

DANUTA BOROS**DAMIAN GOŁĘBIEWSKI**

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin — Państwowy Instytut Badawczy, Radzików, Samodzielna Pracownia Oceny Jakości Produktów Roślinnych

Kierownik Tematu: prof. dr hab. Danuta Boros Samodzielna Pracownia Oceny Jakości Produktów Roślinnych, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin — Państwowy Instytut Badawczy, Radzików, 05-870 Błonie, tel. +48 (22) 7334547, e-mail: d.boros@ihar.edu.pl

Prace zostały wykonane w ramach badań podstawowych na rzecz postępu biologicznego w produkcji roślinnej na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr HOR.hn.802.19.2018 Zadanie 32.

Badanie składników determinujących wartość odżywczą i funkcjonalną owsa oraz ich relacji w ziarnie obłuszczonej i oplewionym

Components determining the nutritive and functional values of oat and its relation between hulled and dehulled grains

Słowa kluczowe: metody selekcji, owies, wartości prozdrowotne, wartość żywieniowa, zmienność genotypowa

CEL BADAŃ

Celem badań prowadzonych w latach 2014–2018 było opracowanie współczynników konwersji umożliwiających charakterystykę składu chemicznego ziarna obłuszczonego na podstawie składu ziarna oplewionego, niezbędnych do szybkiego wyodrębniania genotypów owsa najbardziej przydatnych do produkcji żywności funkcjonalnej. W ramach zadania opracowano również warunki pomiaru lepkości, jako prostego testu przesiewowego do zastosowania w pracach hodowlanych nad tworzeniem genotypów owsa o wysokiej wartości prozdrowotnej bądź paszowej.

WYNIKI

W okresie pięciu lat badań analizowano ogółem 203 próbki owsa, w formie oplewionej i po ich obłuszczeniu. Stwierdzono małe zróżnicowanie zawartości składników odżywczych ogółem w ziarnie oplewionym badanych odmian i linii owsa, zmienność tej cechy była na poziomie 5,2%, a średnia zawartość wynosiła 64% (tab. 1).

Tabela 1

Zmienność zawartości składników odżywczych w ziarnie owsa oplewionym i obluszczonym ze zbioru w latach 2013–2017 (% s.m.)

	Białko	Składniki mineralne	Lipidy	Skrobia	Cukry wolne	SSO
Ziarno oplewione						
Wartość średnia	11,4	2,7	5,6	42,4	1,5	63,7
<i>sd</i>	1,7	0,3	0,7	3,2	0,2	3,3
CV	14,9	11,1	12,8	7,5	16,1	5,2
min.	6,6	2,1	4,3	30,6	1,0	54,7
max.	17,1	3,4	7,6	48,9	2,2	72,0
Ziarno obluszczone						
Wartość średnia	14,8	2,2	7,6	56,1	1,7	82,0
<i>sd</i>	1,9	0,1	1,4	2,9	0,2	2,4
CV	13,1	5,9	18,2	5,2	14,6	2,9
min.	10,3	1,8	5,1	45,1	1,1	73,9
max.	19,4	2,5	11,8	61,4	2,8	87,6

Największym zróżnicowaniem charakteryzowała się zawartość cukrów wolnych (16,1%), następnie białka (14,9%), lipidów (12,8%) oraz popiołu (11,1%), a w najmniejszym stopniu skrobi (7,5%). Zawartość trzech ostatnich składników odżywczych określono jako stabilną w warunkach uzyskania ziarna, a zmienność wartości tych parametrów była wynikiem w głównej mierze zmienności genetycznej. Owies charakteryzował się dużą zawartością błonnika pokarmowego (TDF), średnio w ziarnie było 32,3%, przy zmienności około 10% (tab. 2).

Tabela 2

Zmienność zawartości składników bioaktywnych w ziarnie owsa oplewionym i obluszczonym ze zbioru w latach 2013–2017 (% s.m.)

	I-NSP	S-NSP	T-NSP	Lignina Klasona	TDF	β-głukan	I-AX	S-AX	AX
Ziarno oplewione									
Wartość średnia	18,5	3,5	22,1	10,3	32,3	3,1	8,9	0,3	9,1
<i>sd</i>	2,5	0,5	2,5	1,3	3,2	0,4	1,2	0,0	1,2
CV	13,5	13,2	11,1	12,9	9,8	13,2	13,5	15,0	13,1
min.	12,6	2,5	16,4	6,6	24,1	2,3	5,7	0,2	6,0
max.	25,0	4,8	28,5	14,5	41,0	4,6	12,0	0,5	12,3
Ziarno obluszczone									
Wartość średnia	4,1	4,7	8,8	4,0	12,7	4,1	2,0	0,3	2,3
<i>sd</i>	0,5	0,5	0,8	1,3	1,8	0,5	0,2	0,0	0,2
CV	11,6	11,8	9,1	31,8	13,9	11,7	11,5	11,4	10,3
min.	2,3	3,3	6,1	1,2	8,3	2,9	1,1	0,2	1,3
max.	5,2	6,2	10,7	7,3	16,9	5,9	2,6	0,4	2,9

Wśród składników błonnika pokarmowego największy w nim udział stanowiła frakcja nierozpuszczalna nieskrobiowych polisacharydów (NSP) (57%) oraz lignina (32%). β-głukan, składnik w największym stopniu odpowiedzialny za prozdrowotne właściwości owsa, stanowił blisko 10% TDF z zawartością średnio 3,1% i zmiennością 13%. Plewka stanowiła średnio około 26% masy ziarniaka, a jej udział wpływał istotnie na zawartość składników odżywczych i bioaktywnych w ziarnie owsa, w każdym roku badań. Ze wzrostem jej udziału malała ilość białka, skrobi i lipidów, a także rozpuszczalnych

składników NSP. Wzrastała natomiast zawartość frakcji nierozpuszczalnej NSP i ligniny, a przez to TDF.

WNIOSKI

1. Usunięcie plewki miało wpływ na zwiększenie zawartości tych składników, które są zlokalizowane w endospermie oraz zarodku ziarna owsa. W takim ziarnie zawartość składników odżywczych zwiększyła się średnio o 29%. Zmniejszyła się zawartość nierozpuszczalnej frakcji NSP (78%), a w następstwie zawartość TDF, do poziomu około 13%. Spośród składników błonnika pokarmowego w ziarnie obłuszczonego zwiększyła się jedynie zawartość frakcji rozpuszczalnej NSP (o 32%), a w szczególności β -glukanu (o 30%).
2. Na podstawie wyników pięcioletnich badań obliczono współczynniki korelacji Pearsona i regresji liniowej pomiędzy ziarnem oplewionym i po jego obłuszczeniu w odniesieniu do każdego oznaczanego składnika. Największym odwzorowaniem z wykorzystaniem współczynników regresji liniowej charakteryzują się: zawartość białka, lipidów i MTZ.
3. W pracach metodycznych nad udoskonaleniem testu lepkości ziarna obłuszczonego i oplewionego przeznaczonego odpowiednio do produkcji żywności bądź na paszę wyznaczono najbardziej odpowiednie dla ziarna owsa warunki ekstrakcji oraz wskazano czynniki w największym stopniu wpływające na lepkość.

