

Katedra Szczegółowej Uprawy Roli Akademii Rolniczej w Lublinie

LESZEK RACHOŃ

*Plonowanie półkarłowych odmian pszenżyta ozimego
w zależności od gęstości siewu*

Yielding of Semidwarf Winter Triticale Cultivars Depending on Sowing Density

Redukcja nakładów jest jedną z przyczyn rosnącego zainteresowania pszenżytem jako zbożem mniej wymagającym. Jedną z głównych wad większości dotychczasowych odmian pszenżyta jest ich skłonność do wylegania. Cecha ta nie pozwala na wykorzystanie ich wysokiego potencjału plonowania (3, 5, 6, 7). Prace hodowlane w kraju doprowadziły do otrzymania pierwszych odmian o skróconym źdźble (5). Półkarłowe odmiany hodowli Danko wskazują na możliwość uprawy tych odmian w kraju i dalsze ich ulepszanie (6,7). Badanie wpływu zróżnicowanej obsady roślin na plonowanie miało odpowiedzieć na pytanie, czy reakcja odmian półkarłowych na zróżnicowaną gęstość siewu jest zbliżona do odmian wysokich i jakie zmiany pod wpływem tego czynnika będą zachodzić w elementach struktury plonu.

MATERIAŁ I METODY

W latach 1995/96-1997/98 w Gospodarstwie Doświadczalnym Felin Akademii Rolniczej w Lublinie przeprowadzono mikropoletkowe doświadczenie z pszenżytem ozimym. Porównywano plonowanie 2 odmian półkarłowego pszenżyta Fidelio i Pinokio z odmianą wysoką Presto przy 3 gęstościach siewu: 3, 4 i 5 mln kielkujących ziarniaków na 1 ha. Doświadczenie zlokalizowano na glebie kompleksu pszennego dobrego, wykazującej odczyn lekko kwaśny, wysoką zasobność w fosfor i potas. Eksperyment założono metodą bloków losowanych w 4 powtórzeniach. Wielkość poletka wynosiła 1 m². Przedplonem był rzepak ozimy. Siewu dokonano ręcznie. Nawożenie mineralne zastosowano w ilości 180 kg NPK/ha (60 kg N, 50 kg P₂O₅ i 70 kg K₂O). Nawożenie

fosforowo–potasowe w całości i 20 kg N zastosowano przedsięwzięcie. Pozostałą część azotu zastosowano w 2 równych dawkach wiosną: po ruszeniu vegetacji i na początku fazy strzelania w źdźbło. Do zwalczania chwastów zastosowano herbicyd Chisel. Przed zbiorem roślin oceniono wyłęganie w skali 9-stopniowej oraz dokonano pomiaru wysokości roślin. Zbiór dokonano ręcznie poprzez wykopanie, a następnie policzenie wszystkich roślin. Po zbiorze określono plon ziarna, obsadę kłosów, liczbę i masę ziarna z kłosa, MTZ oraz gęstość ziarna w stanie zsypanym. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej, określając istotność różnic testem t–Tukeya

WYNIKI I DYSKUSJA

PLON ZIARNA

Zróznicowanie gęstości siewu miało wpływ na poziom plonowania pszenżyta ozimego (tab. 1). Stwierdzono istotny wzrost plonowania pszenżyta wraz ze zwiększeniem ilości wysiewu z 3 do 4 mln ziarniaków. Dalsze zagęszczanie siewu do 5 mln ziarniaków nie miało wpływu na poziom plonowania pszenżyta. Na brak zróżnicowania w plonach ziarna w zakresie 4–5 mln wysiewanych ziarniaków wskazują również inni autorzy (1, 2, 4).

Spośród porównywanych odmian najwyżej plonowała odmiana półkarłowa Fidelio 1,36 kg/m², istotnie niższe plony wydała odmiana wysoka Presto o 7% i odmiana półkarłowa Pinokio o 11,1%. Odmiany półkarłowe w badaniach

Tab 1. Plon ziarna w kg/m² pszenżyta ozimego w zależności od gęstości siewu
Grain yield of winter triticale depending on the sowing density

Odmiany	Gęstość siewu w mln szt./ha	Lata			
		1996	1997	1998	średnia
Presto	3	1,47	0,92	1,33	1,24
	4	1,57	1,01	1,38	1,32
	5	1,53	0,87	1,32	1,24
	średnia	1,52	0,93	1,34	1,17
Fidelio	3	1,40	1,08	1,40	1,29
	4	1,53	1,17	1,46	1,39
	5	1,51	1,18	1,50	1,41
	średnia	1,48	1,14	1,45	1,36
Pinokio	3	1,26	0,97	1,25	1,16
	4	1,43	0,98	1,31	1,24
	5	1,51	0,98	1,31	1,27
	średnia	1,40	0,98	1,29	1,22
Średnia	3	1,38	0,99	1,33	1,23
	4	1,51	1,05	1,38	1,32
	5	1,52	1,01	1,38	1,30
Średnia ogółem		1,47	1,02	1,36	1,28

NIR (p=0,05) dla: odmiana (a) 0,09, gęstość (b) 0,08, interakcja (a x b) r.n.

