

Marek Wójtowicz, Franciszek Wielebski

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin

Zakład Technologii Produkcji Roślin Oleistych i Wdrożeń w Poznaniu

Możliwość uprawy rzepaku jarego po wymarznętej plantacji rzepaku ozimego

Possibility of spring rape cultivation after frost damaged winter rape plantation

Eksperyment potwierdził że w sprzyjających warunkach wilgotnościowych w okresie wiosennej wegetacji jest możliwa uprawa rzepaku jarego po wymarznętej plantacji rzepaku ozimego. Poziom plonu zależał w znacznym stopniu od nawożenia azotowego i potencjału plonotwórczego odmiany. Przewidywana uprawa roli nie wpłynęła istotnie na plon głównie z powodu bardzo korzystnego rozkładu opadów w okresie wegetacji rzepaku jarego. W roku 1997 najbardziej godna polecenia do uprawy w odpowiednich warunkach wilgotnościowych okazała się odmiana Star.

The experiment shows the possibility of spring rape cultivation after frost damaged winter rape plantation when moisture conditions in spring were favourable. The yield level depended greatly on nitrogen fertilization and variety potential. Seedbed preparations do not exert significant effect on yield mainly because of favourable rainfall duration during the growing season. In the year 1997, Star appears to be the most recommendable variety in adequate moisture conditions.

Wstęp

Masowe wymarznienie rzepaku ozimego stawia przemysł tłuszczowy przed problemem niedostatku krajowego surowca do produkcji oleju. Wyjściem z tej sytuacji może być uprawa rzepaku jarego. Takie następstwo roślin jest dopuszczalne ponieważ rzepak jary może być uprawiany po prawie wszystkich herbicydach stosowanych pod rzepak ozimy. Ponadto zastosowane jesienią nawożenie fosforowo-potasowe pod rzepak ozimy w pełni pokrywa zapotrzebowanie rzepaku jarego na te składniki. Uzupełnienia wymaga tylko nawożenie azotowe.

Czynnikiem limitującym wysokość plonowania rzepaku jarego jest niedostateczna ilość opadów na wiosnę. Z tego względu istotnego znaczenia nabiera przygotowanie pola do siewu.

Ważnym elementem decydującym o wysokości plonowania jest także potencjał plonotwórczy odmiany. Potrzebna jest zatem dokładna charakterystyka

aktualnie uprawianych odmian z uwzględnieniem ich reakcji na czynniki klimatyczne i agrotechniczne.

Dane z literatury na temat uprawy rzepaku jarego (Dembiński 1975, 1983; Heimann 1995, Mrówczyński i in. 1996) wykazują że sposób przedsięwziętej uprawy, wielkość nawożenia azotowego i potencjał plonotwórczy odmiany decydują o wielkości plonu nasion. Zbadanie wpływu tych czynników było tematem omówionych doświadczeń.

Material i metody

W celu realizacji tego zagadnienia na polach po wymarznętym rzepaku ozimym założono doświadczenie z rzepakiem jarym w czterech powtórzeniach. Schemat obejmował:

- I. Cztery sposoby uprawy:
 1. Orka wiosenna + 2 x włókowanie + 2 x bronowanie
 2. Brona talerzowa + 2 x bronowanie
 3. Kultywator o łapach sztywnych + 2 x bronowanie
 4. Rototiler + wał ugniatający + brona
- II. Cztery poziomy nawożenia azotowego: 0, 40, 80, 120 kg N/ha
- III. Trzy podwójnie ulepszone odmiany rzepaku jarego: Star, Evita, Lisonne.

Doświadczenie przeprowadzono w Zielęcinie w roku 1997 w stanowisku po wymarznętym rzepaku ozimym, na glebie brunatnej kompleksu żytniego, klasy bonitacyjnej IVa. Siew rzepaku dokonano w dniu 10.04 w ilości 150 nasion/m² i rozstawie 30 cm.

