

BADANIA NAD OPTYMALNYM TERMINEM I ZAGĘSZCZENIEM SIEWU NASION LONASU ROCZNEGO (*Lonas annua* (L.) VINES ET DRUCE) BEZPOŚREDNIO DO GRUNTU W UPRAWIE NA SUCHE BUKIETY

Katarzyna Karczmarz, Halina Laskowska

Streszczenie. W latach 1998–2000 przeprowadzono badania, których celem było określenie optymalnego terminu i normy siewu w uprawie polowej lonasu rocznego (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce). Nasiona wysiewano w trzech różnych terminach: I termin – 4 maja, 29 i 28 kwietnia; II termin – 14, 10 i 8 maja; III termin – 24, 20 i 19 maja. W każdym z terminów zastosowano pięć norm wysiewu: 40, 60, 80, 100 i 120 g·100 m⁻². Stwierdzono korzystny wpływ wcześniejszych terminów siewu na jakość roślin. Wykazano ponadto, że rośliny uprawiane na poletkach o najniższej normie wysiewu charakteryzowały się największą liczbą rozgałęzień I rzędu.

Słowa kluczowe: *Lonas annua*, sposób uprawy, termin siewu, norma siewu

WSTĘP

Na świecie w dalszym ciągu wzrasta zapotrzebowanie na rośliny do zasuszania. Obecnie światowym potentatem jest Australia, co wiąże się z bogactwem tamtejszej flory wprost stworzonej do utrwalania. W Europie największymi producentami są ogrodnicy holenderscy, którzy uprawiają rośliny na suche bukiety na powierzchni ponad 500 ha [Thal 1991, 1997]. Najważniejszymi rynkami zbytu tych roślin są Niemcy, Francja, Włochy. Obserwuje się również szybki wzrost eksportu do USA i Japonii [Hogewoning 1994].

Również w Polsce uprawa roślin nadających się do zasuszania i wykorzystania na suche wiązanki roślinne nabiera większego znaczenia. Łagodniejszy klimat spowodował, że produkcja roślin ozdobnych, ich konserwacja i barwienie nabierają coraz większego znaczenia na zachodzie Polski. Na pozostałym terenie kraju moda na uprawę roślin nadających się do suszenia dopiero nabiera znaczenia. Bodźcem do wprowadzenia tak specyficznej produkcji jest przede wszystkim duże zapotrzebowanie w krajach Europy Zachodniej na suszony materiał roślinny, jako surowiec do tworzenia różnorodnych kompozycji. Asortyment roślin na suche bukiety powinien być duży, kolorystycz-

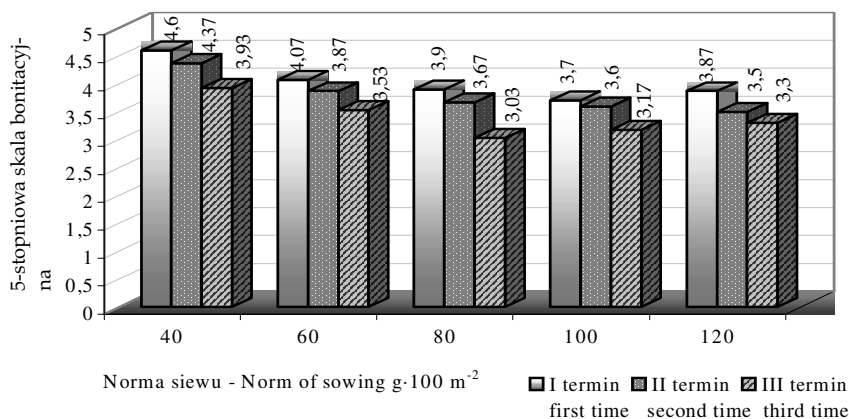
nie zróżnicowany, atrakcyjny dla kupującego. Powinny to być rośliny wysokiej jakości, a więc trwałe, niekruszące się i dobrze zabarwione [Nowak 1995]. Na urozmaicenie asortymentu, poprawę jakości suszu i wzrost opłacalności mogą wpłynąć badania naukowe i popularyzacja ich wyników wśród producentów.

