

## CZY TWARDOŚĆ ZIARNIAKÓW PSZENICY NOWYCH ODMIAN MA ZWIĄZEK Z ROZWOJEM *SITOPHILUS GRANARIUS* L.?

MARIUSZ NIETUPSKI<sup>1</sup>, DOLORES CIEPIELEWSKA<sup>1</sup>, BOŻENA KORDAN<sup>1</sup>, WITOLD KOZIROK<sup>2</sup>

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

<sup>1</sup> Katedra Fitopatologii i Entomologii, Prawocheńskiego 17, 10-722 Olsztyn

e-mail: Mariusz.Nietupski@uwm.edu.pl

<sup>2</sup> Katedra Technologii Produktów Roślinnych, Pl. Cieszyński 1, 10-957 Olsztyn

### I. WSTĘP

Najczęstszą przyczyną strat w masie przechowywanego ziarna zbóż jest żerowanie szkodników magazynowych, a wśród nich – wołka zbożowego (*Sitophilus granarius* L.). Naturalna odporność ziaren pszenicy na porażenie tym szkodnikiem jest związana z ich cechami odmianowymi (Warchalewski i wsp. 1992). W niniejszych badaniach odporność odmianową pszenicy na żerowanie *S. granarius* analizowano na podstawie zależności pomiędzy rozwojem chrząszcza a twardością ziarniaków pszenicy nowych odmian.

### II. MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Materiałem badań były ziarniaki siedmiu nowych odmian pszenicy: Mewa, Korweta, Zyta, Sakwa, Finezja, Torka, Jasna.

#### Oznaczenia fizyczne

Twardość nasion oznaczano stosując test ściskania przy użyciu UMT Instron 4301. Parametry testu były następujące: pojemność głowicy – 1000 N, element ściskający – trzpień płaski o średnicy 6 mm, prędkość ściskania – 2 mm/min, odkształcenie – 1,5 mm (Majewska i wsp. 1997).

Uzyskane wyniki analizowano używając oprogramowania Instron IX Series, v. 5,02 (tab. 1).

#### Badania entomologiczne

20-gramowe próbki ziarniaków pszenicy zasiedlano 5 parami 1-7-dniowych osobników *S. granarius*. Po 7 dniach chrząszcze usuwano, a po 35 dniach liczone młode osobniki, które ukończyły rozwój. Eksperyment prowadzono w stałych warunkach (26°C i 70% wilgotności względnej powietrza). Doświadczenie wykonano w 5 powtórzeniach, bez prawa wyboru.

Tabela 1. Zależność między twardością ziaren badanych odmian pszenicy a rozwojem *S. granarius*  
 Table 1. Dependence between the hardness of grains of the examined wheat cultivars and the development of *S. granarius*

Odmiana Cultivar	Klasa jakości * Quality class *	Wilgotność Moisture content (%)		Siła Force (N)	Liczba osobników <i>S. granarius</i> Number of <i>S. granarius</i> specimens	
		x śr.	S.D.			
Jasna	A	x śr.	11,29	76,38	15	ab **
		S.D.	0,046	11,72		
		C.V.	0,407	15,34%		
Mewa	B	x śr.	12,04	82,4	66,2	c
		S.D.	0,053	15,45		
		C.V.	0,44	18,75%		
Torka	E	x śr.	12,5	85,86	40,6	abc
		S.D.	0,063	14,28		
		C.V.	0,504	16,63%		
Finezja	A	x śr.	13,16	86,57	51,2	bc
		S.D.	0,014	13,99		
		C.V.	0,106	16,16%		
Zyta	A	x śr.	12,54	122,08	38	abc
		S.D.	0,082	17,92		
		C.V.	0,654	14,68%		
Sakwa	B	x śr.	12,7	126,02	9,8	a
		S.D.	0,066	29,98		
		C.V.	0,52	23,79%		
Korweta	A	x śr.	12,35	128,37	9,8	a
		S.D.	0,054	20,97		
		C.V.	0,437	16,34%		

