Wpływ średnicy cebulek powietrznych na wzrost i plonowanie czosnku ozimego

RENATA NURZYŃSKA-WIERDAK

Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych Akademii Rolniczej w Lublinie
ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin

(Otrzymano: 20.01.1997)

Nurzyńska-Wierdak R. (Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych Akademii Rolniczej w Lublinie Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin, Poland). *Acta Agrobotanica* 50 (1-2): 99-104. *The effect of the weight of cloves on the growth and the yield of fall-planted garlic.*

A b s t r a k t

In three years trials (1990-1993) the effect of diameter of bulbils on growth and yield of local garlic ecotype R was studied. Nine size classes of bulbils were investigated. Significant effect of diameter of bulbils on biometric properties and yield of local garlic was found out. The plants grown from big bulbils gave higher and better quality yield than those grown from smaller bulbils. There was no difference in yield of plants grown from big and medium bulbils.

WSTĘP

Czosnek pospolity (*Allium sativum* L.) należy do roślin rozmnażanych wyłącznie wegetatywnie. Najpopularniejszym materiałem mnożeniowym są ząbki, będące rozwiniętymi pączkami rośliny macierzystej. Niektóre typy czosnku wytwarzają pędy kwiatostanowe zakończone baldachami, wewnątrz których znajdują się liczne cebulki powietrzne. Stwierdzono, że cebulki te są tanim i zdrowym materiałem mnożeniowym czosnku, gdyż nie są porażane przez choroby i nicianie (K o z ł o w s k a 1965).

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono w latach 1990-1993. Założono je metodą bloków losowych w czterech replikacjach. Przedmiotem badań był czosnek ozimy lokalnego

ekotypu R, wytwarzającego pędy kwiatostanowe, wybrany z siedmiu badanych ze względu na najlepsze cechy morfologiczne i użytkowe wytwarzanych roślin. Cebulki czosnku podzielono na 9 klas co 1 mm średnicy.

Wszystkie zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne prowadzono zgodnie z powszechnie przyjętymi zaleceniami dla tego gatunku. Cebulki czosnku zostały zaprawione chemicznie preparatem Sumilex 50 WP (4g/kg), a następnie wysadzone w połowie października w rozstawie 10 x 10 cm na głębokość 5-6 cm. Powierzchnia poletka wynosiła 2,0 m². W czasie wegetacji prowadzono pomiary wysokości i liczby liści na wybranych losowo 20 roślinach z każdej replikacji. Zbiór czosnku przypadał na drugą połowę lipca. Po dosuszeniu zebranego materiału roślinnego dokonano oceny masy całkowitej, masy i średnicy główek, masy baldachów, liczby ząbków i cebulek powietrznych roślin czosnku, na których prowadzono pomiary w czasie wegetacji. Określono również plon ogólny główek i plon baldachów, na podstawie wszystkich roślin zebranych z poletka. Wyniki badań opracowano statystycznie metodą analizy wariancji. Istotność różnic oceniono za pomocą przedziałów ufności Tukey'a przy poziomie istotności 5%.

Tabela 1 – Table 1

Wpływ średnicy sadzonych cebulek na badane cechy roślin czosnku (1990-1993)
The effect of the bulbils diameter on studied features of garlic plants (1990-1993)

Średnica sadzonych cebulek (mm) Diameter of planted bulbils (mm)	Wysokość rośliny (cm) Plant height (cm)	Liczba liści (szt./rośl.) Number of leaves (per plant)	Masa rośliny (g) Plant weight (g)	Masa główki (g) Bulb weight (g)	Średnica główki (cm) Bulb diameter (cm)	Masa baldacha (g) Inflorescence weight (g)
7	57.1	4.8	17.8	8.8	3.5	3.8
8 cebulki małe small bulbils	58.5	4.8	21.3	11.9	4.0	4.4
9	64.0	5.3	20.7	11.4	3.9	4.8
10	68.4	5.4	20.9	11.8	4.3	4.6
11	71.6	5.3	22.5	12.9	4.6	5.4
12 cebulki średnie medium bulbils	73.4	5.8	23.0	11.8	4.5	5.1
13	73.1	6.2	26.3	12.8	4.6	5.9
14	73.9	6.0	26.5	14.4	5.0	5.8
15 cebulki duże big bulbils	74.0	6.2	30.1	17.7	5.1	6.7
NIR0.05 LSD 0.05	15.3	0.7	9.1	5.3	1.3	2.0

