

Czesław Muśnicki, Piotr Toboła

Akademia Rolnicza w Poznaniu, Katedra Uprawy Roli i Roślin

Reakcja rzepaku jarego podwójnie ulepszanego na termin siewu

Response of double low spring oilseed rape to sowing time

Wyniki wieloletnich badań przedstawionych na Konferencji w roku ubiegłym wskazywały, że w warunkach Wielkopolski rzepak jary daje bardzo niskie plony, przy jednocześnie dużej ich zmienności w latach. Rozważania te były jednak oparte na odmianach tradycyjnych, dziś już nie uprawianych.

W pracy przedstawiamy wyniki badań przeprowadzonych w Przybrodzie w roku 1997 nad wpływem terminu siewu, zmieniającego się w okresie od 1 kwietnia do 15 maja w przedziałach 5–10 dniowych, na plonowanie rzepaku podwójnie ulepszanego Star (typ canola). Siejąc tę odmianę w roku 1997 na początku kwietnia zebrano plony przekraczające 40 dt/ha, podczas gdy przy zasiewie w połowie maja dała ona tylko nieco ponad 10 dt/ha. Gdy rzepak Star zasiewano w końcowym okresie siewu zbóż jarych (16–22.04) jego plony były już o ponad 12 dt/ha (30%) mniejsze niż przy siewie na początku siewu zbóż (1–8.04). Przyczyn tak znacznego spadku plonu należy upatrywać w zmieniającej się długości dnia i pogłębiającym się z czasem deficycie wodnym gleby, skutkiem czego było przede wszystkim tworzenie przez rośliny mniejszej liczby łuszczyń. Łuszczyzny takie zawierały ponadto nieco mniej nasion.

The results of many years` research presented at the last year Conference showed that spring oilseed rape grown in Wielkopolska conditions gives very low and variable over years yields. On the ground spring oilseed rape could not be numbered into group of oilseed crops acting well as a substitute of winter oilseed rape. Insufficient constancy of yielding could be conditioned by changing through years sowing date and specific response of varieties. Previous considerations were based on traditional types of varieties not met in growing today.

The work presents results of studies carried out last year in E.S. Przybroda on effect of sowing date on yielding of double low variety Star (DLF-Trifolium). Sowing date changed in the range from April 1 to May 15 in 5-10 days intervals. The variety sown in the beginning of April gave yields exceeding 40 dt/ha, but sown in the middle of May gave yield just little over 10 dt/ha. When variety Star was sown in the end of spring cereals sowing time (04.16-22) its yields were about 12 dt/ha (30%) less than in the of sowing in the beginning of that period (04.1-8). The reasons of so strong decrease of yield were probably changing day length and increasing deficits water deficits affecting decreased number of pod created by plant. Additionally these pods contained fewer seeds.

Wstęp i cel pracy

Wyniki wieloletnich badań przedstawionych na Konferencji "Rośliny oleiste" w roku ubiegłym wskazywały, że w warunkach Wielkopolski rzepak jary daje

bardzo niskie plon, przy jednocześnie dużej ich zmienności w latach (Muśnicki i in. 1997). Na tej podstawie nie można było zaliczyć go w tym regionie kraju do roślin oleistych zastępczych dla rzepaku ozimego. Mała wierność plonowania rzepaku jarego mogła być jednak uwarunkowana zmieniającym się w latach terminem jego zasiewu oraz specyficzną reakcją odmianową. Rozważania dotychczasowe były bowiem oparte na odmianach tradycyjnych, dziś już nie uprawianych. Tymczasem plony wzorcowych podwójnie ulepszonych odmian rzepaku jarego, zebrane w latach 1995–97 w doświadczeniach CORORU, ustępowały plonom rzepaku ozimego tego samego typu zaledwie o 27%, kształtując się na poziomie 25–31 dt/ha (Heiman 1998).

Celem referowanych badań było poznanie reakcji podwójnie ulepszanego rzepaku jarego, reprezentowanego przez jedyną zarejestrowaną w Polsce w roku 1997 odmianę Star hodowli DLF-Trifolium z Danii, na zmieniającą się długość dnia i zmieniające się zapasy dostępnej dla roślin wody w glebie oraz potencjalnych możliwości plonowania tej odmiany w zależności od terminu siewu.

Material i metoda

Doświadczenie polowe przeprowadzono w SD Przybroda na czarnych ziemiach szamotulskich, w stanowisku po wymarznitym rzepaku ozimym, wysiewając odmianę Star w okresie pomiędzy 1 kwietnia a 15 maja 1997 roku w siedmiu terminach co 5–10 dni. Nawożenie mineralne zastosowano na poziomie P — 70, K — 160, N — 100 kg/ha. Niezależnie od terminu siewu na 1 m² wysiewano po 150 nasion o pełnej wartości użytkowej, w rozstawie rzędów około 20 cm. W czasie wegetacji rzepak intensywnie chroniono przed szkodnikami, opryskując go aż 5-krotnie insektycydami z grupy pyretroidów. Zakres pomiarów i oznaczeń przedstawiono w zamieszczonych w pracy tabelach i na rysunku.

