

KWITNIENIE I JAKOŚĆ KWIATOSTANÓW LONASU ROZCZNEGO (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce) W ZALEŻNOŚCI OD SPOSOBU UPRAWY

Katarzyna Karczmarz¹, Halina Laskowska²

¹Katolicki Uniwersytet Lubelski

²Akademia Rolnicza w Lublinie

Streszczenie. Badania przeprowadzono w latach 1998–2000. Badano wpływ terminu i normy siewu na plonowanie i jakość kwiatostanów lonasu rocznego (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce). Nasiona wysiewano bezpośrednio do gruntu 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. W każdym z zaplanowanych terminów zastosowano następujące normy 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 czerwono-brunatny) rośliny wrywano z pola. Spośród badanych terminów siewu istotnie najobficiej kwitnące rośliny (10,62 szt.·rośl.⁻¹), o największej liczbie koszyczków w kwiatostanie (18,49 szt.), uzyskano z najwcześniejszego terminu siewu nasion. Najkorzystniej na liczebność kwiatostanów na roślinie wpłynęła najniższa norma wysiewu nasion, odpowiadająca 40 g·100 m⁻². Rośliny z tej kombinacji wykazały tendencję do obfitszego kwitnienia.

Słowa kluczowe: *Lonas annua*, termin siewu, norma siewu, plon, jakość

WSTĘP

Polska eksportuje znaczne ilości roślin zasuszonych. Jednakże już od wielu lat nie obserwuje się istotnych zmian w produkcji roślin do kompozycji suchych. W uprawie dominują trawy, wśród nich ważną pozycję zajmują zboża, ponieważ ich produkcja i przygotowanie do sprzedaży są stosunkowo łatwe nawet dla mało wykwalifikowanych producentów. Asortyment roślin na suche bukiety powinien być duży, kolorystycznie zróżnicowany, atrakcyjny dla kupującego. Powinny to być rośliny wysokiej jakości, a więc trwałe, niekruszące się i dobrze zabarwione. Na urozmaicenie asortymentu, po-

Adres do korespondencji – Corresponding author: Katarzyna Karczmarz, Katedra Ochrony Roślin i Krajobrazu Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, ul. Konstantynów 1H, 20-708 Lublin, e-mail: kkarcz@kul.lublin.pl; Halina Laskowska, Katedra Roślin Ozdobnych Akademii Rolniczej w Lublinie, ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin

prawę jakości suszu i wzrost opłacalności mogą wpłynąć badania naukowe i popularyzacja ich wyników wśród producentów. Niestety, pomimo znaczącej pozycji roślin na suche bukiety w polskiej produkcji kwiatarskiej, prowadzi się u nas bardzo mało prac badawczych dotyczących tej grupy roślin. Niewiele prac można także znaleźć w literaturze zagranicznej.

W ostatnich latach coraz częściej polecanym gatunkiem do suchych wiązanek jest lonas roczny (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce). Roślina ta należy do rodziny *Asteraceae* [Heywood 1995], dziko występuje w północno-zachodniej Afryce, na południu Włoch i Sycylii [Grabowski 1987]. Do suszenia wykorzystywane są okazałe żółte kwiatostany zebrane w gęste baldachogrona [Huxley i in. 1992].

Przeprowadzone badania dotyczą określenia optymalnego terminu i norm wysiewu w uprawie polowej lonasu rocznego, a także jego plonowania.

