

Marek Wójtowicz, Franciszek Wielebski

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin

Zakład Technologii Produkcji Roślin Oleistych i Wdrożeń w Poznaniu

Ocena plonowania wybranych odmian rzepaku podwójnie ulepszanego w latach 1991–95

An yield estimate of various cultivars of double low oilseed rape in 1991–95

Odmiana jest ważnym elementem decydującym o wielkości plonowania. Przeprowadzony w Stacji Doświadczalnej Zieleńcin eksperyment pozwolił wyróżnić odmianę rzepaku ozimego charakteryzującą się najwyższą wiernością plonowania — Polo, odporniejszą na suszę — Polo i Bor oraz z najwyższym potencjałem plonotwórczym — Silvia i Idol. Doświadczenie uwidoczniło znaczenie ilości i rozkładu opadów dla wielkości plonowania. Czynnikiem limitującym wysokość plonów był niedobór opadów w maju i ich nadmiar w lipcu. Wykazano również nadrzędne znaczenie warunków siedliskowych w kształtowaniu wysokości plonów.

Cultivar is an important element which affects the yield potential. In the Experimental Station Zieleńcin five years' trials were carried out with the purpose of finding the best yielding oilseed rape cultivar in changing climatic conditions. Polish cultivar Polo was characterised by the best fidelity of yielding. Polo and Bor were more resistant to drought. The experimental results revealed that the highest yield potential have had Silvia and Idol. Soil drought in May and excess of rainfall in July are limiting factors in obtaining high yields. The experiment shows superior influence of uncontrollable environment factors on yield level.

Wstęp

Ostatecznym celem prac hodowlanych jest wytworzenie odmian o najkorzystniejszych cechach rolniczych i technologicznych. Najistotniejszą cechą rolniczą jest plon nasion. Badania przeprowadzone przez Allena i Morgana (1972) oraz przez COBORU (Heimann 1990, 1992) wykazały różnice w plonowaniu badanych odmian rzepaku. Mcpherson (1987), Barszczak i in. (1989, 1990, 1991), Marska i Seidler (1989a, 1989b, 1990a, 1990b), Muśnicki (1989), Szukalski i in. (1989) dowodzą, że rody i odmiany rzepaku różnią się wysokością plonu w zależności od warunków wilgotnościowych siedliska. Szczególnie przydatne w ocenie odmian są wieloletnie doświadczenia porównawcze prowadzone w różnych warunkach siedliskowych.

Celem niniejszego opracowania jest ocena plonowania odmian rzepaku w różnych latach dla wskazania odmiany najwierniej plonującej oraz odmian odpornych na suszę i plonujących najwyżej w sprzyjających warunkach wilgotnościowych.