Wyniki

Zebrane wyniki przedstawiono w tabelach 1–5 i na rysunku 1. Dane zawarte w tabeli 1 wskazują, że długość okresu kiełkowania i wschodów ulegała skracaniu wraz z opóźnieniem terminu siewu z 22 do 7 dni. Zasadniczy wpływ na długość okresu wschodów miała temperatura gleby. W miarę jej wzrostu wraz z upływem wiosny okres kiełkowania nasion i wschodów ulegał skróceniu, jednak temperatury wyższe od 20°C nie różnicowały już długości tej fazy.

Tabela 1

Układ średnich temperatur gruntu na głębokości 5 cm (°C) w czasie wschodów rzepaku i długość trwania tej fazy (dni) — *Mean temperatures at 5 cm depth of ground (°C) during the emergence time of oilseed rape and duration time of emergence*

Data siewu <i>Sowing time</i>	Temperatura w dniu siewu <i>Temperature at sowing day</i>	Temperatury w czasie wschodów <i>Temperature in emergence time</i>		Długość fazy wschodów <i>Emergence length</i>
		rozpiętość — <i>range</i>	średnio — <i>average</i>	
1.04	8,6	3,6 – 8,9	5,8	22
8.04	4,2	3,6 – 8,6	6,3	18
16.04	4,3	4,3 – 12,9	8,9	16
22.04	7,8	7,2 – 14,6	11,4	13
1.05	11,4	10,7 – 15,8	14,6	10
10.05	13,0	13,0 – 20,8	20,0	7
15.05	19,5	15,1 – 20,8	21,4	7

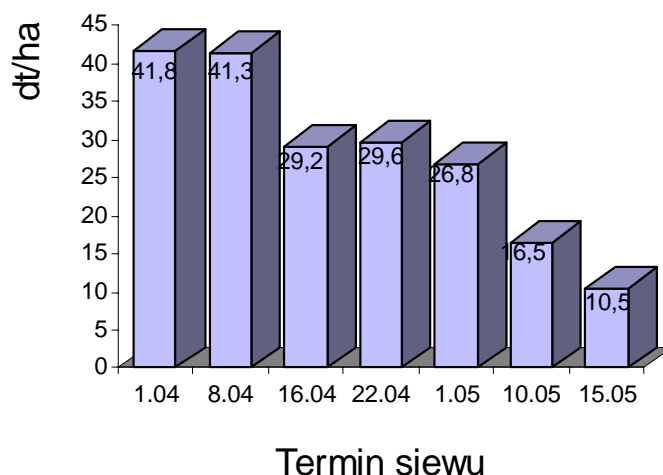
Termin siewu nie miał istotnego wpływu na ilość wzeszłych roślin, a także na ich wysokość i stopień rozgałęziania się, lecz w miarę opóźniania siewu rośliny rozgałęziały się coraz wyżej i miały płytsze grona owoconośne (tab. 2). Ich wylegnięcie przed zbiorem było w roku badań bardzo silne, wzrastając nieco wraz z opóźnieniem terminu siewu.

Tabela 2

Charakterystyka roślin dojrzewających — *Character of ripening plants*

Data siewu <i>Sowing time</i>	Wysokość roślin <i>Plant height</i> [cm]	Liczba rozgałęzień <i>Branches no.</i>	Osadzenie I-rozgałęz. <i>1st branch set</i> [cm]	Głębokość gron owoc. <i>Depth of pod bunch</i> [cm]	Ugięcie łanu <i>Crop inclination</i> [%]	Wyleganie <i>Lodging</i> [9-1]
1.04	123	3,5	53	46	60	4,0
8.04	125	3,4	53	47	61	4,0
16.04	123	3,7	58	43	62	3,8
22.04	126	3,3	64	44	64	3,5
1.05	130	3,8	69	43	68	3,8
10.05	132	3,2	75	41	68	3,5
15.05	127	3,2	76	37	69	3,8
NIR _{0,5}	—	—	5,4	6,4	6,2	—

Bardzo duży był wpływ terminu siewu na plon nasion (rys. 1). Rzepak zasiany na początku kwietnia plonował na poziomie 40 dt/ha. Przy opóźnieniu siewu do drugiej dekady kwietnia zebrano plony już o 30% (ok. 10 dt/ha) mniejsze, a dalsze opóźnienie zasiewów przynosiło coraz większe straty w plonach, tak że zasiany w połowie maja dał zaledwie 25% plonu z zasiewów najwcześniejszych. Straty w plonie przy tak późnym terminie siewu wynosiły aż ponad 30 dt/ha.



Rys. 1. Plon nasion rzepaku w zależności od terminu siewu — *Yield of oilseed rape depending on sowing time*

Dość wczesny siew podwójnie ulepszonych odmian rzepaku jarego — jednak dopiero w okresie pełni siewów zbóż jarych — zalecają Budzyński i Ojczyk (1996) oraz Wałkowski (1997), podobnie jak zalecał to dla rzepaków tradycyjnych Dembiński (1983). Żaden z tych autorów nie wskazywał jednak na aż tak drastyczne straty w plonach przy opóźnieniu zasiewów na 15–20 kwietnia. Przeciwnie, Dembiński uważał nawet za wskazane przy wczesnej wiosnie opóźnienie zasiewów rzepaku jarego po zakończeniu siewów zbóż.