Wyniki

Przebieg pogody w całym okresie wegetacji stwarzał idealne warunki do wzrostu i rozwoju rzepaku jarego. Układ podstawowych parametrów pogody był bliski optymalnego i korzystnie oddziaływał na wzrost i rozwój rzepaku. Z wyjątkiem czerwca, w pozostałych miesiącach opady znacznie przewyższały średnie wieloletnie (tab. 1). Również średnie temperatury miesięczne były wyższe od średnich z wielolecia. Od początku wegetacji aż do zbioru było bardzo wilgotno i dość ciepło. Wilgotna i umiarkowanie ciepła pogoda w drugiej dekadzie kwietnia sprawiła w miarę szybkie i równomierne wschody roślin na wszystkich poletkach, niezależnie od sposobu przedsięwziętego przygotowania gleby.

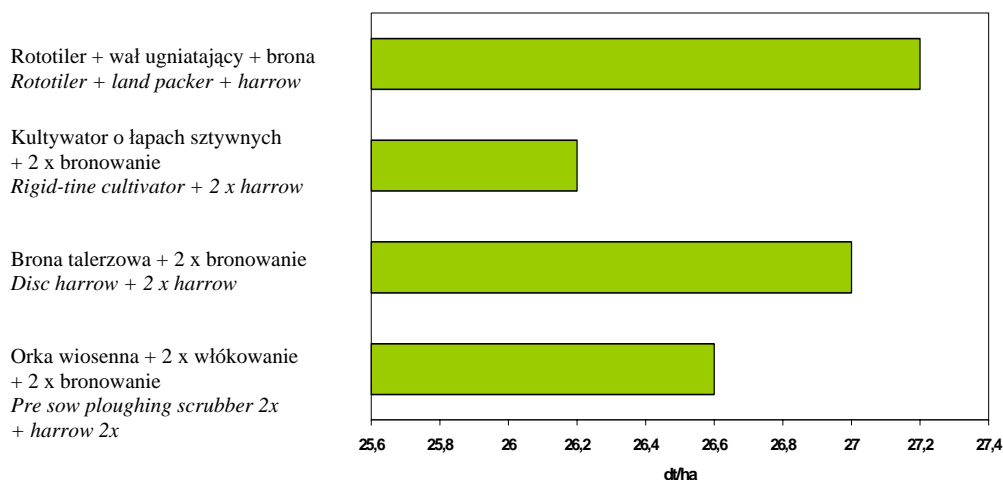
Tabela 1

Zestawienie sum opadów w mm i średnich temperatur powietrza w °C za okres wegetacji rzepaku jarego na tle wielolecia — *Comparison of precipitation sum and mean air temperature (in °C) during oil spring rape vegetation season against the background of many years' data*

	Miesiące — Months				
	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Opady — Precipitations</i>					
Suma miesięczna w okresie wegetacji 1997 <i>Sum in particular month in vegetation season 1997</i>	40,0	77,2	44,3	108,5	85,2
Średnia wieloletnia — <i>Perennial mean</i>	35,8	50,6	75,0	57,2	57,2
Odchylenie — <i>Deviation</i>	+ 4,2	+ 26,6	- 30,7	+ 51,3	+ 27,0
<i>Temperatura — Temperature</i>					
Średnia miesięczna w okresie wegetacji 1997 <i>Mean in particular month in vegetation season 1997</i>	6,8	14,4	18,4	19,4	20,8
Średnia wieloletnia — <i>Perennial mean</i>	7,4	12,9	16,5	18,0	17,4
Odchylenie — <i>Deviation</i>	- 0,6	+ 1,5	+ 1,9	+ 1,4	+ 3,4