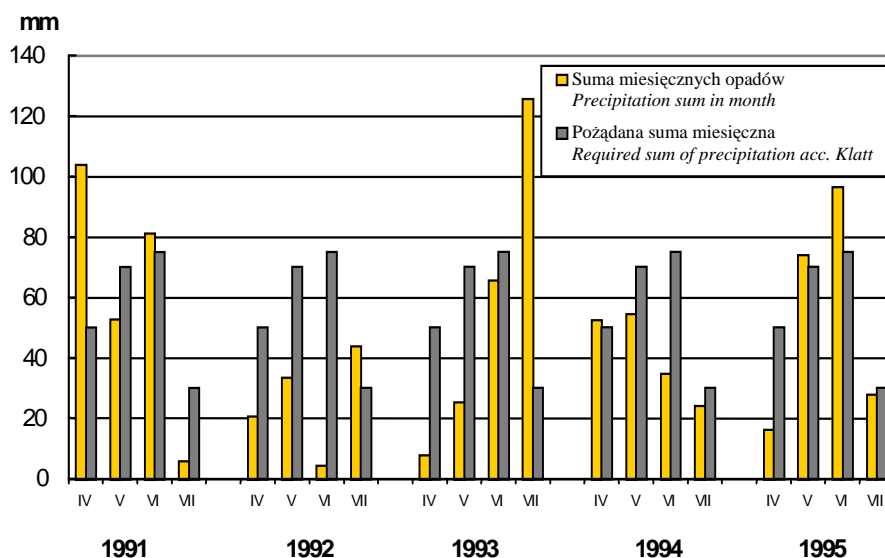
Material i metody

Doświadczenie prowadzono w Stacji Doświadczalnej Zielęcín na glebach brunatnych oraz pływach wytworzonych z gliny lekkiej należącej do kompleksu żytniego bardzo dobrego i dobrego oraz do klas bonitacyjnych od IIIb do IVb. Jesienią stosowano 80 kg/ha fosforu w formie superfosfatu pojedynczego, 160 kg/ha potasu w formie 60% soli potasowej i 40 kg/ha azotu w formie saletry amonowej. Azot wiosną wysiewano w formie saletry amonowej przed ruszeniem wegetacji oraz w fazie pąkowania w jednakowych dawkach po 70 kg/ha. Ilość wysiewu wynosiła 80 nasion/m², a rozstawa rzędów 25 cm. Materiałem badawczym były podwójnie ulepszone odmiany rzepaku ozimego znajdujące się w doborze odmian: Bolko, Bor, Leo, Mar, Marita, Poło, Lirajet, Liropa, Silvia i Idol.

Wyniki

W badanym pięcioleciu warunki meteorologiczne były zróżnicowane. Wiosna w roku 1991, głównie w kwietniu była wilgotna, natomiast w latach 1992 i 1993 odznaczała się przedłużającymi okresami suszy. W roku 1992 niedobór opadów wystąpił przede wszystkim w okresie dojrzewania, a w 1993 w okresie kwitnienia roślin rzepaku. Rok 1993 charakteryzował się również nadmiarem opadów w czasie zbioru rzepaku. Rozkład opadów w kolejnych latach zbliżony był do optymalnego z pewnymi niedoborami w czerwcu w roku 1994 i kwietniu w roku 1995 (rys. 1).

Zaopatrzenie roślin w wodę w głównej mierze decydowało o wysokości plonowania. Rzepak osiągnął najwyższe plony w roku 1994 i 1995, a najniższe w 1993. Większe znaczenie dla wielkości plonu miał rozkład opadów w okresie wiosny niż ich ilość. Niedostatek opadów w maju oraz nadmiar w lipcu istotnie ograniczyły wysokość plonowania wszystkich odmian, na co wskazują współczynniki korelacji plonu z ilością opadów w kolejnych miesiącach wiosny (tab. 1). Największy wpływ na kształtowanie wysokości plonów miały warunki meteorologiczne, co wykazują wyższe współczynniki zmienności obliczone dla średnich plonów z lat niż dla odmian w danym roku (tab. 2 i 3). Doświadczenie wykazało jednak również różnice w wysokości plonowania poszczególnych odmian w zmieniających się warunkach siedliskowych (rys. 2).



Rys. 1. Sumy miesięcznych opadów w wiosenno-letnim okresie wegetacji (kwiecień – lipiec)
Sum of month precipitation during spring-summer vegetation period (April – July)

Tabela 1

Wpływ ilości i rozkładu opadów w okresie wiosennej wegetacji na plon rzepaku wyrażony współczynnikiem korelacji — *Effect of rainfall rate and duration during the spring growing season on yield expressed by correlation coefficient*

Miesiąc — Month	Współczynnik korelacji — Correlation coefficient
Kwiecień — April	0,264
Maj — May	0,851*
Czerwiec — June	0,042
Lipiec — July	-0,847*
Kwiecień – lipiec — April – July	-0,048

Tabela 2

Zmienność wysokości plonowania odmian rzepaku w danym roku badań
Yield level variation of oilseed rape cultivar in particular year of investigation

Rok — Year	Współczynnik zmienności — Variation coefficient
1991	0,0958
1992	0,0702
1993	0,0852
1994	0,0453
1995	0,0610

Tabela 3

Zmienność wysokości plonowania rzepaku na przestrzeni lat
Yield level variation of oilseed rape in years