Tabela 2 – Table 2

Wpływ średnicy sadzonych cebulek na badane cechy roślin czosnku (1990-1993)
 The effect of the bulbils diameter on studied features of garlic plants (1990-1993)

Średnica sadzonych cebulek (mm) Diameter of planted bulbils (mm)	Liczba ząbków (szt./rośl.) Number of cloves (per plant)	Liczba cebulek (szt./rośl.) Number of bulbils (per plant)	Plon ogólny główek (kg/m ²) Total yield of bulbils (kg/m ²)	Plon baldachów (kg/m ²) Yield of inflorescence (kg/m ²)
7	4.2	7.8	0.9	0.4
8 cabulki małe small bulbils	4.6	9.0	1.2	0.4
9	4.8	10.0	1.1	0.5
10	4.8	8.6	1.2	0.5
11	4.9	8.5	1.3	0.5
12 cebulki średnie medium bulbils	4.8	8.7	1.2	0.5
13	4.9	9.5	1.3	0.6
14	5.2	8.8	1.4	0.6
15 cebulki duże big bulbils	5.3	10.0	1.8	0.7
NIR0.05 LSD 0.05	0.9	2.0	0.6	0.3

WYNIKI

Stwierdzono istotny wpływ wielkości sadzonych cebulek na badane cechy i planowanie czosnku. Odpowiednie średnie i półprzedziały ufności (NIR) przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Wpływ średnicy wysadzanych cebulek na wzrost roślin był bardzo wyraźny. Istotnie najniższe rośliny wyrastały z cebulek najmniejszych, natomiast najwyższe (74,0 cm) z cebulek największych, o średnicy 15 mm. Nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych pomiędzy średnimi w przedziałach od 9 mm do 15 mm.

Średnia liczba liści badanych roślin była istotnie niższa (od 4,8 do 5,8 szt./rośl.) u roślin wyrosłych z najmniejszych i średnich cebulek, w porównaniu do liczby liści (od 6,0 do 6,2 szt./rośl.) roślin otrzymanych z cebulek największych. Rośliny o większej średniej wysokości wykształcały zatem średnio większą liczbę liści.

Średnia masa rośliny była istotnie najwyższa (26,3, 26,5 i 30,1 g) u roślin wyrosłych z cebulek dużych, a istotnie najniższa (17,8 g) u roślin wyrosłych z cebulek najmniejszych. Wyjątkiem była druga frakcja sadzonych cebulek, gdzie

średnia masa rośliny (21,3 g) nie różniła się istotnie od średniej masy roślin wyrosłych z największych cebulek. Można zatem stwierdzić, że średnia masa rośliny wzrastała wraz ze wzrostem średnicy sadzonych cebulek, ale różnice pomiędzy średnimi największych frakcji nie były statystycznie istotne.

Średnica sadzonych cebulek miała podobny wpływ na średnią masę główki. Masa ta była istotnie wyższa u roślin wyrosłych z dużych i średnich cebulek, w porównaniu do średniej masy główki roślin wyrosłych z cebulek drobniejszych.

Średnica główki badanych roślin była istotnie najmniejsza (3,5 cm) u roślin wyrosłych z cebulek najmniejszych, w porównaniu do pozostałych roślin. Różnice pomiędzy średnimi pozostałych frakcji nie były statystycznie istotne. Największą średnicą główki (5,0 i 5,1 cm) odznaczały się rośliny wyrosłe z cebulek największych.