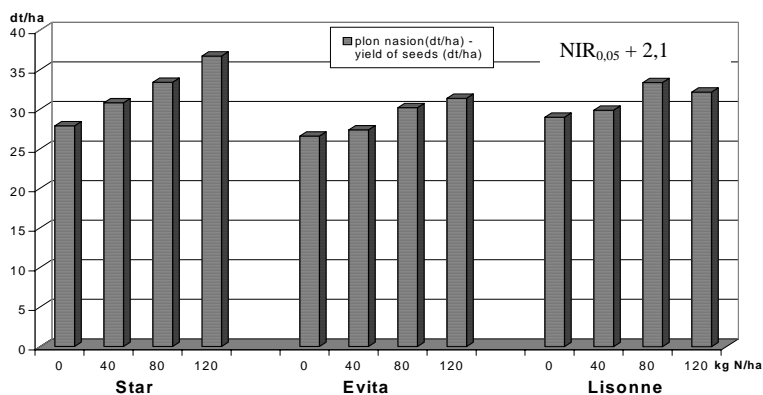
Różnice we wzroście i rozwoju roślin spowodowane przedsięwziętą uprawą roli wystąpiły tylko w początkowym okresie wegetacji. Rzepak rozwijał się nieco szybciej na kombinacji 3 (kultywator o łapach sztywnych + 2 x bronowanie) i 4 (rototiler + wał ugniatający + brona), gdzie zakrycie międzyrzędzi i początek pąkowania nastąpiły 1–2 dni wcześniej. Już jednak w fazie początku kwitnienia nie było różnic w tempie rozwoju pomiędzy roślinami rzepaku na badanych sposobach uprawy. Przed zbiorem rośliny nie różniły się pokrojem ani elementami struktury plonu. Przedsięwzięta uprawa nie różnicowała istotnie plonu oraz wartości technologicznej nasion.

Doświadczenie wykazało, że orkę wiosenną można było zastąpić innymi zabiegami uprawowymi, które tylko płytko spulchniają glebę. W tym przypadku bardzo dobre efekty dawało zastosowanie rototilera + wału ugniatającego i brony (rys. 1). Niewielki wpływ sposobu uprawy był efektem bardzo korzystnych warunków pogodowych panujących w całym okresie wegetacji rzepaku jarego. Duża ilość opadów zapewniła dobry rozwój rzepaku oraz niwelowała różnice, które mogłyby wynikać ze sposobu przedsięwziętego przygotowania gleby. Można jednak przypuszczać, że w warunkach mniej sprzyjających rozwojowi roślin sposób uprawy wpłynąłby istotnie na wielkość plonowania.

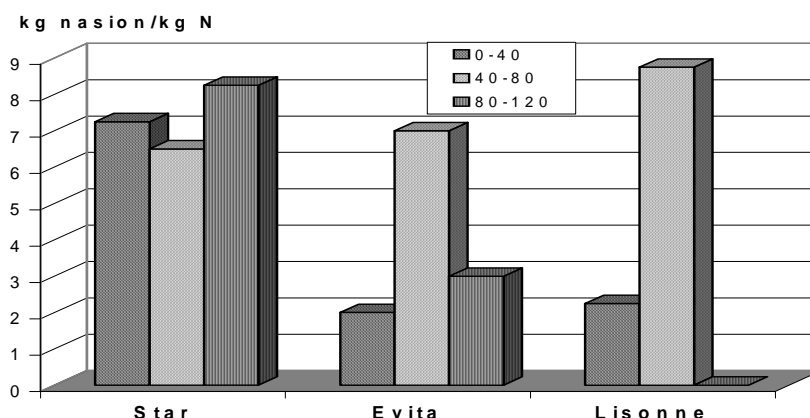


Rys. 1. Średni plon nasion badanych odmian w zależności od sposobu przedsięwzięcia przygotowania gleby — *Mean yield of oilseed rape varieties depending upon pre sowing soil preparation*

Czynnikami znacznie silniej oddziaływującymi okazały się nawożenie azotowe oraz plonotwórczy potencjał odmiany. Doświadczenie wykazało różną reakcję badanych odmian na poziom nawożenia azotem (rys. 2). Plon odmian Star i Evita wzrastał do dawki 120 kg N/ha, natomiast u odmiany Lisonne przy tej dawce nastąpiło nieznaczne obniżenie plonu. Najniżej plonowała odmiana Evita, a najwyższej odmiana Star. Dawka 120 kg N/ha okazała się nieproduktywna dla odmiany Evita i Lisonne (rys. 3).



