnie. Natomiast Trematerra i wsp. (2000) podają, że omawiany gatunek chętniej

poraża ziarno wcześniej uszkodzone przez pierwotne szkodniki magazynowe niż ziarniaki uszkodzone mechanicznie.

IV. WNIOSKI

1. Największą liczebność populacji *O. surinamensis* zanotowano na ziarnie odmiany chlebowej – Helia, jednakże owad najchętniej rozwijał się na ziarnie odmiany Bryza.
2. Najbardziej odpornymi na żerowanie spichrzela były odmiany Pasteur i Zadra.
3. Określenie stopnia podatności odmian aktualnie występujących w handlu może być wskazówką dla podmiotów przechowujących ziarno pszenicy lub produkty jego przemiału, w podejmowaniu decyzji dotyczących ich właściwej ochrony.

V. LITERATURA

- Throne J.E., Doehlert D.C., McMullen M.S. 2003. Susceptibility of commercial oat cultivars to *Cryptolestes pusillus* and *Oryzaephilus surinamensis*. J. Stored Prod. Res. 39: 213–223.
- Trematerra P., Sciarretta A. 2004. Spatial distribution of some beetles infesting a feed mill with spatio-temporal dynamic of *Oryzaephilus surinamensis*, *Tribolium castaneum* and *Tribolium confusum*. J. Stored Prod. Res. 40: 363–377.
- Trematerra P., Sciarretta A., Tamasi E. 2000. Behavioural responses of *Oryzaephilus surinamensis*, *Tribolium castaneum* and *Tribolium confusum* to naturally and artificially damaged durum wheat kernels. Entomol. Exp. Appl. 94: 195–200.
- Warchalewski J.R., Gralik J., Nawrot J. 2000. Możliwości zmniejszania powodowanych przez szkodniki owadzie strat magazynowanego ziarna zbóż. Post. Nauk Rol. 6: 85–96.

AGNIESZKA LASZCZAK-DAWID, DOLORES CIEPIELEWSKA,
MARTA DAMSZEL, AGNIESZKA KOSEWSKA

SUSCEPTIBILITY OF COMMERCIAL SPRING WHEAT CULTIVARS TO *ORYZAEPHOLUS SURINAMENSIS* L.

SUMMARY

The sawtoothed grain beetle, *Oryzaephilus surinamensis*, is a pest insect commonly occurring in warehouses in all climatic zones. In Poland, for example, beetles of this species can survive winter even unheated rooms. The aim of this experiment was to analyse the susceptibility of commercial spring wheat cultivars to feeding of the sawtoothed beetle. The six investigated spring wheat cultivars differed in technological quality of grain. The experiment was conducted on three grain fractions of different fragmentation size. The development of offspring individuals was monitored and their number and weight recorded. In addition, loss of grain mass attributed to the sawtoothed grain beetle feeding as well as the mass of produced dust were determined. The results indicated that the development of *O. surinamensis* affected the quantity and quality of the analysed wheat cultivars grain.

Key words: sawtoothed grain beetle, susceptibility, development, spring wheat grain