W o l s k i e g o i wsp. (5) w doświadczeniach przedwstępnych i wstępnych istotnie przewyższały wzorce wysokie Malno i Presto.

Reakcja poszczególnych odmian na wzrastające zagęszczenie siewu była podobna w przedziale 3–4 mln. Wszystkie odmiany plonowały istotnie wyżej przy 4 mln wysianych ziarniaków, natomiast zagęszczenie siewu do 5 mln wskazuje na tendencję spadku plonowania odmiany wysokiej ($1,32\text{--}1,24\text{ kg/m}^2$) i nieznacznego wzrostu odmian półkarłowych (Fidelio $1,39\text{--}1,41\text{ kg/m}^2$ i Pinokio $1,24\text{--}1,27\text{ kg/m}^2$).

ELEMENTY STRUKTURY PLONU

Analiza elementów struktury plonu (tab. 2, 3) wykazuje, że zróżnicowana gęstość siewu miała istotny wpływ tylko na obsadę kłosów i masę ziarna z kłosa. Wraz ze wzrostem gęstości siewu wzrastała obsada kłosów na jednostce powierzchni z 659 przy 3 mln do 747 przy 5 mln wysianych ziarniaków, natomiast malała masa ziarna z kłosa z 1,856 do 1,765g. W badaniach J a ś k i e w i c z i M a z u r e k (2) zwiększenie obsady roślin obniżyło produktywność kłosa, ale

Tab. 2. Elementy struktury plonu pszenżyta ozimego (1996–1998)
Yield structure elements of winter triticale

Odmiany	Gęstość siewu w mln szt./ha	Lata		
		wyleganie*	wysokość (cm)	obsada kłosów (szt./m ²)
Presto	3	8,1	108,2	752
	4	8,1	108,7	779
	5	8,0	109,4	832
	średnia	8,1	108,8	787
Fidelio	3	8,7	91,3	672
	4	8,6	91,3	706
	5	8,7	91,8	731
	średnia	8,7	91,5	703
Pinokio	3	8,9	90,8	582
	4	8,9	90,7	656
	5	8,9	91,0	679
	średnia	8,9	90,8	639
Średnia	3	8,6	96,8	669
	4	8,5	96,8	714
	5	8,5	97,4	747
Średnia ogółem		8,5	97,0	710
NIR ($p=0,05$) dla:	odmiana (a)	0,5	4,6	41
	gęstość (b)	r.n.	r.n.	32
	interakcja (a x b)	r.n.	r.n.	61

*Skala 9 stopni – 9 najlepsza.

Tab. 3. Elementy struktury plonu pszenżyta ozimego (1996–1998)
Yield structure elements of winter triticale

Odmiany	Gęstość siewu w mln szt./ha	Lata			
		MTZ (g)	gęstość ziarna w stanie zsypanym (kg/hl)	liczba ziarn z kłosa	masa ziarna z kłosa (g)
Presto	3	46,8	71,9	35,2	1,653
	4	46,7	71,7	35,9	1,680
	5	45,0	71,2	32,4	1,493
	średnia	46,1	71,6	34,5	1,609
Fidelio	3	51,6	69,3	37,2	1,924
	4	51,5	68,9	38,0	1,961
	5	50,8	69,1	37,9	1,930
	średnia	51,3	69,1	37,7	1,938
Pinokio	3	51,9	67,1	38,3	1,990
	4	51,5	67,0	36,7	1,895
	5	51,4	66,8	36,4	1,871
	średnia	51,6	67,0	37,1	1,919
Średnia	3	50,1	69,4	36,9	1,856
	4	49,9	69,2	36,9	1,845
	5	49,1	69,0	35,6	1,765
Średnia ogółem		49,7	69,2	36,5	1,822
NIR ($p=0,05$) dla: odmiana (a)		2,3	3,5	1,8	0,091
gęstość (b)		r.n.	r.n.	r.n.	0,082
interakcja (a x b)		r.n.	r.n.	2,0	0,140

jednocześnie wzrosła obsada kłosów na $1m^2$, co w rezultacie utrzymało poziom plonowania na niezmiennym poziomie.

