

Maria Wawrzyniak, Teresa Piętka, Krystyna Krótka

Institut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Zakład Roślin Oleistych w Poznaniu

Różnice w budowie morfologicznej roślin rzepaku ozimego w siewie jesiennym i wiosennym

Morphological difference of winter oilseed rape plants sown in spring and autumn

Słowa kluczowe: potrzeby wernalizacyjne, morfologia rozety

Key words: vernalisation requirements, morphological structure at rosette stage

W trakcie prac nad związkiem potrzeb jaryzacyjnych z zimotrwałością postawiono hipotezę, że różnice w budowie morfologicznej rozet rzepaku ozimego przed zahamowaniem wegetacji mogą wynikać z ich różnych potrzeb wernalizacyjnych. W celu weryfikacji tego założenia porównano budowę morfologiczną roślin rzepaku ozimego w siewie jesiennym i wiosennym. Wykazano korelację pomiędzy rozwojem rzepaku ozimego wysianego w sierpniu i czerwcu. Żaden z obiektów nie wykazał obniżonych potrzeb wernalizacyjnych. Otrzymane rezultaty pozwalają przypuszczać, że różnice w budowie morfologicznej rzepaku ozimego obserwowane jesienią, w przypadku badanych materiałów, nie są spowodowane rozpoczęciem rozwoju generatywnego i związanym z tym wydłużaniem pędu.

During the study of relationship between vernalisation requirements and winterhardiness hypothesis was made that morphological differences of winter oilseed rape plants at rosette stage in autumn were dependent on their vernalisation requirements. To check it we have compared morphological structure of plants which were sown in spring with those sown in autumn. Identity of development for plants sown at both dates was observed. Correlation between development of plants sown in spring and sown in autumn was proved. It was suggested that differences in the morphological structure of winter oilseed rape plants which we noted in the autumn were not connected with the beginning of generative growth.

Wstęp

Wyniki wieloletnich badań wskazują, że współcześnie uprawiane odmiany rzepaku ozimego podwójnie ulepszonego charakteryzują się mrozoodpornością porównywalną z odmianami konwencjonalnymi z lat 70-tych. Zimotrwałość tych odmian, rozumiana jako kompleksowa zdolność do radzenia sobie ze wszystkimi stresowymi czynnikami działającymi w trakcie zimy znacząco jednak odbiega od poziomu zimotrwałości odmian konwencjonalnych (Rapacz 1999).

Jednym z czynników mogących polepszyć zdolność do przetrzymywania rzepaku jest selekcja w kierunku poprawy budowy morfologicznej roślin rzepaku w fazie rozety jesienią. W prowadzonych w latach 1997–99 badaniach nad zimotrwałością materiałów wyjściowych rzepaku ozimego podwójnie ulepszonych wyprowadzanych w IHAR Poznań stwierdzono istotne zróżnicowanie linii hodowlanych pod względem parametrów biometrycznych określających budowę morfologiczną roślin w fazie 6–8 liści (Wawrzyniak i in. 1998). Za najbardziej pożądane uważa się formy tworzące niskie, nie wydłużone rozety, dobrze chroniące głęboko osadzony pąk wierzchołkowy. Budowa rozet rzepaku jest uwarunkowana genetycznie (Heimann 1994, Ogrodowczyk i in. 1998). Przypuszcza się że elongacja pędów może być powodowana rozpoczęciem rozwoju generatywnego jesienią, co może znacznie ograniczać zdolność do hartowania, decydującą o możliwości przetrzymywania roślin (Kacperska-Palacz 1978).

Celem badań było sprawdzenie, czy różnice w budowie rozet rzepaku ozimego wynikają z ich różnych potrzeb wernalizacyjnych.

Material i metody

Dla weryfikacji tego założenia porównano parametry budowy morfologicznej roślin rzepaku ozimego podwójnie ulepszonych w fazie 6–8, liści wysianego wiosną bez okresu jaryzacji, z analogicznymi parametrami budowy roślin wysianych w klasycznym terminie siewu ozimego.

Do badań użyto materiałów pochodzących ze 104 linii rzepaku ozimego podwójnie ulepszonych o ekstremalnie niskiej zawartości glukozyolanów. Doświadczenia z tymi liniami były wykonane na polach ZDHR Borowo. Założono trzy doświadczenia czteropowtórzeniowe z systematycznie rozmieszczonym — co piąte pole — wzorcem (odmiana Marita). Siew jesienny wykonano 30.08.1997, a siew wiosenny 3.06.1998. W obu terminach wysiano po 80 nasion na 1 m².

Badano następujące cechy budowy morfologicznej: wyniesienie pąka wierzchołkowego, grubość szyjki korzeniowej, świeżość i powietrznie suchą masę korzenia palowego. Pomiarów tych dokonywano dla obu terminów siewu, gdy rośliny znajdowały się w fazie 6–8 liści.