Rys. 2. Wpływ wiosennego nawożenia azotem na plon nasion badanych odmian rzepaku jarego [dt/ha] — *Effect of spring nitrogen fertilization on yield of spring oilseed rape varieties [dt/ha]*



Rys. 3. Produktivność nawożenia azotem trzech odmian rzepaku jarego [kg nasion/kg N]
Nitrogen fertilization productivity of three spring oilseed rape varieties [kg seeds/kg N]

Nawożenie azotowe zwiększyło istotnie wyleganie roślin przed zbiorem, natomiast nie różnicowało elementów struktury plonu. Jedynie liczba łuszczyn na roślinie wzrastała nieistotnie pod wpływem tego czynnika (rys. 4).

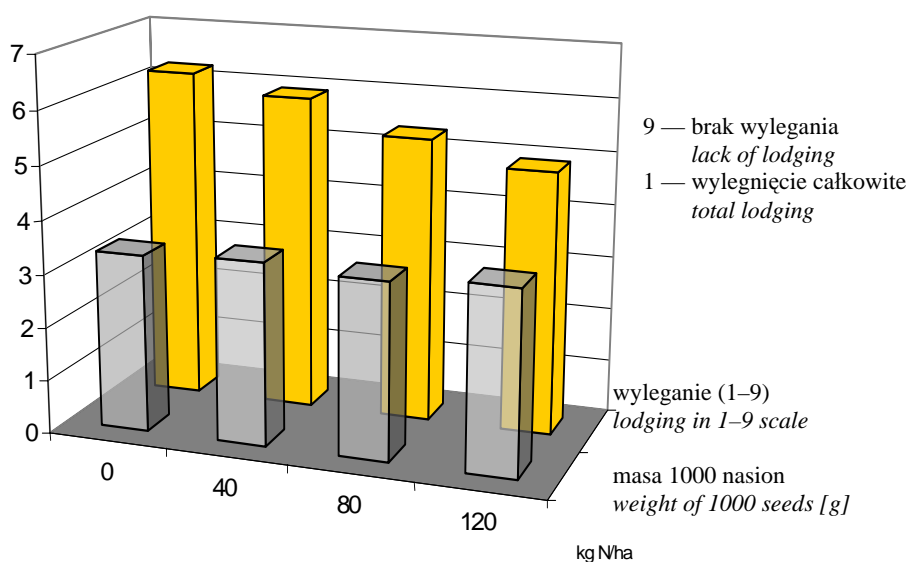
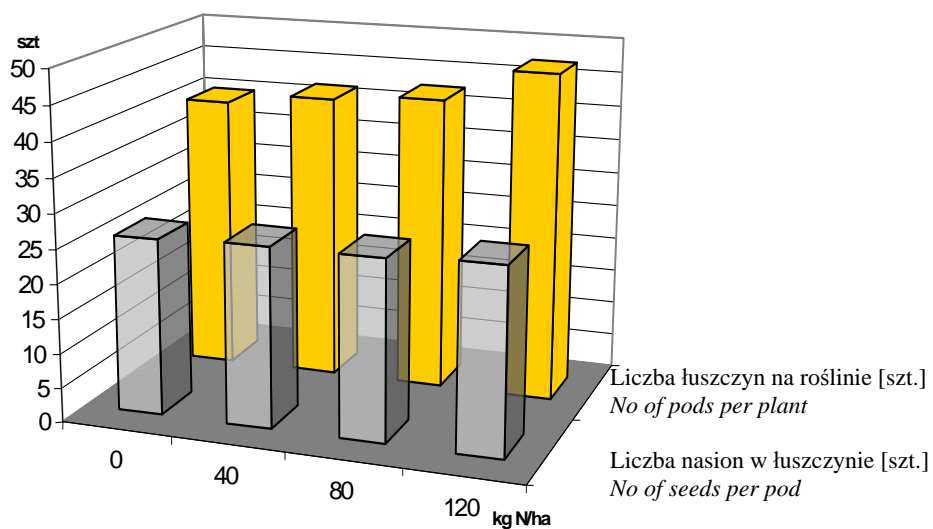
Nawożenie azotowe spowodowało wzrost zawartości białka kosztem zawartości tłuszczu w nasionach. Najwyższą zawartością tłuszczu charakteryzowała się odmiana Lisonne, a najniższą Evita. Plon tłuszczu był zależny głównie od plonu nasion. Odmiany różniły się zawartością glukozyolanów w nasionach. Wyższą zawartością glukozyolanów charakteryzowała się odmiana Star (rys. 5).