\* według metody wielocechowej przyjętej w COBORU (E – pszenica elitarna, A – jakościowa, B – chlebowa)  
 according to the multi-trait method adopted in COBOR (E – elite, A – quality, B – bread baking)

\*\* wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie (test Duncana,  $p = 0,05$ )  
 values marked with the same letter do not differ significantly (Duncan's test,  $p = 0,05$ )

### III. WYNIKI

Ziarna badanych odmian pszenicy charakteryzowały się różnym stopniem odporności na żerowanie wołka zbożowego, co może być związane z ich twardością (tab. 1). Najmniej odpowiednim pokarmem dla rozwoju badanego gatunku okazały się ziarna odmian Korweta, Sakwa oraz Jasna. Ziarniaki dwóch pierwszych odmian zaliczono do grupy o najwyższej twardości (128,37 N i 126,02,4 N), a cecha ta uznawana jest jako czynnik wspomagający naturalną odporność (Ciepielewska i Fornal 1993). Ziarniaki odmian Torka i Jasna pomimo zbliżonej wartości określającej twardość okazały się mało porównywalnym siedliskiem do rozwoju badanego gatunku chrząszcza.

Można zatem przypuszczać, że istnieją obok cech fizycznych inne, mniej poznane czynniki warunkujące rozwój wołka zbożowego. Najbardziej podatne na żerowanie szkodnika okazały się ziarniaki o niskiej twardości – odmian Mewa i Finezja. Odmiany

te różnią się klasą jakości technologicznej. Straty przechowalnicze ziaren odmiany Finezja (klasa E/A) w aspekcie żerowania wołka zbożowego mogą mieć większe znaczenie ekonomiczne w porównaniu z ziarnem odmiany Mewa (klasa B) – pomijając fakt, że ziarno zbóż w obrocie towarowym musi być wolne od jakichkolwiek form rozwojowych szkodników magazynowych.

#### IV. WNIOSKI

1. Wśród 7 odmian pszenicy, ziarna odmiany Mewa i Finezja o najniższej twardości były najbardziej podatne na żerowanie *Sitophilus granarius* L.
2. Zróżnicowany rozwój *S. granarius* na pozostałych odmianach pszenicy wskazuje, że twardość ziarna nie jest bezpośrednią cechą warunkującą rozwój szkodnika.

#### V. LITERATURA

- Ciepielewska D., Fornal Ł. 1993. Naturalna odporność nasion fasoli na porażenie przez strąkowca fasolowego (*Acanthoscelides obtectus* Say). Materiały 33. Sesji Nauk. Inst. Ochr. Roślin, cz. 2: 24-28.
- Majewska K., Gudaczewski W., Fornal Ł. 1997. Cechy geometryczne ziarna pszenicy a jego jakość technologiczna. Przegł. Zb. Młyn., 45 (3): 26-27.
- Warchalewski J.R., Nawrot J., Klockiewicz-Kamińska E. 1992. Rozwój laboratoryjnych populacji niektórych owadów – szkodników magazynowych na ziarnie dziewięciu odmian pszenicy. Roczn. Nauk Roln. – Seria E – Ochrona Roślin 22 (1/2): 31-36.

Mariusz Nietupski, Dolores Ciepielewska, Bożena Kordan, Witold Kozirok

#### CAN HARDNESS OF KERNELS OF NEW WHEAT VARIETIES BE LINKED TO THE DEVELOPMENT OF *SITOPHILUS GRANARIUS* L.?

#### SUMMARY

The aim of the experiment was to assess the hardness of kernels of seven new wheat varieties. Another objective was to find an answer to the question whether this trait has any influence on the development of the grain weevil. *S. granarius* found the most favourable conditions for its development on cvs. Mewa and Finezja kernels, which were characterised by the lowest hardness. Cvs. Torka and Jasna turned out to be hardly comparable as habitats for the development of the beetle species analysed, although their kernels represent approximately similar values of hardness. This finding leads to a suggestion that apart from physical characteristics there are some less recognised factors determining the development of the grain weevil.

Key words: wheat, seeds hardness, *Sitophilus granarius*