Ta faza rozwojowa zbiegła się jesienią z zahamowaniem wegetacji. Pobierano po 5 kolejno rosnących roślin z fragmentów pól o wyrównanej obsadzie. Dla doświadczeń wysianych wiosną określano zdolność do kwitnienia roślin pozbawionych okresu jaryzacji. Prowadzono obserwacje pojawiania się pędów generatywnych w okresie od 6 do 12 tygodnia po siewie.

Uzyskane dane z pomiarów cech morfologicznych poddano analizie statystycznej.

Wyniki i wnioski

Nie zaobserwowano kwitnienia roślin badanych w siewie wiosennym. Użyte w opisanych doświadczeniach linie hodowlane okazały się w pełni ozime — potrzebowały okresu jaryzacji do rozpoczęcia rozwoju generatywnego. Trwające wiele lat prace hodowlane nad poprawieniem zimotrwałości doprowadziły do wyselekcjonowania materiałów, u których brak jest cech rozety charakterystycznych dla roślin jarych

Obliczone współczynniki korelacji badanych cech morfologicznych roślin w fazie rozety 6–8 liści wskazują, że rośliny pochodzące z tych samych linii hodowlanych rozwijały się podobnie w obu terminach siewu (tab. 1).

Tabela 1
Współczynniki korelacji cech morfologicznych roślin rzepaku ozimego w fazie 6–8 liści w trakcie rozwoju jesiennego i wiosennego — *Correlation between the morphological characters of plants at the 6–8 leaf stage during spring and autumn growth*

Cecha <i>Trait</i>	Jesień — <i>Autumn</i>		
	wyniesienie stożka wzrostu <i>height of apical growing point</i>	grubość szyjki korzeniowej <i>hypocotyl diameter</i>	sucha masa korzenia <i>root weight</i>
Wiosna — <i>Spring</i>			
Wyniesienie stożka wzrostu <i>Height of apical growing point</i>	0,47**	0,37**	0,47**
Grubość szyjki korzeniowej <i>Hypocotyl diameter</i>	0,42**	0,51**	0,59**
Sucha masa korzenia <i>Root weight</i>	0,39**	0,48**	0,63**

** — istotność na poziomie $\alpha = 0,01$ — *significant at the α level = 0.01*

Doświadczenia wykazały różnice w budowie morfologicznej rozet analizowanych linii rzepaku ozimego (tab. 2). Nieznaczna elongacja pędów występująca u niektórych linii, powodująca większe wyniesienie pąka wierzchołkowego, obserwowana była zarówno u roślin wysiewanych w siewie wiosennym jak i jesiennym i wydaje się, że nie była w żaden sposób związana z ich rozwojem generatywnym.

Tabela 2

Zróznicowanie cech morfologicznych rozet rzepaku ozimego w siewie wiosennym i jesiennym — *Differentiation morphological characters of oilseed rape plants in rosette stage sown in spring and autumn*

Parametry budowy morfologicznej <i>Morphological structure</i>	Pora roku <i>Season</i>	Zakres zmienności <i>Range</i>	NIR _{0,05} <i>LSD_{0,05}</i>	F _{obliczone} <i>F_{calculated}</i>
Wyniesienie stożka wzrostu <i>Height of apical growing point</i>	Jesień <i>Autumn</i>	33,43 – 19,3	3,7	1,49**
	Wiosna <i>Spring</i>	68,78 – 40,31	9,825	3,41**
Grubość szyjki korzeniowej <i>Hypocotyl diameter</i>	Jesień <i>Autumn</i>	7,43 – 3,90	1,15	1,59**
	Wiosna <i>Spring</i>	9,33 – 6,45	1,598	1,05
Sucha masa korzeni <i>Root weight</i>	Jesień <i>Autumn</i>	1,45 – 0,30	0,30	1,99**
	Wiosna <i>Spring</i>	11,26 – 6,68	2,587	1,37*

Literatura

- Heimann S. 1994 Aktualne problemy oceny wartości gospodarczej odmian rzepaku ozimego. *Rośliny Oleiste XV*: 135-144.
- Kacperska-Palacz A. 1978. Mechanism of cold adaptation in herbaceous plants. W: Li P.H., Sakai A. *Plant cold hardiness and freezing stress- mechanisms and crop implication*. Academic Press, New York, 139-152.
- Ogrodowczyk M., Spasibionek S., Krzymański J. 1998. Różnice w rozwoju przed zimą korzeni i rozet rodów rzepaku ozimego podwójnie ulepszanego. *Rośliny Oleiste XIX (2)*: 399-412.
- Rapacz M. 1999. Co można zrobić aby poprawić zimotrwałość rzepaku ozimego – próba podpowiedzi ze strony fizjologii roślin. *Rośliny Oleiste XX*: 19-28.
- Wawrzyniak M., Piętka T., Krótka K. 1998. Morfologia rozety a zimotrwałość i plenność rodów rzepaku ozimego podwójnie ulepszanego. *Rośliny Oleiste XIX (2)*: 633-639.