

OCENA PLONOWANIA I ELEMENTÓW STRUKTURY PLONU ODMIAN I POPULACJI SOCZEWICY JADALNEJ

Szymon Dziamba, Maria Cebula, Urszula Bojarska

Akademia Rolnicza w Lublinie

WSTĘP

Jeszcze przed II wojną światową w Polsce uprawiano soczewicę na powierzchni 1400 ha [2]. W miarę intensyfikacji naszego rolnictwa soczewica niemalże całkowicie została wyparta z uprawy polowej [5]. Do niedawna można ją było spotkać sporadycznie na niewielkich powierzchniach w indywidualnych gospodarstwach, w których uprawiano ją wyłącznie na użytek własny [7]. Dzisiaj soczewica w Polsce podobnie jak i w świecie przeżywa swój renesans. Podejmowane są wszelkiego rodzaju prace badawcze, w tym hodowlane [1, 2, 3, 5, 7, 8, 11].

Osiągnięciem polskiej hodowli było wpisanie do rejestru w roku 1996 pierwszych rodzimych odmian soczewicy o nazwach Anita i Tina. Odmiany te powstały z inspiracji Mariana Milczaka z Akademii Rolniczej w Lublinie [6].

METODYKA BADAŃ

W latach 1992-1994, na polach RZD Felin Akademii Rolniczej w Lublinie, przeprowadzono doświadczenie mikropoletkowe z soczewicą. W doświadczeniu badano 3 odmiany soczewicy (Trebišovska, Okula, Dnieprowskaja), 2 rody hodowlane (JEC 188, LGR 2) i 14 populacji pochodzących z różnych miejscowości (Wojśławice, Puławy, Bełżyce, Anopol, Łuków, Suwałki, Rozdziałów, Łoski, Chełm 1, Chełm 2, Felin, Sienica Różana, Najwcześniejsza, Ruda Huta).

Gleby tego Zakładu wytworzone są z pyłów pochodzenia lessowego (lekka glina pylasta) o odczynie lekko kwaśnym, wysokiej zasobności w fosfor i potas. Przedplonem było pszenżyto uprawiane na ziarno. Po sprzęcie przedplonu wykonano podorywkę, którą pielęgnowano, a następnie orkę zimową. Wiosną pod kultywator wniesiono nawożenie fosforowo-potasowe w ilości 50 kg P₂O₅ i 70 kg K₂O na ha. Nawożenie azotem w dawce 20 kg ha/ha stosowano przed siewem pod bronę. Doświadczenie zakładano metodą losowanych bloków w 4 powtórzeniach. Wielkość poletka do zbioru wynosiła 1 m². Nasiona przed siewem zaprawiano zaprawą nasienną i szczepionką bakteryjną *Rhizobium leguminosarum*. Siewu dokonano ręcznie. Soczewicę w każdym roku wysiewano jak najwcześniej w rozstawie 2 x 20 cm.

Pielęgnacja soczewicy polegała na 1-2 krotnym motyczeniu międzyrzędzi. Zbiór roślin odbywał się ręcznie. Po zbiorze określono plon nasion (g/m²). Na 30 roślinach z każdego obiektu wykonano pomiary biometryczne.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Plonowanie soczewicy było silnie zróżnicowane pomiędzy odmianami, mniejsze natomiast różnice wystąpiły pomiędzy latami badań (tab.1).

Tabela 1. Plon nasion soczewicy w g z 1 m²
 Table 1. Lentil seed yield in g per 1 m²

Odmiany i populacje Cultivars and populations	1992	1993	1994	Średnia Mean	% wzorca % of model
Trebišovska	296,4	121,4	258,3	225,4	100,0
Okula	342,8	213,9	258,0	268,9	119,3
Dnieprowskaja	291,8	122,5	200,0	204,8	99,9
Wojśławice	222,6	114,9	216,7	184,7	81,9
JEC 188	312,9	161,3	275,0	249,7	110,8
Puławy	269,9	152,7	208,3	210,3	93,3
Bełżyce	253,4	131,8	308,3	231,2	102,6
Annopol	246,1	231,0	283,3	253,5	112,5
Łuków	329,4	144,9	250,0	241,4	111,0
Suwałki	274,7	126,4	250,0	217,0	96,3
Rozdziałów	228,2	167,9	250,0	215,4	95,6
Łódki	334,7	132,7	216,7	228,0	101,2
Chełm 1	224,3	133,4	150,0	169,2	75,1
Chełm 2	228,6	168,5	316,7	237,9	105,5
Felin	361,7	297,7	341,7	333,7	148,0
Sienica Różana	289,3	75,0	250,0	204,8	90,9
Najwcześniejsza	109,8	68,8	133,3	104,0	46,1
LGR 2	-	136,1	283,3	209,7	93,0
Ruda Huta	404,9	148,8	266,7	273,5	121,3
Średnia - Mean	278,9	149,9	247,8	224,4	-
NIR - LSD _{p = 0,05}	30,2	61,4	44,2	47,4	-

Średnio w 3-leciu w warunkach doświadczenia istotnie najwyżej plonowała selekcjonowana od roku 1986 miejscowa populacja z Felina, najniżej zaś nieznana populacja określana jako Najwcześniejsza. Jeżeli plony odmiany Trebišovska przyjmujemy za 100 % (jako wzorzec), to najlepsza odmiana plonowała na poziomie 140 %, a najłabsza 46,1 % w stosunku do wzorca. Spośród badanych odmian aż 9 plonowało powyżej wzorca. Oprócz populacji z Felina do bardziej interesujących należy także zaliczyć drobnonaśienną populację o czerwonych liścieniach, pochodzącą z Rudej Huty. Pod względem wysokości plonu nasion przewyższała ona badane w doświadczeniu odmiany oryginalne. W Polsce najczęściej występującą w doświadczeniach odmianą jest Trebišovska [1, 2, 3, 7, 8, 11]. W doświadczeniach Dziamby i Sochaja [2] odmiana Trebišovska plonowała najwyżej, nieco niżej plonowała odmiana Okula, ale była to różnica nieistotna. Brak istotnych różnic w plonowaniu tych odmian potwierdzają także wyniki niniejszego doświadczenia.

Istotne różnice w plonowaniu soczewicy wystąpiły pomiędzy latami. Najkorzystniejsze pod względem otrzymanych plonów były okresy wegetacji 1992 i 1994 (różnica nieistotna). Najmniej sprzyjającym jej plonowaniu był rok 1993. Według opinii Gubišovej [4], różnice w plonowaniu soczewicy pomiędzy odmianami są mniejsze aniżeli pomiędzy latami badań. W naszym doświadczeniu było akurat odwrotnie. Różnice pomiędzy odmianami były daleko większe, aniżeli pomiędzy latami badań.

Wyniki pomiarów biometrycznych (średnie z 3 lat) przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Charakterystyka odmian i populacji soczewicy
Table 2. Character of lentil cultivars and populations

Odmiany i populacje Cultivars and populations	Wysokość roślin Plant height cm	Wysokość osadzenia 1. strąka Height of 1st pod position cm	Liczba - Number			Masa nasion z rośliny Weight of seeds per plant g	Masa 1000 nasion Weight of 1000 seeds g
			rozgałęzień I rzędu of primary branches	strąków na 1 roślinie of pods per plant	nasion z 1 rośliny of seeds per plant		
Trebišovska	41,0	20,5	3,2	69,8	77,0	1,823	24,9
Okula	40,3	23,2	2,5	35,1	35,8	2,000	58,1
Dnieprowskaja	39,3	21,3	2,4	34,1	31,6	1,429	46,4
Wojślawice	44,0	25,3	2,5	83,1	50,2	1,024	21,0
JEC 188	45,7	24,2	3,1	77,3	117,6	2,301	21,3
Puławy	42,6	25,3	2,7	59,7	75,6	1,478	18,8
Bełżyce	45,8	21,9	2,2	81,2	103,1	2,053	18,8
Annapol	41,9	22,2	2,5	72,6	82,3	2,471	28,7
Zalesie	42,6	21,9	3,2	82,7	103,0	1,768	18,6
Suwałki	44,2	22,2	2,9	79,1	92,2	1,602	19,7
Rozdziałów	46,3	24,0	2,3	71,2	90,4	1,609	18,9
Łóski	46,8	23,8	2,7	83,6	102,6	1,963	19,9
Chełm 1	46,3	26,6	2,4	59,5	73,8	1,532	19,5
Chełm 2	38,5	18,5	2,6	66,8	76,0	1,821	27,7
Felin	37,4	21,3	3,0	74,1	88,3	2,568	27,5
Sienica Różana	47,6	27,1	3,0	74,1	78,6	1,378	17,6
Najwcześniejsza	27,6	9,0	1,6	32,6	37,9	1,100	31,2
LGR 2	39,3	19,4	3,4	45,0	50,8	1,771	31,4
Ruda Huta	48,7	23,5	2,9	97,4	99,8	1,817	18,3
Średnia - Mean	42,4	22,2	2,7	67,3	77,2	1,764	25,7
Współczynnik zmienności, % Coefficient of variability, %	11,7	17,6	15,9	27,6	32,7	23,3	41,2
NIR - LSD _{p=0,05}	9,3	5,2	6,5	21,5	54,2	0,15	9,4