Korzystne warunki wegetacji spowodowały, że plony rzepaku jarego były wysokie. W zależności od poziomu nawożenia i odmiany wynosiły 26,6–36,7 dt/ha.

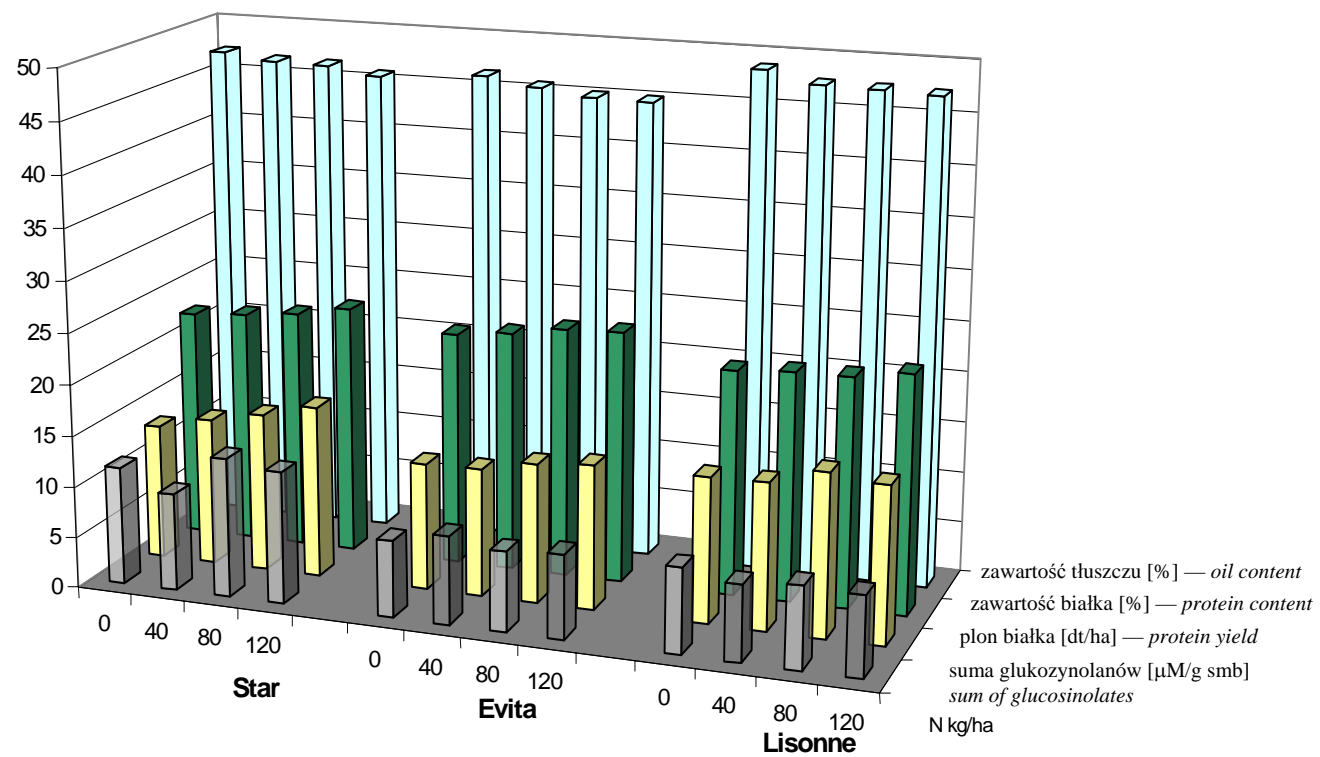
Doświadczenie potwierdziło możliwość uprawy rzepaku jarego po wymarznętych plantacjach rzepaku ozimego w sprzyjających warunkach wilgotnościowych (suma opadów od IV do końca VII wynosiła 270 mm i przewyższała średnią wieloletnią o 51 mm). Ponadto badania wykazały wartość odmiany Star na wszystkich poziomach nawożenia oraz odmiany Lisonne przy dawkach do 80 kg N/ha.

