

Zasoby genowe pszenżyta ozimego jako genetyczne źródło cech jakościowych ziarna

Aneta Kramek, Wanda Kociuba, Jacek Gawroński

Instytut Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin,
Wydział Agrobiotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie



Wstęp i cel pracy

Zawartość białka w ziarnie jest podstawowym wskaźnikiem jakościowym w pracach hodowlanych. U pszenżyta cecha ta jest uwarunkowana obecnością genomów pszenicy, ale na jej poziom wpływają również warunki siedliskowe oraz poziom nawożenia azotem. Z tych względów zawartość białka w ziarnie pszenżyta może wahać się od 8 do 20%. Uprawiane obecnie odmiany pszenżyta ozimego mają wartość tej cechy na poziomie zbliżonym do pszenicy. Widoczny w ostatnich latach duży postęp w hodowli pszenżyta, który dotyczy wzrostu plonu z jednostki powierzchni oraz lepszego wypełnienia ziarna, spowodował obniżenie poziomu białka ogólnego w ziarnie. Tendencja ta utrzymuje się zarówno w nowych odmianach tego zboża, na co wskazują wyniki państwowych badań oceny odmian, jak również w materiałach kolekcyjnych.

Celem pracy była ocena przydatności w procesie hodowlanym zasobów genowych pszenżyta ozimego zgromadzonych w Polskim Banku Genów jako genetycznego źródła zawartości białka w ziarnie.



Materiał i metody badań

Materiał badawczy stanowiło 355 obiektów pszenżyta ozimego, w tym 45 polskich odmian oraz 310 starych zagranicznych materiałów hodowlanych. Wyniki badań dotyczą 3-letnich jednopowtórzeniowych doświadczeń polowych prowadzonych w latach 2011-2020 w Gospodarstwie Doświadczalnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Czesławicach koło Nałęczowa na glebie lessowej o podłożu brunatnym. Materiał badawczy wysiewano na poletkach o powierzchni 2 m², stosując siew produkcyjny.

W okresie wegetacji roślin dokonano pomiaru wysokości roślin w 3 losowo wybranych miejscach na każdym poletku. Natomiast w okresie pełnej dojrzałości roślin wybrano losowo po 50 kłosów z każdego obiektu, na których wykonano pomiary liczby i masy ziarn z kłosa oraz masy 1000 ziarn. Zawartość białka w ziarnie oznaczono metodą Kjeldahla w analizatorze Kjeltec (FOSS) (CLA/PSO/13/2013 wersja 3 z dnia 19.12.2013r.; PN-75/A-04018) w Centralnym Laboratorium Badawczym UP w Lublinie, stosując współczynnik azot/białko = 6,25.

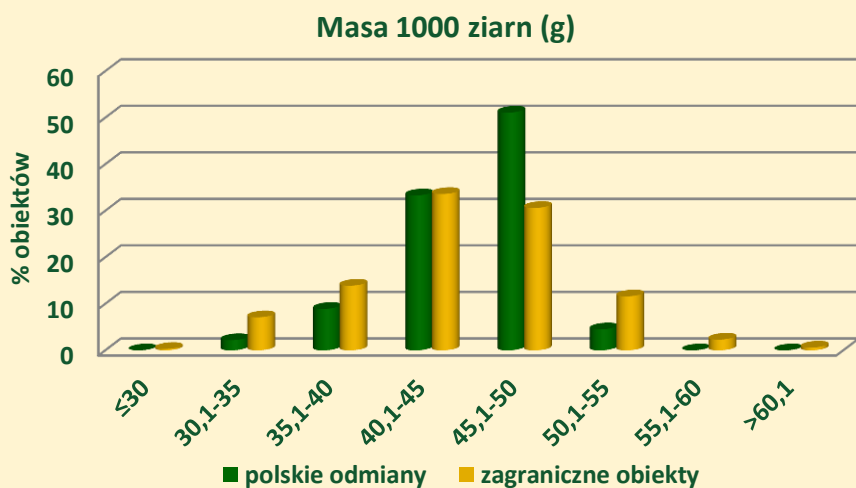
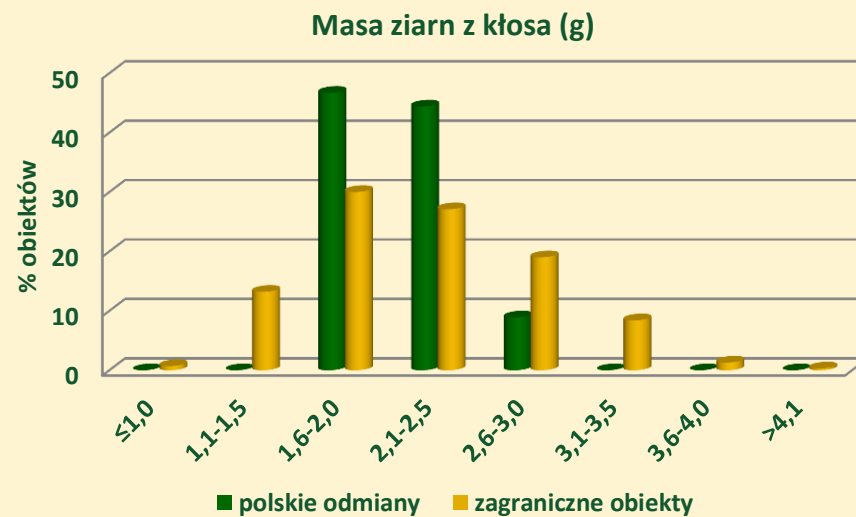
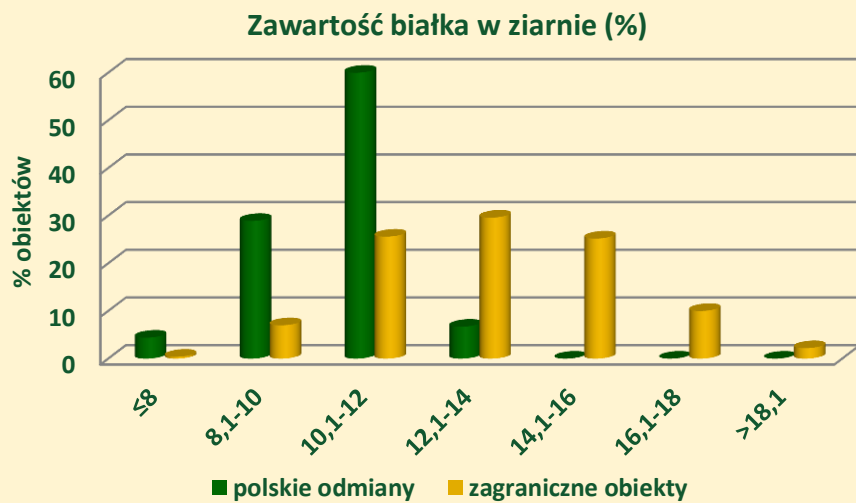
Na podstawie przeprowadzonych pomiarów i analiz obliczono średnie wieloletnie oraz zakres zmienności i współczynniki zmienności dla zawartości białka w ziarnie oraz wybranych cech rolniczych, tj. wysokości roślin, masy tysiąca ziarn oraz masy ziarn z kłosa. W/w cechy użytkowe wpływają bowiem na poziom białka w ziarnie.