Wysokość roślin w zależności od odmiany wahała się w granicach od 27,6 do 48,7 cm. Średnia wysokość roślin w 3-leciu, niezależnie od odmiany i roku badań, wynosiła 42,4 cm. Większość badanych w doświadczeniu populacji pod względem wysokości roślin przewyższała oryginalne odmiany. W doświadczeniach Dziamby i Sochaja [2] wysokość roślin w zależności od odmiany i okresu wegetacji zawierała się w przedziale 32,7-64,7 cm. Na wartości tej cechy silniejszy wpływ wywierały warunki pogodowe.

Wysokość osadzenia 1. strąka była istotnie zróżnicowana pomiędzy odmianami. Według Milczaka i wsp. [5] wysokość osadzenia pierwszych dolnych strąków, ze względu na straty przy zbiorze kosiarką lub kombajnem, powinna wynosić co najmniej 25 cm. W przedstawionym doświadczeniu warunek ten spełniały 4 populacje. Średnia wysokość osadzenia 1. strąka, niezależnie od odmiany i roku badań, wynosiła 22,2 cm. Cecha ta podlega dużej zmienności pod wpływem warunków pogodowych [1, 2, 3, 5].

Liczba rozgałęzień I rzędu zawierała się w przedziale od 1,6 do 3,4, średnio 2,8. Podobną wartość tej cechy odnotowano i w innych doświadczeniach [2, 10].

Liczba strąków wykształconych na roślinie, w zależności od odmiany, średnio w 3-leciu wahała się w granicach od 32,6 do 97,4. Mniejszą liczbę strąków wykształcały odmiany wczesne (populacja Najwcześniejsza) i wielkonasienne (Okula, Dnieprowskaja), większą natomiast późne i drobnonasienne, jak np. populacja z Rudej Huty. W doświadczeniach innych autorów [2] liczba strąków wykształconych na roślinie, w zależności od odmiany i roku badań, zawierała się w przedziale 13,1-78,2.

Liczba nasion z rośliny wykazuje dużą zmienność pomiędzy odmianami. Podobnie jak i w przypadku liczby strąków wykształconych, mniejszą liczbę nasion wykształciły odmiany wczesne i wielkonasienne, większą zaś późne i drobnonasienne. Zależność tę potwierdzono także w innych doświadczeniach [2, 5]. W miarę przechodzenia od formy drobnonasiennej do wielkonasiennej liczba nasion z rośliny malała. Średnia liczba nasion z rośliny w warunkach doświadczenia wynosiła 77,2 i w zależności od odmiany wahała się w granicach od 37,9 do 117,6.

Masa nasion z rośliny wahała się w granicach od 1,024 (populacja z Wojśławic) do 2,568 g (populacja z Felina). Według badań niektórych autorów [2, 5] cecha ta wykazuje największą zmienność, co stwierdzono także w naszym doświadczeniu. Niezależnie od odmiany i roku badań średnia masa nasion z rośliny wynosiła 1,764 g. Spośród 19 badanych odmian i populacji u 11 masa ta była wyższa od średniej. W doświadczeniach Milczaka i in. [5] najniższą masę nasion z rośliny stwierdzono w grupie odmian drobnonasiennych, najwyższą zaś u odmian grubonasiennych. Podobna prawidłowość wystąpiła także w badaniach Piroga i Śmiałowskiego [9]. Wyniki własnego doświadczenia takiej zależności nie potwierdzają.