W doświadczeniu porównywane były następujące odmiany (tab. 2):

- Star — odmiana najbardziej intensywna, najwyżej plonująca, o najwyższej masie 1000 nasion oraz najwyższej zawartości glukozyolanów.
- Lisonne — odmiana średnio intensywna, wysoko plonująca, o najwyższej zawartości tłuszczu, najbardziej odporna na wyleganie, o najniższej masie 1000 nasion i zawartości glukozyolanów.
- Evita — odmiana plonująca najniżej, o najniższej zawartości tłuszczu i najslabszej odporności na wyleganie.



Rys. 4. Wpływ wiosennego nawożenia azotem na elementy struktury plonu i odporność na wyleganie rzepaku jarego — *Effect of spring nitrogen fertilization on yield components and lodging of spring oilseed rape*



Rys. 5. Wartość użytkowa nasion badanych podwójnie ulepszonych odmian rzepaku jarego w zależności od nawożenia azotowego
Seed utilization value of spring double low oilseed rape varieties depending upon nitrogen fertilization

Tabela 2

Charakterystyka odmian — *Varieties characteristic*

Odmiana <i>Variety</i>	Plon nasion <i>Yield of seeds</i> [dt/ha]	MTN <i>Weight of 1000 seeds</i> [g]	Zawartość — <i>Content</i>		Plon tłuszczu <i>Yield of oil</i> [dt/ha]	Wysokość roślin <i>Plants high</i> [cm]	Wyleganie skala 1–9 <i>Lodging</i> 1–9 scale
			glukozynolany <i>glucosinolates</i> [μM/g nasion]	tłuszcz <i>fat</i> [%]			
Star	32,2	3,61	11,90	46,5	15,0	98,5	5,4
Evita	28,9	3,35	8,03	45,6	13,2	105	5,2
Lisone	31,1	3,17	7,88	47,9	14,9	102	6,2

Wnioski

1. Wyniki doświadczenia potwierdziły możliwość uprawy rzepaku jarego po wymarznionych plantacjach rzepaku ozimego w sprzyjających warunkach wilgotnościowych.
2. Nawożenie azotowe oraz potencjał plonotwórczy odmiany miały decydujący wpływ na wielkość plonowania.
3. Brak istotnego zróżnicowania efektów przedsięwziętej uprawy roli mógł wynikać z bardzo korzystnego rozkładu opadów w okresie wegetacji rzepaku jarego.
4. Odmianą najbardziej wartościową była odmiana Star.

Literatura

- Dembiński F. 1975. Rośliny oleiste. PIWRiL, Warszawa, wydanie III poprawione.
- Dembiński F. 1983. Jak uprawiać rzepak i rzepik. PIWRiL, Warszawa, wydanie II poprawione.
- Heimann S. 1995. Czy rzepak jary podwójnie ulepszony może być szansą dla rolnictwa? Polski Farmer nr 6.
- Mrówczyński M., Jajor E., Paradowski A., Heimann S. 1996. Rzepak jary – uprawa i ochrona. Ochrona Roślin 11: 3-6.