Tab. 1. Wartości średnie, zakresy zmienności i współczynniki zmienności (CV) dla ważniejszych cech użytkowych pszenżyta ozimego

Badana cecha	Liczba obiektów	Średnia wieloletnia	Zakres zmienności dla obiektów (min - max)	CV (%)
Zawartość białka w ziarnie (%)	45*	10,5	8,0 - 12,5	9,5
	310**	13,2	7,9 - 19,7	17,6
Wysokość roślin (cm)	45*	102,0	80,5 - 125,8	10,3
	310**	138,5	75,0 - 183,7	16,1
Masa ziarn z kłosa (g)	45*	2,1	1,6 - 2,8	14,2
	310**	2,2	0,9 - 4,6	17,9
Masa 1000 ziarn (g)	45*	45,0	33,6 - 53,8	8,8
	310**	44,3	28,6 - 80,6	13,7

* polskie odmiany

** stare zagraniczne obiekty kolekcyjne



Rys. 1. Rozkład wybranych cech użytkowych materiałów kolekcyjnych pszenżyta ozimego

Tab. 2. Przykłady obiektów pszenżyta ozimego, które mogą być wykorzystane jako genetyczne źródła zawartości białka w ziarnie

Lp.	Nazwa obiektu	Pochodzenie	Zawartość białka w ziarnie (%)	Wysokość roślin (cm)	MTZ (g)	Masa ziarn z kłosa (g)
1	6A-393	CAN	19,7	161,7	50,5	2,3
2	2AD-325	UKR	18,2	167,0	38,0	2,0
3	MAD-341	UKR	18,0	150,3	43,4	2,6
4	6TC-019	CAN	17,9	107,7	48,3	3,4
5	6A-369	CAN	17,7	149,3	46,8	3,2
6	6A-373	CAN	17,3	143,0	39,0	2,1
7	6TA-071	CAN	16,7	165,3	51,9	2,7
8	AD-34	UKR	16,7	168,7	40,7	2,1
9	6A-393	CAN	16,6	174,0	49,5	2,0
10	HT-77-607	SWE	16,4	148,0	44,5	2,1
11	6A-406	CAN	16,4	133,7	59,4	4,6
12	AD -2384	UKR	16,3	173,3	42,3	2,1
13	6A-362	CAN	16,2	155,0	52,8	2,1

Podsumowanie

1. Uzyskane wyniki wskazują na zróżnicowanie badanych obiektów pszenżyta ozimego zarówno pod względem zawartości białka w ziarnie, jak również związanych z nią cech użytkowych, takich, jak: wysokość roślin, masa ziarn z kłosa i masa 1000 ziarn.
2. Starsze obiekty kolekcyjne charakteryzowały się wyższą średnią zawartością białka w ziarnie oraz wyższą wysokością roślin w porównaniu do nowych polskich odmian tego zboża. Średnie wartości pozostałych cech użytkowych były na podobnym poziomie.
3. Obydwie analizowane grupy mogą stanowić interesujący materiał w pracach hodowlanych i badawczych ze względu na duże spektrum zmienności dotyczące zawartości białka w ziarnie i cech użytkowych w obrębie rodzaju *×Triticosecale*. Przykłady wybranych obiektów przedstawiono w tabeli 2.