Rośliny wyrosłe z cebulek o najmniejszej średnicy wytwarzały baldachy o istotnie niższej masie (3,8-4,4 g), w porównaniu do roślin wyrosłych z cebulek średnich i dużych (4,6-6,7 g). Pomimo, iż wpływ średnicy sadzonych cebulek na średnią masę baldacha był znaczący, wysadzenie cebulek o średnicy powyżej 11 mm nie wpływało istotnie na wzrost masy baldacha wytwarzanych roślin.

Wpływ wielkości sadzonych cebulek na liczbę ząbków w główce (tab. 2) był znikomy. Istotnie najmniejsza liczba ząbków (4,2 szt./rośl.) wystąpiła u roślin wyrosłych z cebulek najmniejszych, w porównaniu do pozostałych. Różnice pomiędzy średnimi kolejnych frakcji były statystycznie nieistotne. Oznacza to, że sadzenie cebulek o średnicy większej niż 7 mm, nie wpływało istotnie na wzrost liczby ząbków w główce.

Liczba cebulek w baldachu była w podobny sposób uzależniona od wielkości materiału rozmnożeniowego. Była ona największa (10 szt./rośl.) u roślin wyrosłych z cebulek o średnicy 9 mm i 15 mm, a istotnie najmniejsza (7,8 szt./rośl.) u roślin wyrosłych z cebulek najmniejszych.

Średni plon ogólny główek był istotnie najniższy (0,9-1,2 kg/m²) u roślin wyrosłych z cebulek o średnicy od 7 do 10 mm, w porównaniu do pozostałych (1,3-1,8 kg/m²).

Podobny był wpływ wielkości sadzonych cebulek na średni plon baldachów. Był on istotnie niższy (0,4 kg/m²) u roślin wyrosłych z najmniejszych cebulek, od średniego plonu roślin wyrosłych z cebulek największych (0,7 kg/m²). Średnie pozostałych frakcji nie różniły się pomiędzy sobą istotnie. Można zatem stwierdzić, że średnica wysadzanych cebulek miała wpływ na wielkość plonu ogólnego główek i baldachów, jednak wpływ ten był istotny tylko w przypadku sadzenia najmniejszych i największych cebulek.

DYSKUSJA

Wykazany w przedstawionej pracy wpływ wielkości materiału mnożeniowego na plon czosnku, nie potwierdził w całości wyników innych autorów. W przedstawionej pracy stwierdzono brak istotnego wpływu sadzenia frakcji średnich i największych

na badane cechy i plonowanie roślin ekotypu R czosnku ozimego, rozmnażanego z cebulek powietrznych.

Nieliczne prace traktujące o uprawie czosnku z cebulek powietrznych, informują o wyższym plonie czosnku otrzymanego z sadzenia cebulek dużych o średnicy powyżej 5 mm, niż z cebulek mniejszych (Blyščik i Furman 1987). Komissarov i Karlovič (1969) podają, że najwyższy plon otrzymuje się sadząc cebulki o średnicy 6-9 mm, co jest sprzeczne z wynikami omawianej pracy. Różnice te spowodowane są prawdopodobnie odmienną wielkością cebulek kwiatostanowych tworzonych przez badane typy czosnku. Rośliny czosnku badanego ekotypu R charakteryzują się małą liczbą bardzo dużych cebulek powietrznych, czego nie można powiedzieć o innych badanych typach czosnku.

Wielu autorów (Alekseeva 1952, Tursunov 1971, Komissarov i Andreeva 1972, Tjuleneva 1975) uważa, że uprawa czosnku z cebulek powietrznych trwa dwa lata. Komissarov i Andreeva (1972) podają, że w pierwszym roku uprawy z cebulek wyrastają tzw. „siewki”, czyli rośliny o główkach nie podzielonych na ząbki, które dopiero w drugim roku uprawy dają plon handlowy w postaci prawidłowo wykształconych główek. W przedstawionej pracy, podobnie jak w doświadczeniu Kozłowskiej (1965) nie stwierdzono takiej zależności.