MATERIAŁ I METODY

Ocenę plonowania i jakości kwiatostanów lonasu rocznego (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce) przeprowadzono w latach 1998–2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym Akademii Rolniczej w Felinie. Doświadczenie przeprowadzono na glebie płowej typowej (Haplic Luvisol) wytworzonej z utworu pyłowego zawierającej w warstwie uprawnej średnio 1,6% materii organicznej. W czasie prowadzenia doświadczenia średnia zawartość przyswajalnych składników mineralnych w $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ gleby przedstawiała się następująco: pH w H_2O – 6,7, N- NO_3 – 30, P – 165, K – 226, Ca – 637, Mg – 99, zasolenie – 0,16. Analizy glebowe na zawartość składników mineralnych wykonano na wiosnę, pobierając próbki glebowe przed nawożeniem azofoską i przed uprawkami wiosennymi. W trzyletnim cyklu badań jako przedplon pod uprawę badanych roślin były róże, rośliny motylkowe oraz ozdobne rośliny cebulowe i drobnocebulowe.

Na polu przeznaczonym do badań, zanim dokonano siewu lub sadzenia, każdego roku wykonywano zabiegi uprawowe mające na celu stworzenie odpowiedniej struktury gleby, utrzymanie wilgotności, a zwłaszcza zniszczenie chwastów. Jesienią wykonano orkę przedzimową na głębokość 20–25 cm, pozostawiając ją w ostrej skibie. Wiosną wykonano bronowanie na krzyż, aby zruszyć i wyrównać glebę oraz zniszczyć wschodzące chwasty. Tuż przed wysiewem nasion powierzchnię pola zwałowano przy użyciu wału gładkiego. Przed założeniem doświadczenia glebę nawożono wieloskładnikowym nawozem mineralnym azofoską w dawce $5 \text{ kg}\cdot 100 \text{ m}^{-2}$. Nawóz wysiewano wczesną wiosną przed uprawkami przedsiewnymi.

Doświadczenie założono w układzie bloków losowych w pięciu powtórzeniach. Powtórzenie stanowiło poletko o powierzchni $1,2 \text{ m}^2$. W doświadczeniu oceniono wpływ trzech różnych terminów (pierwszy termin – 4 maja, 29 i 28 kwietnia; drugi termin – 14, 10 i 8 maja; trzeci termin – 24, 20 i 19 maja – wg kolejności lat badań) i pięciu norm wysiewu (40, 60, 80, 100 i $120 \text{ g}\cdot 100 \text{ m}^{-2}$) na plon i wartość dekoracyjną lonasu rocznego. Nasiona przed siewem zaprawiano Zaprawą Funaben T w dawce $4 \text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$, a następnie siano 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 r. pierwszy

termin siewu przewidziany na III dekadę kwietnia był niemożliwy do wykonania, gdyż do końca kwietnia trwało wiosenne obsychanie gleby.

Zbioru lonasu rocznego dokonano w jednym terminie, gdy około 80% kwiatostanów na poletkach znajdowało się jednocześnie w stanie dojrzałości zbiorczej, tj. gdy kwiatostany osiągnęły pełnię kwitnienia, a pędy wybarwiły się na kolor czerwono-brunatny. Po zbiorze roślin, na podstawie 15 losowo wybranych z każdego poletka, określono liczbę koszyczków w kwiatostanie pędu głównego (szt.) i liczbę kwiatostanów na roślinie (szt.). Wartości tych cech poddano analizie statystycznej. Zastosowano metodę trójczynnikowej analizy wariancji dla średnich ortogonalnych, w której czynniki A stanowił lata uprawy, B – termin siewu, C – normę siewu. Istotność różnic pomiędzy kombinacjami oceniono na podstawie przedziałów ufności t-Tukeya, przy 5% poziomie istotności.

WYNIKI BADAŃ

Terminy siewu nasion uwzględnione w doświadczeniu miały wpływ na liczbę koszyczków w kwiatostanie pędu głównego. Największą 18,49 szt. liczbę koszyczków w baldachogronie wytworzyły rośliny uzyskane z najwcześniejszego terminu siewu (tab. 1, ryc. 1), a najmniejszą 12,64 szt. rośliny otrzymane z drugiego terminu siewu nasion lonasu (ryc. 2).

Analiza statystyczna wykazała, że w ciągu trzech lat badań największą liczbą 15,62 szt., koszyczków w kwiatostanie charakteryzowały się rośliny zebrane w drugim roku prowadzenia doświadczenia, a najmniejszą liczebność koszyczków 14,01 szt. zanotowano w kwiatostanach roślin zebranych w trzecim roku badań.

Tabela 1. Liczba koszyczków w kwiatostanie pędu głównego roślin *Lonas annua*
Table 1. Number of capitulum in the inflorescence of the main plant shoot of *Lonas annua*

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	19,09	17,80	19,31	17,06	19,19	14,98 AB	18,49 A
	14 maja 14 th May	18,70	14,46	13,68	14,68	16,40		
	24 maja 24 th May	8,90	10,00	8,96	13,96	12,56		
1999	29 kwietnia 29 th April	16,46	17,10	17,92	14,96	15,82	15,62 A	12,64 B
	10 maja 10 th May	16,28	17,14	14,48	13,56	15,20		
	20 maja 20 th May	15,34	16,08	15,04	14,52	14,40		
2000	28 kwietnia 28 th April	21,73	18,50	20,69	19,16	22,57	14,01 B	12,64 B
	8 maja 8 th May	8,21	5,89	7,18	5,98	7,82		
	19 maja 19 th May	13,90	16,29	13,40	15,01	13,85		
Średnie – Means C		15,40	14,80	14,51	14,32	15,31		

NIR_{0,05} A = 1,17; B = 1,17; C – n.i.; LSD_{0,05} A = 1,17; B = 1,17; C – n.s.

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się między sobą istotnie.

Means denoted with the same letter do not differ significantly.



Ryc. 1. Rośliny lonasu rocznego uzyskane z pierwszego terminu siewu (norma siewu $40 \text{ g} \cdot 100 \text{ m}^{-2}$)
Fig. 1. The plants *Lonas annua* were obtained from the first sowing date (the sowing standard of $40 \text{ g} \cdot 100 \text{ m}^{-2}$)



Ryc. 2. Rośliny lonasu rocznego uzyskane z drugiego terminu siewu (norma siewu $60 \text{ g} \cdot 100 \text{ m}^{-2}$)
Fig. 2. The plants *Lonas annua* were obtained from the second sowing date (the sowing standard of $60 \text{ g} \cdot 100 \text{ m}^{-2}$)

Spośród badanych terminów siewu najobficiej 10,62 szt. rośl.⁻¹ kwitnące rośliny uzyskano z najwcześniejszego terminu siewu nasion, który zależnie od roku badań przypadł na 28 kwietnia, 29 kwietnia i 4 maja (tab. 2). Najniższy plon kwiatostanów z jednej rośliny odnotowano u roślin otrzymanych z drugiego terminu siewu (5,78 szt. rośl.⁻¹). Termin ten przypadł na pierwszą dekadę maja w 1999 i 2000 r. oraz początek drugiej w 1998 r.

Tabela 2. Liczba kwiatostanów na roślinie *Lonas annua*
Table 2. Number of inflorescences per plant of *Lonas annua*

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	8,41	8,18	8,50	8,39	10,44	6,53 B	12,64 B
	14 maja 14 th May	12,34	5,26	5,54	5,08	7,22		
	24 maja 24 th May	3,16	4,20	2,62	4,38	4,32		
1999	29 kwietnia 29 th April	4,34	3,36	2,66	2,70	2,96	3,39 B	5,78 B
	10 maja 10 th May	7,76	4,10	3,78	3,70	3,22		
	20 maja 20 th May	2,98	2,12	2,28	2,74	2,16		
2000	28 kwietnia 28 th April	40,01	13,00	14,34	14,08	17,95	12,67 A	6,18 B
	8 maja 8 th May	7,61	4,93	5,28	5,32	5,13		
	19 maja 19 th May	14,85	13,49	11,12	11,36	11,05		
Średnie – Means C		11,27	6,51	6,29	6,41	7,16		

NIR_{0,05} A = 3,49; B = 3,49; C – n.i. LSD_{0,05} A = 3,49; B = 3,49; C – n.s.

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się między sobą istotnie.

Means denoted with the same letter do not differ significantly.

Najkorzystniej na liczebność kwiatostanów na roślinie wpłynęła również najmniejsza norma wysiewu nasion, odpowiadająca 40 g·100 m⁻². Rośliny z tej kombinacji odznaczały się najobfitszym kwitnieniem, wynoszącym średnio 11,27 kwiatostanu na roślinie. Uzyskane średnie nie były jednak statystycznie istotne.

Stwierdzono różnice między badanymi latami uprawy. Plon kwiatostanów z jednej rośliny uzyskany w trzecim roku badań był najwyższy (12,67), a w drugim roku trwania eksperymentu osiągnął najniższą wartość (3,39).

DYSKUSJA

W dostępnej literaturze znaleziono niewiele informacji o badaniach dotyczących wpływu terminu siewu na plon oraz jakość roślin lonasu rocznego. Dla tego gatunku określony został jedynie ogólny termin siewu przez: Grabowskiego [1987], Dębską [1998], Nowak [1995 i 2000] oraz Chmiela [2000]. Rezultaty badań nad różnymi gatunkami jednorocznych roślin ozdobnych, zielarskich wskazują, że wielkość plonu i jakość roślin jest uzależniona od terminu ich siewu. Zagadnieniem wpływu terminu siewu bezpośrednio do gruntu nasion jednorocznych roślin ozdobnych na cechy morfologiczne i plon zajmowali się Wraga i Dornakowska [2000]. Autorzy ci wykazali, że wcześniejszy wysiew nasion krokosza barwierskiego (*Carthamus trinctorius* L.) o jeden tydzień, w porównaniu z terminem optymalnym, wpływa istotnie na wydłużenie pędów

kwiatostanowych, ale jednocześnie istotnie obniża liczbę tych pędów na roślinie. Inne spostrzeżenia uczyniła Krzywińska [2000] na suchlinie różowym odm. Biały oraz na lonasie rocznym. W badaniach z udziałem powyższych gatunków wcześniejszy odpowiednio o 2 i 4 tygodnie od zalecanego w ogólnych opracowaniach termin siewu nasion u obydwu taksonów okazał się korzystniejszy, gdyż uzyskano istotnie większy plon kwiatostanów. Natomiast w badaniach Wragi i Wróblewskiej [2000] znaczne opóźnienie (około 1 miesiąca) siewu nasion driakwi gwiaździstej (*Scabiosa stellata* L.) istotnie zmniejszyło liczbę zebranych pędów kwiatostanowych, średnio o około 20 pędów z 1 m². Pozytywny wpływ wcześniejszego wysiewu nasion niektórych gatunków roślin wykazali: na jeżówce purpurowej [Kordana i in. 1998] i na złocieniu marunie [Kordana i Mordalski 2001]. W badaniach własnych, na jednorocznych roślinach ozdobnych przeznaczonych na suche bukiety, zaznaczył się najbardziej korzystny wpływ na cechy morfologiczne i plon tych gatunków najwcześniejszego terminu siewu nasion u lonasu rocznego, przypadającego w zależności od lat na 4 maja, 29 kwietnia i 28 kwietnia.

Należy stwierdzić za Dyduchem [1996], iż wielkość i jakość plonu roślin uprawnych w istotny sposób modyfikuje zmienny układ czynników pogodowych. Najniższe wartości odnośnie plonu i walorów dekoracyjnych tych roślin uzyskano w latach 1999–2000 przy drugim terminie siewu, przypadającym na 10 i 8 maja (I dekada maja). W tym terminie w 1999 r. suma dekadowa opadów była o ponad 74% niższa w porównaniu do pierwszego roku badań. Natomiast w 2000 r. odnotowano brak opadów w tej dekadzie. Stan taki Piskornik [1994] określa mianem suszy glebowej, której towarzyszy znaczny niedobór wody fizjologicznie dostępnej w glebie, będący wynikiem długotrwałego braku opadów atmosferycznych.

Znaczną rolę w uzyskaniu większej liczebności kwiatostanów oraz ich lepszej jakości ma również światło. Stan fizjologicznej dojrzałości do przejścia w fazę generatywną roślina osiąga wówczas, gdy staje się wrażliwa na ten czynnik [Chmiel 2000]. Zmiana długości dnia obserwowana w ciągu sezonu wegetacyjnego w klimacie umiarkowanym wywołuje u roślin między innymi kwitnienie [Piskornik 1994]. Wyniki badań przedstawione w niniejszej pracy wykazały, że liczba i jakość kwiatostanów uzyskana z roślin lonasu rocznego zależała od terminu siewu. Największy wzrost plonu i dekoracyjności osiągnęły rośliny wysiane w pierwszym terminie. Można sądzić, że długi dzień i duże natężenie światła, powodujące u roślin indukcję kwitnienia, korzystnie wpłynęły na liczebność oraz pełne wykształcenie kwiatostanów. Badania dowodzą, iż utworzenie baldachogron jest również możliwe przy krótszym dniu (późniejszy termin siewu), lecz obfitość kwitnienia jest wówczas wyraźnie mniejsza, a kwiatostany słabiej wykształcone. Na podstawie uzyskanych wyników możliwy wydaje się siew nasion lonasu rocznego na Lubelszczyźnie od trzeciej dekady kwietnia do trzeciej dekady maja. Jednak opóźnienie terminu siewu wpływa ujemnie na wielkość i jakość uzyskanego plonu.

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 [Nowak 2000]. Pytlewski [1995] zaleca zagęszczenie siewu odpowiadające 100 g·100 m².

W przeprowadzonych badaniach norma wysiewu nie miała istotnego wpływu na badane cechy tego gatunku. Najrzadszy siew nasion miał znaczący wpływ na plon kwiatostanów z jednej rośliny. Na tych poletkach rośliny najobficiej kwitły, w porównaniu do

pozostałych obiektów, aczkolwiek różnice te nie były potwierdzone obliczeniami statystycznymi. Badania Kołodziej i Wiśniewskiego [2001] oraz Kordana i Mordalskiego [2001] wykonane na babce lancetowatej i złocieniu marunie wykazały korzystne oddziaływanie zwiększonego zagęszczenia siewu na plon roślin w przeliczeniu na jednostkę powierzchni.

Wyniki niniejszej pracy dotyczące gęstości siewu nasion lonasu nie wykazały zgodności z danymi znalezionymi w dostępnej literaturze. Przeprowadzone badania dowiodły, że wyższe normy wysiewu nasion lonasu rocznego miały ujemny wpływ na plon roślin, a cecha jakościowa tych roślin, wyrażona liczbą koszyczków w kwiatostanie, nie uległa zmianie. Brak istotnych różnic w cechach jakościowych określających kwiatostany roślin przy zwiększonej gęstości ich siewu został potwierdzony w badaniach Burdy [2000] na słoneczniku zwyczajnym. Natomiast Kordana i in. [1998] w swych badaniach dowiedli, że wzrost gęstości siewu spowodował obniżenie jakości ziela melisy lekarskiej.

WNIOSKI

1. Stwierdzono możliwość uprawy lonasu rocznego przeznaczonego do suchych kompozycji w warunkach glebowo-klimatycznych Lubelszczyzny.
2. Termin wysiewu nasion na przełomie kwietnia i maja (28 kwietnia – 4 maja) jest najkorzystniejszy dla jakości i ilości plonu ocenianych ogólną liczbą kwiatostanów na roślinie i liczbą koszyczków w baldachogronie.
3. W obiektach z uprawą roślin w najniższej normie wysiewu 40 g·100 m⁻² odnotowano tendencję do obfitszego kwitnienia.

PIŚMIENNICTWO

- Burda T., 2000. Wpływ metody uprawy i zagęszczenia roślin na wzrost i jesienne kwitnienie słonecznika zwyczajnego (*Helianthus annuus* L.) w gruncie. Roczn. AR Poznań. 343. Ogrodn. 29, 11–16.
- Chmiel H., 2000. Uprawa roślin ozdobnych. PWRiL, Warszawa.
- Dębska A., 1998. Kwiaty najłatwiejsze do uprawy. PWRiL, Warszawa.
- Dyduch J., 1996. Badania nad optymalnym zagęszczeniem w polu roślin wysadkowych selera naciowego (*Apium graveolens* L. var. *dulce* Pers.) w uprawie nasiona. Ann. UMCS, sec. EEE, 4, 29–36.
- Grabowski K., 1987. Rośliny ozdobne. PWN, Warszawa.
- Heywood O. H., 1985. Flowering Plants of the World. Croom Helm, London and Sydney.
- Huxley A., Griffiths M., Lery M., 1992. Dictionary of Gardening. London, The Macmillan Press Limited. 1, 321–323.
- Kasparová H., 1995. Soudobý sortiment letniček k sušení. Sborník referátu odbovneho semináře. Lednice na Moravě, 2–7.
- Kołodziej B., Wiśniewski J., 2001. Wpływ normy wysiewu na plonowanie babki lancetowatej (*Plantag lanceolata* L.). Ann. UMCS, sec. EEE, 9, 85–89.
- Kordana S., Kucharski W.A., Nowak D., Załęcki R., 1998. Badania uprawowe jeżówki purpurowej (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.). Herba Polonica. 44, 2, 108–113.

- Kordana S., Mordalski R., 2001. Badania uprawowe nad nowymi gatunkami roślin zielarskich. Ann. UMCS, sec. EEE, 9, 91–97.
- Krzywińska A., 2000. Plonowanie *Helipterum roseum* Hook. 'Biały' i *Lonas annua* w zależności od terminu siewu i uszczykiwania pędów. Roczn. AR Poznań. CCCXVIII. Ogrodn. 29, 73–78.
- 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, 216.
- 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.
- Wraga K., Dornakowska L., 2000. Wpływ terminu siewu na jakość pędów kwiatostanowych krokosza barwierskiego (*Carthamus tinctorius* L.). Mat. Sem. Techniki szklarniowe i rośliny cebulowe. ISiK Skierniewice, 19–20 października, 69–70.
- 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.

THE FLOWERING AND INFLORESCENCE QUALITIES OF THE (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce) CULTIVATED FOR DRY MATERIAL IN RELATION SEEDLING TIME AND NORM OF SOWING

Abstract. Studies were carried out in the years 1998–2000 on the influence of the sowing date and standard on the yields and inflorescence quality of the annual (*Lonas annua* (L.) Vines et Druce). Seeds were sown in rows 25 cm apart directly into the ground over three different periods, on the following dates: 1st. period – May 4th, April 29th and 28th; 2nd. period – May 14th, 10th and 8th; 3rd. period – May 24th, 20th and 19th (sowing dates are given according to the sequence of consecutive study years). The seedlings were not thinned out. On each of the sowing dates planned, the following sowing standards were applied: 40, 60, 80, 100 and 120 g 100 m². After reaching harvest maturity (80% of the inflorescence on the plantation in full bloom, with inflorescence shoots of a red-brown colour), the plants were removed from the field. Of the sowing dates studied, the plants with the most abundant flowering (10.62 pieces) with the highest number of capitula in the inflorescence (18.49 pieces) were obtained from the earliest sowing date. The lowest sowing standard of 40 g 100m² influenced the inflorescence quantity most favourably. Plants from this combination showed a tendency towards the most abundant flowering.

Key words: *Lonas annua*, seedling time, norm of sowing, yield, quality

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 14.07.2004