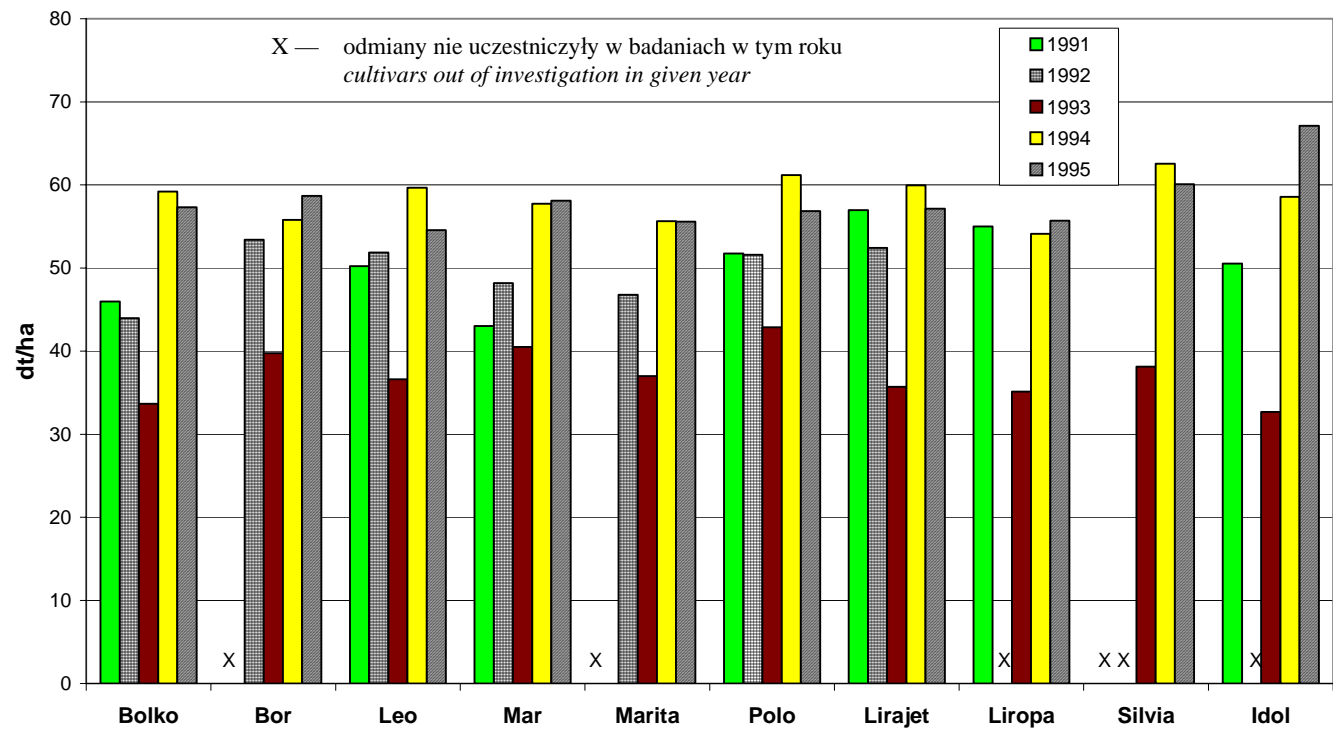
Lata — Years	Współczynnik zmienności — Variation coefficient
1993–95	0,2374
1992–95	0,1834
1991–95	0,1658

W latach z suchą wiosną (rok 1992 i 1993) w czołówce odmian najwyższej plonujących znalazły się odmiany Bor i Polo. Dwuletnie obserwacje reakcji odmian na przedłużające się niedobory wody pozwalają uznać wspomniane odmiany za odporniejsze na wiosenną suszę. Pośród odmian zagranicznych dobrze plonowały odmiana Lirajet w roku 1992 i Silvia w roku 1993. Natomiast nie sprawdziła się w warunkach suchej wiosny polska odmiana Bolko i francuska odmiana Idol. W roku 1991, o nadmiarze opadów w kwietniu, najwyższej plonowały niemieckie odmiany Liropa i Lirajet. W latach z korzystnym dla rzepaku rozkładem opadów wysoki potencjał plonotwórczy ujawniła odmiana Silvia, która w 1994 plonowała najwyższej, a w 1995 gorzej tylko od odmiany Idol. Z polskich odmian najlepiej w tym okresie plonowała odmiana Polo w 1994 i Bor w 1995 roku. Analiza wyników z lat grupujących te same odmiany wykazała, że najwierniej plonującą odmianą była polska odmiana Polo (tab. 4). Dobrą wiernością plonowania charakteryzowała się także niemiecka odmiana Lirajet. Dane z lat 1993–95 pozwalają na stwierdzenie że również bardzo wysoką wartością tej cechy odznacza się odmiana Silvia. Wyróżniają się także polskie odmiany Bor i Mar.

Tabela 4

Średnie plony badanych odmian rzepaku
Mean yields of investigated oilseed rape cultivars in years

Odmiana Variety	Lata — Years 1993–95	Lata — Years 1992–95	Lata — Years 1991–95
Bolko	50,0	48,5	48,0
Bor	51,4	51,9	
Leo	50,3	50,7	50,3
Mar	52,1	51,1	49,5
Marita	49,4	48,7	
Polo	53,6	53,1	52,8
Lirajet	50,9	51,3	52,4
Liropa	48,3		
Silvia	53,6		
Idol	52,8		
NIR 0,05	5,42	3,63	4,17



Rys. 2. Plony wybranych odmian rzepaku w latach 1991–1995 – Yield of particular oilseed rape in 1991–1995