O wysokości plonu rzepaku w doświadczeniu własnym decydowała przede wszystkim liczba łuszczyń zebranych z jednostki powierzchni, a w mniejszym stopniu masa nasion w łuszczyń (tab. 3). Obydwa te podstawowe elementy plonotwórcze malały, choć w niejednakowym stopniu, wraz z opóźnieniem terminu siewu. Gdy porówna się ukształtowanie szczegółowych elementów plonotwórczych (tab. 4), to można zauważyć, że o liczbie łuszczyń na jednostce powierzchni zdecydował tylko stopień obsadzenia roślin łuszczyń, gdyż zagęszczenie roślin nie zmieniało się istotnie. Natomiast o masie nasion w łuszczyń zdecydował stopień wypełnienia łuszczyń nasionami, przy mało zmieniającej się masie 1000 nasion.

Tabela 3

Plon nasion i podstawowe elementy struktury plonu w liczbach względnych
Seed yield and basic yieldmaking elements in relative numbers

Data siewu <i>Sowing time</i>	Plon nasion <i>Seed yield</i>	Liczba łuszczyń na 1 m ² <i>No of pods per sq. m</i>	Masa nasion w łuszczy. <i>Weight of seeds in pod</i>
1.04	41,8 dt/ha = 100	4.445 szt.= 100	94,0 mg = 100
8.04	99	102	97
16.04	70	71	99
22.04	71	74	96
1.05	64	69	93
10.05	39	43	91
15.05	25	28	90
NIR _{0,5}	4,5	x	x

Tabela 4

Szczegółowe elementy struktury plonu — *Particular yieldmaking elements*

Data siewu <i>Sowing time</i>	Liczba roślin zebranych z 1m ² <i>No of plants per sq. m</i>	Liczba łuszczyń na 1 roślinie <i>No of pods per plant</i>	Liczba nasion w łuszczyńce <i>No of seeds per pod</i>	Masa 1000 nasion <i>Weight of 1000 seeds</i>
1.04	120	37,0	21,6	4,35
8.04	118	38,6	22,1	4,11
16.04	117	27,0	20,4	4,54
22.04	120	27,4	21,4	4,19
1.05	117	26,2	19,6	4,55
10.05	118	16,4	19,2	4,46
15.05	118	10,5	19,3	4,40
NIR _{0,5}	—	x	x	x

W miarę opóźniania terminu siewu malało ponadto nagromadzenie tłuszczu w nasionach, lecz wzrastał udział w nich białka (tab. 5). Dane zawarte w tej tabeli wskazują także na tendencję wzrostową dla zawartości włókna i popiołu w nasionach zebranych z późniejszych zasiewów oraz brak wahań kierunkowych w zawartości bezazotowych związków wyciągowych.

Tabela 5

Zawartość surowych składników w suchej masie nasion
Content of crude chemical components in dry mass of seeds [%]

Data siewu <i>Sowing date</i>	Tłuszcz <i>Fat</i>	Białko <i>Protein</i>	Włókno <i>Fibre</i>	Popiół <i>Ash</i>	Bez-N wyciągowe <i>N-free extract</i>
1.04	45,4	19,9	3,7	4,4	26,6
8.04	44,7	20,2	3,9	4,2	27,0
16.04	44,4	20,2	3,8	4,1	27,5
22.04	43,9	21,1	4,2	4,4	26,4
1.05	41,2	22,6	4,1	4,6	27,5
10.05	40,0	23,5	4,2	4,6	27,7
15.05	39,9	24,4	4,2	4,6	26,9

Wnioski

1. W roku 1997 podwójnie ulepszony rzepak jary Star dał bardzo wysokie plony nasion, sięgające przy wczesnych siewach kwietniowych poziomu 40 dt/ha.
2. W miarę opóźniania terminu siewu poza 15 kwietnia plony rzepaku Star malały i przy zasiewie w połowie maja zebrano już tylko 25% plonów uzyskiwanych przy zasiewach dokonanych w początkach kwietnia.
3. Opóźnienie zasiewów rzepaku Star spowodowało spadek zawartości tłuszczu w nasionach oraz wzrost zawartości białka, a w mniejszym stopniu także wzrost zawartości włókna i popiołu.

Literatura

- Budzyński W., Ojczyk T. 1996. Rzepak — produkcja surowca olejarskiego. ART Olsztyn.
- Dembiński F. 1983. Jak uprawiać rzepak i rzepik. PWRiL Warszawa.
- Heimann S. 1998. Rzepak ozimy, rzepak jary — synteza wyników doświadczeń odmianowych, z. 1119, COBORU Słupia Wielka.
- Muśnicki Cz., Toboła P., Muśnicka B. 1997. Produkcyjność alternatywnych roślin oleistych w warunkach Wielkopolski oraz zmienność ich plonowania. *Rośliny Oleiste XVIII*, 2: 295-304.
- Wałkowski T. 1997. Rzepak jary. IHAR Poznań.