Wyniki omawianej pracy nie potwierdziły również informacji podanej przez Karloviča (1967), w myśl której przy uprawie czosnku z cebulek powietrznych występuje pewna tendencja do zwiększania liczby ząbków w główce i jednoczesnego zmniejszania średniej masy pojedynczego ząbka, w porównaniu do uprawy z ząbków.

Uzyskany w przedstawionej pracy plon ogólny główek roślin czosnku ekotypu R, rozmnażanych z cebulek powietrznych, był dwukrotnie wyższy, w porównaniu do wyników zamieszczonych w pracach Kozłowskiej (1965) oraz Blyščika i Furmana (1987).

WNIOSKI

1. Stwierdzono istotny wpływ wielkości materiału mnożeniowego, w postaci cebulek powietrznych na badane cechy morfologiczne oraz plonowanie roślin czosnku ekotypu R.

2. Wykazano brak różnic w plonowaniu roślin otrzymanych z dużych i średnich cebulek. Wyniki przedstawionej pracy potwierdziły opinię o nieprzydatności małych cebulek powietrznych w towarowej produkcji czosnku.

3. Przedstawione wyniki doświadczenia wskazują na konieczność podziału cebulek powietrznych przed ich posadzeniem. Jako najlepszy materiał mnożeniowy uznano cebulki duże o średnicy 15 mm. Rośliny otrzymane z tych cebulek odznaczały się istotnie największym plonem ogólnym główek.

4. Bardzo obiecujące wydają się wyniki plonowania roślin czosnku rozmnażanych z cebulek powietrznych. Niezależnie od wielkości użytych do sadzenia cebulek, plon otrzymanych z nich roślin był zadawalający. Wprowadzenie cebulek powietrznych do produkcji czosnku na szerszą skalę może być interesujące z uwagi na ich większą zdrowotność w porównaniu do ząbków.

Streszczenie

W trzyletnich badaniach (1990-1993) oceniano wpływ wielkości materiału mnożeniowego na wzrost i plonowanie roślin czosnku lokalnego ekotypu R. Do badań przeznaczono 9 klas wielkości cebulek. Stwierdzono istotny wpływ wielkości materiału mnożeniowego na badane cechy i plonowanie roślin czosnku ekotypu R. Najwyższy i najlepszy jakościowo plon otrzymano z roślin wyrosłych z dużych cebulek, w porównaniu do roślin otrzymanych z cebulek o mniejszej średnicy. Nie stwierdzono natomiast różnic w plonowaniu roślin otrzymanych z dużych i średnich cebulek.

LITERATURA

- Alekseeva M. V., 1952. O niekatorych vidach lukovykh. Agrobiol., z. 3: 60-74.
- Blyščik B. I., Furman V. A., 1987. The effect on garlic productivity of grading aerial bulbils by size before planting. Puti. Int. Ovošč.: 16-19.
- Karlovič S. W., 1967. Osobiennosti rozmnoženija česnoka vozdušnymi lukovičkami. Dokl. T. S. Ch. A., 143: 135-138.
- Komissarov V. A., Andreeva S. V., 1972. Zimostojkost vozdušnych lukoviček česnoka v zavistimosti ot sodieržanija v nich ugliedovodov. Dokl. T. S. Ch. A., 179: 35-39.
- Komissarov V. A., Karlovič S. V., 1969. Normy vysieva vozdušnych lukoviček česnoka. Dokl. T. S. Ch. A., 148: 91-94.
- Kozłowska M., 1965. Badania nad czosnkiem uprawnym w Polsce. Zesz. Nauk. WSR Kraków, 3, 26: 3-64.
- Tjuleneva N. A., 1975. Osobiennosti vyraščivania česnoka iz vozdušnych lukoviček v uslovijach Srednievo Urala. Tr. Ur. NUU s. ch., 15: 172-178.
- Tursunov G. A., 1971. Kultura česnoka iz vozdušnych lukovič. Kart. i Ovošč., 2: 31-32.