W doświadczeniu określono optymalny termin i normę siewu w uprawie polowej lonasu rocznego – rośliny nadającej się do suszenia i układania.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1998–2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym Akademii Rolniczej w Felinie na glebie płowej zawierającej ok. 1,6% materii organicznej, o pH 6,7.

Oceniono wpływ trzech różnych terminów i pięciu norm siewu na wartość dekoracyjną roślin lonasu rocznego (rys. 1). Nasiona wysiewano w trzech różnych terminach: I termin – 4 maja, 29 i 28 kwietnia; II termin – 14, 10 i 8 maja; III termin – 24, 20 i 19 maja (wg kolejności lat badań), w rzędy co 25 cm. Wschodów nie przerywano. Różnice terminu wysiewu nasion w poszczególnych latach wynikały ze zmiennego układu warunków meteorologicznych uniemożliwiających realizację planowanego siewu. W 1998 roku pierwszy termin siewu przewidziany na III dekadę kwietnia był niemożliwy do wykonania, gdyż do końca kwietnia trwał wiosenne obsychanie gleby.



Rys. 1. Wartość dekoracyjna *Lonas annua* (L.) Vines et Druce w zależności od terminu i normy siewu w 5-stopniowej skali bonitacyjnej (średnio z lat 1998–2000)

Fig. 1. Decorative value of *Lonas annua* (L.) Vines et Druce in relation to the sowing date and rate according to a 5-grade bonitation scale (mean values from the years 1998–2000)

W każdym z zaplanowanych terminów zastosowano pięć norm wysiewu: 40, 60, 80, 100 i 120 g·100 m⁻².

Po osiągnięciu dojrzałości zbiorczej (80% kwiatostanów na plantacji w pełnym rozkwicie, a pędy kwiatostanowe wybarwione na kolor czerwonobrunatny) z każdego

poletka wybierano losowo po 15 roślin i określono następujące cechy: wysokość pędu głównego, średnicę kwiatostanu na pędzie głównym, liczbę rozgałęzień I rzędu.

Doświadczenia założono w układzie bloków losowych w 5 powtórzeniach. Powtórzenie stanowiło poletko o powierzchni 1,2 m². Wyniki badań opracowano statystycznie trójczynnikiem analizą wariancji. Istotności różnic między średnimi stwierdzono za pomocą przedziałów ufności T-Tukeya, przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI BADAŃ

W przeprowadzonych badaniach nad lonasem rocznym wynika, że najkorzystniej na cechy morfologiczne tego gatunku wpłynął najwcześniejszy termin siewu nasion (28 kwietnia – 4 maja).

Rośliny wysiewane w tym terminie uzyskały istotnie największą średnicę kwiatostanów na pędzie głównym (3,21 cm) (tab. 2) i liczbę pędów bocznych I rzędu (7,19 szt.) (tab. 3). Niemniej jednak w terminie tym zaobserwowano ograniczony wzrost roślin. Rośliny lonasu otrzymane z pierwszego terminu siewu były istotnie najniższe (47,92 cm) (tab. 1).

Analizując wpływ norm wysiewu na cechy jakościowe roślin lonasu, stwierdzono, że istotnie najwięcej pędów bocznych I rzędu wykształciły rośliny z najniższej zastosowanej normy wysiewu, tj. 40 g·100 m⁻² (6,90 szt.·rośl.⁻¹), a najmniej bocznych rozgałęzień zaobserwowano u roślin lonasu, którego nasiona wysiano w ilości 80 g·100 m⁻² (5,59 szt.·rośl.⁻¹).