Wnioski

1. Zdolność odmian do pożądaney reakcji na warunki wilgotnościowe ujawnia się w warunkach różnych od przeciętnych (susza lub dobre zaopatrzenie roślin w wodę).
2. Większy wpływ na plon ma rozłożenie opadów w krytycznym okresie wiosny niż ich sumaryczna ilość.
3. Niedobór opadów w maju oraz ich nadmiar w lipcu są istotnymi czynnikami limitującymi wysokość plonów wszystkich odmian rzepaku.
4. Wyższe współczynniki zmienności dla średnich plonów z lat niż dla odmian w danym roku wskazują na nadrzędne znaczenie warunków siedliskowych w kształtowaniu wysokości plonu.
5. Duża zmienność warunków pogodowych oraz niemożliwość postawienia wiarygodnej prognozy długoterminowej uwydatnia wartość odmian o wysokiej wierności plonowania.
6. Najwyższą wiernością plonowania wyróżniała się odmiana Polo.
7. Odmiany Polo i Bor są odporniejsze na suszę, a Silvia i Idol charakteryzowały się najwyższym potencjałem plonotwórczym

Literatura

- Allen E. J., Morgan D. J. 1972. A quantitative analysis of the effects of nitrogen on the growth, development and yield of oilseed rape. *J. Agric. Sci., Camb.* 78: 315-324.
- Barszczak Z., Barszczak T., Kot A. 1989. Wrażliwość odmian i rodów rzepaku ozimego na zakwaszenie i okresowy niedobór wody w glebie. *Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1988”*, cz. 1: 182-190.
- Barszczak Z., Barszczak T., Górczyński J., Kot A. 1990. Wpływ wilgotności, zakwaszenia gleby i dawki azotu na cechy morfologiczne roślin i plony odmian rzepaku ozimego. *Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1989”*, cz. 1: 173-182.
- Barszczak Z., Barszczak T., Górczyński J., Kot A. 1991a. Wpływ okresowej suszy, zakwaszenia gleby i dawki azotu na masę i skład chemiczny nasion rzepaku ozimego. *Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1990”*, cz. 1: 221-229.
- Barszczak Z., Barszczak T., Górczyński J., Kot A. 1991b. Effect of moisture, nitrogen doses and soil acidity on seed yield, chemical composition and thousand seed weight of some winter oilseed rape cultivars. *Proc. of the 8th Intern. Rapeseed Congress, Saskatoon*, t. 4: 1181-1185.
- Demiński F. 1983. Jak uprawiać rzepak i rzepik. PIWRiL, Warszawa, wydanie II poprawione.

- Heimann S. 1991. Rzepak ozimy — synteza wyników doświadczeń odmianowych za rok 1991. Zesz. odm. COBORU, 911.
- Heimann S. 1992. Rzepak ozimy — synteza wyników doświadczeń odmianowych za rok 1992. Zesz. odm. COBORU, 938.
- Klatt F. 1958. Technik und Anwendung der Feldberegnung. VEB Verlag.
- Marska E., Seidler M. 1989a. Wybrane parametry gospodarki wodnej podwójnie uszlachetnionych odmian rzepaku ozimego w warunkach zróżnicowanej wilgotności gleby. Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1988” cz. I: 152-161.
- Marska E., Seidler M. 1989b. Wpływ zróżnicowanej wilgotności gleby na morfologiczne cechy uszlachetnionych odmian rzepaku. Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1988” cz. I: 162-168.
- Marska E., Seidler M. 1990a. Niektóre cechy morfologiczne rzepaku ozimego w warunkach zmiennej wilgotności gleby. Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1989” cz. I: 199-210.
- Marska E., Seidler M. 1990b. Gospodarka wodna i struktura plonu rzepaku ozimego w warunkach zmiennej wilgotności gleby. Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1989” cz. I: 211-221.
- McPherson H., Scarth R., Rimmer S. R., McVetty P. B. E. 1987. The Effect of Drought Stress on Yield Determination in Oilseed Rape. Proc. of the 7th Intern. Rapeseed Congress, Poznań, nr 3: 822-827.
- Muśnicki Cz. 1989. Charakterystyka botaniczno-rolnicza rzepaku ozimego i jego plonowanie w zmiennych warunkach środowiskowo-agrotechnicznych. Roczn. Akademii Rolniczej w Poznaniu. Rozprawy naukowe, z. 191: 154.
- Szukalski H., Sikora H., Szukalska-Gołąb W. 1989. Reakcja różnych odmian rzepaku na wilgotność gleby. Zesz. probl. IHAR „Rośliny Oleiste. Wyniki badań za rok 1988” cz. I: 297-302.