Masa 1000 nasion wykazywała dużą zmienność pomiędzy latami, co potwierdzają także badania innych autorów [1, 2]. Średnia masa 1000 nasion w 3-leciu wynosiła 25,7 g. W zależności od odmiany wahała się w granicach od 18,3 (populacja z Rudej Huty) do 58,1 (Okula). W doświadczeniu Dziamby i Sochaja [2], MTN w poszczególnych grupach odmian zawierała się w przedziałach: 25,7-61,0 g wielkonasienne, 22,0-43,4 g średnionasienne i 9,4-29,8 g drobnonasienne. Tak duże zróżnicowanie w wartościach tej cechy powoduje, że ta sama odmiana w zależności od roku badań może być zaliczana do różnych grup.

WNIOSKI

1. Na wielkość plonu nasion soczewicy istotny wpływ wywierały warunki pogodowe. Najwyżej plonującą w warunkach doświadczenia okazała się miejscowa populacja z Felina.

2. Wyniki przeprowadzonych pomiarów biometrycznych wskazują na duże zróżnicowanie pomiędzy odmianami i populacjami szeregu cech. Największą zmiennością odznaczała się masa 1000 nasion, liczba i masa nasion z rośliny oraz liczba strąków wykształconych.

LITERATURA

- [1] DZIAMBBA Sz., 1991: Wpływ terminu i gęstości siewu na produktywność soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* Medic). *Fragm. Agron.*, 1: 5-11.
- [2] DZIAMBBA Sz., SOCHAJ J., 1993: Zmienność plonowania i elementów struktury plonu soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* Medic.). *Rocz. Nauk Roln.*, s.A, 110: 103-109.
- [3] DZIAMBBA Sz., MIROŚLAW H., 1994: Wpływ inokulacji nasion soczewicy szczepami *Rhizobium* na plonowanie. *Biul. IHAR*, 189: 85-90.
- [4] GUBIŠOWA V., 1979: Výška úrody šošovice a jej istota v jednotlivých ročníkoch. *Uroda*, 10: 454-455.
- [5] MILCZAK M., GRYKA J., SEGIT Z., 1991: Zmienność i współzależność niektórych cech ilościowych u soczewicy (*Lens culinaris* Medic). *Biul. IHAR*, 179: 59-65.
- [6] MILCZAK M., 1996: Dorobek naukowy, dydaktyczny i hodowlany prof. dr. hab. Mariana Milczaka w latach 1954-1996. AR Lublin.
- [7] PAWŁOWSKI F., JĘDRUSZCZAK M., BOJARCZYK M., 1988): Plonowanie soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* Medic) w środkowo-wschodniej Polsce w zależności od gęstości siewu. *Biul. IHAR*, 168: 109-116.
- [8] PAWŁOWSKI F., BUJAK K., 1989: Wpływ rozstawy rzędów i ilości wysiewu na plonowanie soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* Medic). *Pam. Puł.*, 95: 157-167.
- [9] PIRÓG H., ŚMIAŁOWSKI T., 1984: Ocena wybranych cech morfologicznych soczewicy jadalnej (*Lens esculenta* Moench.). *Biul. IHAR*, 155: 179-185.
- [10] PIRÓG H., 1993: Zdolność plonowania nowych rodów soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* L.). *Fragm. Agron.*, 2: 76-85.
- [11] WESOŁOWSKI M., 1991: Wpływ herbicydów na plonowanie i zachwaszczenie soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* Medic). Cz.I. Plonowanie soczewicy jadalnej. *Ann. UMCS, Sectio E, XLVI*, 3: 11-20.

STRESZCZENIE

W doświadczeniu badano 19 odmian i populacji soczewicy jadalnej. Najwyżej plonującą była selekcyjowana populacja z Felina. Z elementów struktury plonu największą zmienność wykazywały: masa 1000 nasion, liczba, masa nasion z rośliny i liczba strąków wykształconych.

EVALUATION OF YIELDING AND YIELD STRUCTURE ELEMENTS OF LENTIL CULTIVARS AND POPULATIONS

Szymon Dziamba, Maria Cebula, Urszula Bojarska
University of Agriculture, Lublin

Summary

The experiment aimed to 19 cultivars of lentil for their yielding and yield structure characteristics. The highest yield was obtained from Felin selected population. Among yield structure elements the largest variability showed: 1000 seeds weight, the number and mass of seeds per plant, and the number of pods per plant.

prof. dr hab. Szymon Dziamba
Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin AR
ul. Akademicka 15
20-950 Lublin