Tabela 1. Wysokość (cm) pędu głównego roślin *Lonas annua* (L.) Vines et Druce
Table 1. Main shoot height (cm) of *Lonas annua* (L.) Vines et Druce

Lata Years (A)	Termin siewu Sowing date (B)	Norma siewu Rate of sowing g·100 m ² (C)					Średnie Means	
		40	60	80	100	120	A	B
1998	4 maja 4 th May	47,68	47,98	47,28	48,33	48,10	56,15a	47,92b*
	14 maja 14 th May	58,40	60,44	58,54	61,44	60,68		
	24 maja 24 th May	61,72	62,36	60,08	59,26	60,04		
1999	29 kwietnia 29 th April	50,58	54,32	51,52	52,80	52,60	48,75b	48,15b**
	10 maja 10 th May	44,62	48,86	46,04	46,60	49,62		
	20 maja 20 th May	45,00	49,10	46,22	45,52	47,90		
2000	28 kwietnia 28 th April	44,79	41,65	43,24	44,38	43,61	42,58c	51,41a***
	8 maja 8 th May	41,48	37,61	37,01	35,72	35,21		
	19 maja 19 th May	46,35	47,37	46,93	46,90	46,53		
Średnie – Means c		48,96	49,96	48,54	48,99	49,36		

NIR_{0,05} a = 1,50; b = 1,50; *pierwszy termin siewu, **drugi termin siewu, ***trzeci termin siewu. Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie

LSD_{0,05} a = 1,50; b = 1,50; *first sowing date, **second sowing date, ***third sowing date. Means in columns marked with the same letter do not differ significantly

Tabela 2. Średnica (cm) kwiatostanu na pędzie głównym roślin *Lonas annua* (L.) Vines et Druce
 Table 2. Inflorescence diameter (cm) on the main shoot of *Lonas annua* (L.) Vines et Druce

Lata Years (A)	Termin siewu Sowing date (B)	Norma siewu Rate of sowing g·100 m ⁻² (C)					Średnie Means	
		40	60	80	100	120	A	B
1998	4 maja 4 th May	3,19	3,12	3,15	3,24	3,35		
	14 maja 14 th May	3,57	3,08	3,04	3,28	3,30	2,96b	3,21a*
	24 maja 24 th May	2,02	2,22	2,06	2,98	2,78		
1999	29 kwietnia 29 th April	2,98	3,12	2,90	3,18	2,98		
	10 maja 10 th May	3,42	3,36	3,10	3,12	3,24	3,16a	2,91b**
	20 maja 20 th May	3,06	3,28	3,20	3,46	3,14		
2000	28 kwietnia 28 th April	3,40	3,12	3,40	3,30	3,71		
	8 maja 8 th May	2,56	1,93	2,34	2,08	2,33	3,02ab	3,02b***
	19 maja	3,55	3,55	3,44	3,32	3,35		
Średnie – Means c		3,08	2,97	2,96	3,10	3,13		

NIR_{0,05} a = 0,15; b = 0,15; *pierwszy termin siewu, **drugi termin siewu, ***trzeci termin siewu. Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie

LSD_{0,05} a = 0,15; b = 0,15; *first sowing date, **second sowing date, ***third sowing date. Means in columns marked with the same letter do not differ significantly

Tabela 3. Liczba rozgałęzień I rzędu roślin *Lonas annua* (L.) Vines et Druce
 Table 3. Number of embranchments of the I order of *Lonas annua* (L.) Vines et Druce [each] plants

Lata Years (A)	Termin siewu Sowing date (B)	Norma siewu – Rate of sowing g·100 m ⁻² (C)					Średnie Means	
		40	60	80	100	120	A	B
1998	4 maja 4 th May	7,96	6,84	6,88	7,48	7,26		
	14 maja 14 th May	7,50	5,62	5,91	6,60	6,76	6,31b	7,19a*
	24 maja 24 th May	5,58	5,76	4,76	5,08	4,72		
1999	29 kwietnia 29 th April	5,78	3,94	4,14	4,04	3,90		
	10 maja 10 th May	7,74	5,08	4,64	4,48	4,18	4,37c	5,21b**
	20 maja 20 th May	4,14	3,36	4,00	3,58	2,66		
2000	28 kwietnia 28 th April	10,14	9,73	9,62	9,56	10,62		
	8 maja 8 th May	4,73	3,33	4,05	3,53	4,04	7,07a	5,35b***
	19 maja 19 th May	8,53	8,12	6,33	6,98	6,72		
Średnie – Means c		6,90A	5,75B	5,59B	5,70B	5,65B		

NIR_{0,05} dla a = 0,49; b = 0,49; c = 0,74; *pierwszy termin siewu, **drugi termin siewu, ***trzeci termin siewu. Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie

LSD_{0,05} a = 0,49; b = 0,49; c = 0,74; *first sowing date, **second sowing date, ***third sowing date. Means in columns marked with the same letter do not differ significantly

Z porównania całego trzyletniego cyklu trwania doświadczenia wynika, że istotnie najdłuższe pędy wytworzyły rośliny w pierwszym roku badań (56,15 cm), najkrótsze zaś – w trzecim roku badań (42,58 cm). Najokazalsze kwiatostany wykształciły rośliny rosnące w drugim roku prowadzenia doświadczenia (3,16 m), a najmniej efektywne kwiatostany odnotowano u roślin uzyskanych z pierwszego roku badań (2,96 cm). Zdecydowanie największą liczbę bocznych rozgałęzień I rzędu wytworzyły rośliny uprawiane w trzecim roku trwania eksperymentu (7,07 szt.·rośl.⁻¹). Najgorsze pod tym względem wyniki osiągnięto w drugim roku badań (4,37 szt.·rośl.⁻¹).

DYSKUSJA

Spśród badanych terminów siewu optymalnym w warunkach Lubelszczyzny okazał się termin najwcześniejszy 28 kwietnia – 4 maja. Rośliny wysiewane w tym terminie uzyskały najwyższą jakość ocenianą średnicą kwiatostanów na pędzie głównym i liczbą pędów bocznych I rzędu. Rośliny lonasu otrzymane z pierwszego terminu siewu były najniższe. Jednak z uwagi na to, że w suchych wiązkach pełnią one rolę wypełniaczy, nie wpłynęło to negatywnie na jakość roślin. Pozytywny wpływ wcześniejszego wysiewu nasion na cechy jakościowe roślin wykazał Kordana i in. [1998] na jeżówce purpurowej. Wraga i Wróblewska [2000], donoszą, że znaczne opóźnienie (około 1 miesiąca) siewu nasion driakwi gwiaździstej (*Scabiosa stellata* L.) istotnie obniżyło liczbę zbranych pędów kwiatostanowych.

Dostępne piśmiennictwo donosi, że na plon i jakość roślin wpływa również norma wysiewu. Według ogólnie określonych norm wysiewu dla lonasu rocznego do obsiewu 100 m² powierzchni należy przygotować 70–80 g nasion [Walz 1998, Nowak 2000]. Pytlewski [1995] zaleca zagęszczenie siewu odpowiadające 100 g·100 m⁻².

W przeprowadzonych badaniach norma wysiewu nie miała istotnego wpływu na badane cechy tego gatunku. Jedynie liczba pędów bocznych I rzędu roślin była istotnie największa na obiektach przy najmniejszej gęstości siewu, równej 40 g·100 m⁻². Brak istotnych różnic w cechach jakościowych określających rośliny przy zwiększonej gęstości ich siewu został potwierdzony w badaniach Burdy [2000] na słoneczniku zwyczajnym. Natomiast Kordana i in. [1997] w swych badaniach dowiedli, że wzrost gęstości siewu spowodował obniżenie jakości ziela melisy lekarskiej.

Zdaniem Dyducha [1996] zmienny układ czynników pogodowych w istotny sposób modyfikuje jakość roślin uprawnych. Na podstawie wyników uzyskanych z badań nad lonasem rocznym należy przychylić się do powyższego stwierdzenia. Najniższe wartości odnośnie walorów dekoracyjnych tej rośliny uzyskano w latach 1999–2000 przy drugim terminie siewu, przypadającym na I dekadę maja. W tym terminie w 1999 roku suma dekadowa opadów była o ponad 74% niższa w porównaniu do pierwszego roku badań. Natomiast w 2000 roku odnotowano brak opadów w tej dekadzie. Stan taki Pi-skornik [1994] określa mianem suszy glebowej, której towarzyszy znaczny niedobór wody fizjologicznej dostępnej w glebie, będący wynikiem długotrwałego braku opadów atmosferycznych.

WNIOSKI

1. Lonas roczny jest przydatny do uprawy w warunkach glebowo-klimatycznych Lubelszczyzny, z przeznaczeniem do tworzenia kompozycji suchych.

