

ZOFIA KOZŁOWSKA-PTASZYŃSKA

## ZMIANY W PLONOWANIU, STRUKTURZE PLONU I BUDOWIE PRZESTRZENNEJ ŁANU DWÓCH ODMIAN OWSA W ZALEŻNOŚCI OD GĘSTOŚCI SIEWU

### Streszczenie

W latach 1995–1996 na mikropolekach badano zmiany w plonowaniu, strukturze plonu i budowie przestrzennej łańców dwu odmian owsa (CHD 894 i STH 2495) pod wpływem gęstości siewu (400, 600 i 800 ziarn na 1 m<sup>2</sup>). Zagęszczanie siewu nie wpłynęło na plon żadnej z odmian, wskutek zmniejszenia się liczby kłosek i ziarn w wieszce oraz masy ziarna z wiechy. Potencjalna wydajność łańców owsa tworzonych przez gęściejszy wysiew była obniżona przez zwiększony udział w nich roślin 1-pędowych oraz liczniej występujące pędy krótsze o mniejszej wydajności.

### Wstęp

Owies wśród zbóż wyróżnia się najmniejszą krzewistością produkcyjną, zatem liczba wiech na jednostce powierzchni jest głównie kształtowana przez gęstość siewu. Jednakże zagęszczanie wysiewu wprawdzie zwiększa obsadę wiech, lecz z reguły prowadzi do zmniejszenia liczby i masy ziarna z wiechy, a więc obniża potencjał plonowania [2, 5]. Badania z innymi gatunkami zbóż wykazały, że duży wpływ na plenność pojedynczego kłosa ma budowa przestrzenna łańca, która może być modyfikowana przez zabiegi agrotechniczne [1, 4].

Celem podjętych badań było określenie wpływu gęstości siewu na plon ziarna i jego strukturę, a także budowę przestrzenną łańca odmian owsa.

### Material i metody

W latach 1995–1996 na mikropolekach wysiewano dwie odmiany owsa (CHD 894 i STH 2594) w ilości 400, 600 i 800 ziarn na 1 m<sup>2</sup>. Doświadczenie zakładano metodą losowanych bloków, w 4 powtórzeniach, na glebie kompleksu pszennego dobre-

go, po roślinach okopowych. Nawożenie mineralne stosowane przed siewem wynosiło:  $P_2O_5$  – 72,  $K_2O$  – 80 i  $N$  – 30 kg/ha. Drugą dawkę azotu – 30 kg/ha rozsiewano pogłównie na początku fazy strzelania w źdźbło. Rośliny zbierano w fazie pełnej dojrzałości i określano wielkość i strukturę plonu ziarna oraz procentowy udział w łanie roślin w różnym stopniu rozkrzewionych, a także procentowy udział pędów o różnej długości i ich plenność. Przedstawione w pracy wyniki są wartościami średnimi z dwulecia.

## Wyniki i dyskusja

### Plon ziarna i jego struktura

Badane odmiany owsa, niezależnie od ilości ich wysiewu, dały podobny plon ziarna. U każdej z nich wystąpił istotny wzrost liczby wiech na  $1\text{ m}^2$  przy zwiększaniu

Tabela 1

Wpływ gęstości siewu na plon ziarna i cechy struktury.

Effect of sowing rate on the grain yield and yield components.

Wyszczególnienie Description	Gęstość siewu (ziarn/ $\text{m}^2$ ) Sowing rate (seeds/ $\text{m}^2$ )	CHD 894	STH 2594
Plon ziarna Grain yield ( $\text{g}/\text{m}^2$ )	400 600 800	850 725 797	607 645 614
NIR, $LSD_{(\alpha=0,05)}$		r.n.	r.n.
Liczba wiech na $1\text{ m}^2$ Number of panicles per $1\text{ m}^2$	400 600 800	412 540 611	464 563 599
NIR, $LSD_{(\alpha=0,05)}$		96,9	103,4
Liczba ziarn z wiechy Number of grains per panicle	400 600 800	68,0 47,2 43,3	46,1 38,1 34,1
NIR, $LSD_{(\alpha=0,05)}$		15,85	11,25
Masa ziarna z wiechy Weight of grains per panicle (g)	400 600 800	2,04 1,34 1,31	1,32 1,16 1,05
NIR, $LSD_{(\alpha=0,05)}$		0,512	0,251
Liczba kłosek w wieście Number of spikelets per panicle	400 600 800	40,3 30,3 27,4	30,2 20,7 16,9
NIR, $LSD_{(\alpha=0,05)}$		6,22	9,31
Wskaźnik plonu Harvest index (%)	400 600 800	57,9 57,1 51,7	53,5 57,4 56,4

r.n. – różnice nieistotne / differences not significant

gęstości siewu z 400 do 600 i 800 ziarn/m<sup>2</sup>. Brak istotnego wzrostu plonu ziarna wraz z zagęszczaniem siewu był wynikiem wzmożonego „wypadnia” roślin, zwłaszcza odmiany STH 2594 (41%) oraz istotnego spadku liczby i masy ziarna z wiechy, a także liczby kłosek w wieszce (tab. 1). Podobne zależności obserwowali także inni autorzy [2, 3]. Zróżnicowana gęstość siewu nie miała istotnego wpływu na takie spośród oznaczanych cech jak: krzewienie produkcyjne, masa 1000 ziarn, wysokość roślin oraz wskaźnik plonu. Natomiast istotnie skracała się wiecha z 15 do 12 cm u odmiany CHD 894 i z 14 do 12 cm u STH 2594.

### *Budowa przestrzenna łanu*

Słaba krzewistość roślin owsa sprawiła, że w łanach obu odmian przeważały rośliny 1-pędowe. W przypadku odmiany CHD 894 było ich aż 80% w łanie z rzadkiego siewu, a w łanie gęstym 95%, zaś u odmiany STH 2594 odpowiednio po 53% i 85%. W miarę zagęszczania siewu zmniejszał się udział w łanie roślin 2-pędowych o 15% u odmiany CHD 894 i aż o 32% u STH 2594. Zatem o poziomie plonowania owsa decydowały przede wszystkim pędy główne. Udział ich w kształtowaniu plonu ziarna wynosił, zależnie od gęstości siewu, 88–94% – odmiana CHD 894 i 83–88% – STH 2594.

Tabela 2

Wpływ gęstości siewu na procentowy udział w łanie pędów o różnej długości oraz ich plenność.  
Effect of sowing rate on the percentage of the shoots of various length in the stand and their productivity.

Długość pędu Length of shoot (cm)	CHD 894		STH 2594	
	gęstość siewu (ziarn/m <sup>2</sup> ), sowing rate (seeds/m <sup>2</sup> )			
	400	800	400	800
procentowy udział pędów w łanie, percentage of the shoots in the stand				
> 90	21,1	18,8	2,2	1,3
81-90	42,2	23,2	13,5	8,1
71-80	25,4	24,6	30,3	21,3
61-70	9,9	21,7	23,7	28,0
< 60	1,4	11,7	30,3	41,3
liczba ziarn z wiechy, number of grains per panicle				
> 90	103	65	84	62
81-90	90	62	68	46
71-80	63	37	64	43
61-70	33	26	56	31
< 60	21	23	30	22
masa ziarna z wiechy, weight of grains per panicle (g)				
> 90	3,63	2,19	3,13	2,53
81-90	2,83	2,12	2,33	1,60
71-80	2,03	1,14	2,22	1,52
61-70	1,05	0,80	1,63	1,03
< 60	0,65	0,69	0,74	0,68

Zagęszczanie siewu genotypu CHD 894 do 800 ziarn/m<sup>2</sup> spowodowało zmniejszenie się o około 20% udziału w łanie pędów z zakresu 81–90 cm i wzrost liczebności pędów o długości 61–70 i poniżej 60 cm. Łany odmiany STH 2594, niezależnie od obsady roślin, przeważnie składały się z pędów średnich i niskich, ze względu na genetycznie uwarunkowaną mniejszą wysokość jej roślin. Gęsty siew tego genotypu zwiększył o około 10% udział w łanie pędów najkrótszych w porównaniu do obserwowanego w łanie z wysiewu 400 ziarn/m<sup>2</sup> (tab. 2). Wraz ze skracaniem się długości pędów malała liczba i masa ziarna z wiechy. Ponadto niemal w każdym z pięter łanu, poza najniższym, plenność pojedynczej wiechy była znacznie większa w łanach z wysiewu 400 niż 800 ziarn/m<sup>2</sup> (tab. 2). Wysoką zależność między masą ziarna z wiechy a gęstością siewu stwierdził Peltonen-Sainio [3].

## Wnioski

Zagęszczanie siewu nie wpłynęło na plon żadnej z odmian, gdyż zwiększona obsada wiech nie rekompensowała obniżki ich plenności. Liczba i masa ziarna z wiechy oraz liczba kłosek w wieszce zmniejszały się istotnie w wyniku zwiększania gęstości siewu w badanym przedziale.

Skutkiem gęstego siewu było zwiększanie się udziału w łanie roślin 1-pędowych kosztem 2-pędowych oraz wzrost liczebności niskich pędów – o mniejszej liczbie i masie ziarna z wiechy.

Badane odmiany owsa wykazały bardzo dużą wrażliwość na zacienianie, reagując spadkiem plenności wiech nawet w górnych piętrach zwartego łanu.

## LITERATURA

- [1] Kozłowska-Ptaszyńska Z.: Zmiany w strukturze i architekturze łanu dwurzędowych i sześciorzędowych form jęczmienia jarego pod wpływem gęstości siewu. *Pam. Puł.*, **102**, 1993, 65.
- [2] Kozłowska-Ptaszyńska Z., Pawłowska J.: Reakcja nowych odmian owsa na gęstość siewu. W: Termin i gęstość siewu nowych odmian owsa. IUNG Puławy, **R(344)**, 1997, 15.
- [3] Peltonen-Sainio P.: Groat yield and plant stand structure of naked and hulled oat under different nitrogen fertilizer and seeding rate. *Agron. J.*, **89**, 1997, 140.
- [4] Podolska G., Ruszkowski M.: Wpływ gęstości siewu na strukturę plonu i architekturę łanu pszenicy ozimej. *Frag. Agron.*, **2**, 1991, 53.
- [5] Rybicki J.: Wpływ rozmieszczenia roślin na jednostce powierzchni na strukturę plonu zbóż jarych. IUNG Puławy, **R(255)**, 1989, 1.

**CHANGES IN THE YIELDING AND YIELD COMPONENTS AND IN THE ARCHITECTURE OF PLANT CANOPY OF TWO OAT CULTIVARS AS DEPENDENT TO SOWING RATE****S u m m a r y**

In the years 1995–1996, in a microplot experiment changes in the yielding and yield components and architecture of the stand of two oat cultivars (CHD 894, STH 2594) as influence by several seeding rates (400, 600, 800 grains per 1 m<sup>2</sup>) were investigated. Yields of oat cultivars were unaffected by sowing rate, because numbers of both spikelets and grains per panicle and weight of grains from the panicle were significantly reduced. The potential output of oat stands obtained from sowing density was decreased by increased percentage of 1-shoot plants and by larger percentage of shorter, less productive shoots. ❖