Spośród porównywanych odmian wyższa obsada kłosów charakteryzowała odmianę wysoką Presto–787, istotnie mniej kłosów wykształciły odmiany półkarłowe Fidelio–703 i Pinokio–639. Stwierdzono także interakcję pomiędzy badanymi czynnikami. U odmiany wysokiej Presto wraz ze wzrostem gęstości siewu z 3 do 5 mln wzrastała obsada kłosów z 752 do 832. Odmiana półkarłowa Pinokio zareagowała wzrostem obsady kłosów tylko przy 4 mln ziarniaków, natomiast u odmiany Fidelio nie stwierdzono istotnych różnic w obsadzie kłosów przy zróżnicowanej gęstości siewu.

W przypadku pozostałych elementów struktury plonu nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy gęstościami siewu, natomiast wystąpiło zróżnicowanie pomiędzy odmianami. Odmiany półkarłowe w porównaniu z odmianą tradycyjną charakteryzowała wyższa odporność na wyleganie, lepsze wykształcenie ziarna (wyższa

MTZ), wyższa liczba i masa ziarna z kłosa. Stwierdzono także interakcję pomiędzy badanymi odmianami w przypadku 2 cech: liczby i masy ziarna z kłosa. Odmiana wysoka Presto przy zagęszczeniu siewu z 3 do 5 mln ziarniaków istotnie obniżyła liczbę i masę ziarna z kłosa, natomiast u odmian półkarłowych nie stwierdzono istotnych zmian.

WNIOSKI

1. Najwyższy poziom plonowania pszenżyta ozimego niezależnie od porównywanych odmian uzyskano przy wysiewie 4 mln ziarniaków.

2. Zwiększenie ilości wysiewu pszenżyta z 3 do 5 mln ziarniaków zwiększyło obsadę kłosów na jednostce powierzchni i zmniejszyło masę ziarna z kłosa.

3. Spośród porównywanych odmian najwyżej plonowała odmiana półkarłowa Fidelio.

4. Odmiany półkarłowe przewyższały odmianę Presto pod względem odporności na wyleganie, wykształcenia ziarna (wyższa MTZ), masy i liczby ziarn z kłosa, natomiast miały niższą obsadę kłosów i gęstość ziarna w stanie zsypanym.

5. Pomimo pewnych różnic w plonowaniu i elementach struktury plonu gęstość siewu 4 mln ziarniaków wydaje się optymalna zarówno dla odmian półkarłowych, jak i wysokich.

PIŚMIENNICTWO

1. Błażej J., Błażej J.: Plonowanie pszenżyta ozimego w zależności od terminu siewu i gęstości siewu na trzech kompleksach glebowych. Materiały Sympozjum Naukowego nt. Hodowla, uprawa i wykorzystanie pszenżyta, 12, Międzyzdroje 1996.
2. Jaśkiewicz B., Mazurek J.: Wpływ obsady roślin na plonowanie i architekturę łanu trzech odmian pszenżyta ozimego. Zeszyty Naukowe AR Szczecin, Rolnictwo LXV, 175, 373–378, 1997.
3. Rachóń L., Dziamba Sz.: Wpływ nawożenia NPK i ochrony roślin na plonowanie półkarłowych odmian pszenżyta ozimego. Biuletyn IHAR, 208, 73–78, 1998.
4. Romek B., Dzienia S.: Wpływ gęstości siewu i metod pielęgnacji na zachwaszczenie oraz plon pszenżyta ozimego. Zeszyty Naukowe AR Szczecin, Rolnictwo, LXV, 175, 373–378, 1997.
5. Wołski T., Cegielska A., Czerwińska E., Gryka J., Pojmaj S.M.: Hodowla półkarłowego pszenżyta ozimego. Biuletyn IHAR, 179, 35–44, 1996.
6. Wołski T., Gryka J.: Nowe tendencje w hodowli pszenżyta ozimego. Cz. I, Formy półkarłowe – charakterystyka cech rolniczych. Hodowla Roślin i Nasiennictwo, 3, 1–3, 1994.
7. Wołski T., Gryka J.: Nowe tendencje w hodowli pszenżyta ozimego. Cz. II, Formy półkarłowe – analiza struktury plonu. Hodowla Roślin i Nasiennictwo, 3, 4–6, 1994.

SUMMARY

A field experiment conducted on the soil of a good wheat complex in the years 1995/1996 – 1997/1998 compared the yielding of 2 cultivars of semidwarf triticale Fidelio and Pinocchio with a high cultivar Presto, with 3 sowing densities (3, 4 and 5 milion caryopses per 1 ha). The highest yielding was given by triticale with the sowing of 4 mln caryopses. An increase of the amount of triticale sowing from 3 to 5 mln caryopses increased the density of spikes while decreasing the mass of grains from a spike. Among the compared species the highest yielding was characteristic of a semidwarf cultivar Fidelio.