2. Optymalnym terminem siewu nasion lonasu rocznego bezpośrednio do gruntu okazał się termin najwcześniejszy, 28 kwietnia – 4 maja. Wysiewając nasiona w tym terminie, uzyskano najwyższą jakość roślin ocenianą średnicą kwiatostanów i liczbą rozgałęzień I rzędu.

3. Rośliny lonasu rocznego uzyskane z siewu nasion bezpośrednio do gruntu w najniższej normie 40 g·100 m⁻² wytworzyły największą liczbę bocznych rozgałęzień I rzędu.

PIŚMIENNICTWO

- Dyduch J., 1996. Badania nad optymalnym zagęszczeniem w polu roślin wysadkowych selera naciowego (*Apium graveolens* L. var. *dulce* Pers.) w uprawie na nasiona. Ann. UMCS, sec. EEE, IV, 29–36.
- Hogewoning W., 1994. Uprawa roślin na suche bukiety w Holandii. Mat. Sem. Nowe kierunki w uprawie i wykorzystaniu roślin na suche bukiety. ISiK Skierniewice, 2–11.
- Kordana S., Kucharski W. A., Nowak D., Załęcki R., 1998. Badania uprawowe jeżówki purpurowej (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.). Herba Polonica. Tom XLIV, Nr 2, 108–113.
- Nowak J., 1995. Uprawa roślin na suche bukiety. Mat. Konf. Uprawa i wykorzystanie roślin na suche bukiety. ISiK Skierniewice, 13 grudnia.
- Nowak J., 2000. Rośliny na suche bukiety: uprawa, suszenie, farbowanie i preparowanie. Hortpress, Warszawa.
- Piskornik Z., 1994. Fizjologia roślin dla wydziałów ogrodniczych. Cz. II. Wyd. AR, Kraków.
- Pytlewski Cz., 1995. Organizacja produkcji roślin przeznaczonych do zasuszania. Mat. Sem. Nowe kierunki w uprawie i wykorzystaniu roślin na suche bukiety. ISiK Skierniewice, 12–16.
- Thal J., 1991. Tendenzen im Trockenblumen-Anbau. Gartenb. u. Gartenw. 11, 565–566.
- Thal J., 1997. Produktionsschwerpunkt für Trockenblumen. Taspo Gartenbaumagaz. 7, 26–27.
- Walz... Hauptkatalog, 1998. Beschreibender Katalog für Erwerbsgärtner, 81.
- Wraga K., Wróblewska A., 2000. Wpływ terminu siewu na plon pędów kwiatostanowych drakwi gwiazdzistej (*Scabiosa stellata* L.). Mat. Sem. Techniki szklarniowe i rośliny cebulowe. ISiK Skierniewice, 19–20 października, 71–72.

STUDIES ON THE OPTIMUM SOWING DATE AND SOWING DENSITY OF THE *Lonas annua* (L.) VINES ET DRUCE SOWN DIRECTLY INTO THE GROUND AND CULTIVATED FOR DRIED BOUQUETS

Abstract. In the years 1998–2000, studies were undertaken to determine the optimal sowing date and sowing density for the field cultivation of (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce). Seeds were sown in three different periods, on the following dates: 1st period – 4th May, 29th and 28th April; 2nd period – 14th, 10th and 8th May; 3rd period – 24th, 20th and 19th May. Five sowing rates were applied on each of the sowing dates, i.e.: 40, 60, 80, 100 and 120

g·100 m⁻². The favourable influence of the early sowing dates on the plants quality was observed. Moreover, it was proved that plants grown on plots with the lowest sowing rates were characterised by the highest number of embranchments of the I order.

Key words: *Lonas annua*, cultivation, sowing time, rate of sowing

Katarzyna Karczmarsz, Katedra Ochrony Roślin i Krajobrazu, Katolicki Uniwersytet Lubelski, Al. Racławickie 14, 20-950 Lublin, e-mail: kkaracz@kul.lublin.pl

Halina Laskowska, Katedra Roślin Ozdobnych, Akademia Rolnicza w Lublinie, ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin