

WPŁYW CZYNNIKÓW AGROTECHNICZNYCH
NA WYDAJNOŚĆ SADZENIAKÓW ZIEMNIAKA

Halina Szysz

Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin AR w Szczecinie

O wielkości plonu i jego strukturze decydują w dużej mierze czynniki agrotechniczne. Jednym z nich jest gęstość sadzenia, gdyż od niej zależy plon sadzeniaków, a w końcowym efekcie wynik ekonomiczny uprawy nasiennej. Gabriel [5] za Bireckim i Roztropowicz podaje, że gęstość sadzenia w rzędzie powinna być dostosowana do wielkości sadzeniaków, lokalnych warunków glebowo-klimatycznych oraz kierunku produkcji. W przeciętnych warunkach wilgotnościowych zwiększenie gęstości sadzenia pozwala uzyskać nie tylko większe plony ogólne, ale przede wszystkim wyższe plony sadzeniaków [13-15]. W miarę poszerzania rozstawy wzrasta współczynnik rozmnożenia, co jest niezmiernie ważne przy reprodukcji deficytowych materiałów nasiennych [1, 17, 18].

Przy uprawie sadzeniaków bardzo istotnym momentem jest również fakt, że zagęszczenie rzędów wpływa na szybsze starzenie się roślin, a zatem wcześniejsze nabywanie odporności roślin na wirusy [5]. Gawlik i Dmochowski [7] za Roztropowicz donoszą, że przy większej zwartości roślin na jednostce powierzchni, na skutek mniejszego nasłonecznienia dolnych partii liści, następuje przyspieszone dojrzewanie bulw. W efekcie skrócony jest okres ekspozycji na infekcje wirusowe i grzybowe, a uzyskany plon charakteryzuje się lepszą zdrowotnością.

Należy spodziewać się, że efekt gęstości sadzenia uzależniony jest nie tylko od warunków wilgotnościowych i żyzności gleby, ale także od podkiełkowania, terminu zbioru, a przede wszystkim od odmiany. Jednakże niewiele jest prac traktujących o współdziałaniu gęstości sadzenia z wymienionymi zmiennymi.

Zasadniczym celem niniejszej pracy było nie tylko scharakteryzowanie reakcji odmian na badane czynniki, ale także wykazanie, czy istnieje współzależność między tymi czynnikami pod względem wielkości i jakości uzyskanego plonu w aspekcie produkcji sadzeniaków.

METODYKA BADAŃ

Wyniki prezentowane w niniejszej pracy są rezultatem jednorocznego doświadczenia w przypadku odmian: Ronda (1977), Aba (1978), Ina (1979), Odra i Certa (1980), dwuletniego w przypadku odmiany Elida (1979-1980) oraz trzyletniego w przypadku odmian: Leda, Kora, Janka, Ryś (1977-1979) i Liwia (1978-1980).

Doświadczenia polowe przeprowadzono w RZD Lipki, woj. szczecińskiej na glebie piasek gliniasty lekki, kompleksu żytznego dobrego. Doświadczenia założono metodą losowanych podbloków w 3 replikacjach. Podblokami I rzędu były wyżej wymienione odmiany, II rzędu - gęstość sadzenia w rzędzie co 20, 30 i 40 cm przy stałej rozstawie międzyrzędzi 62,5 cm, III rzędu - sposób przygotowania sadzeniaków (N - nie podkielekowane, P - podkielekowane). Ponadto w doświadczeniach tych stosowano 4 terminy zbioru: 1 - 100 dni po zasadzeniu, 2 - 115, 3 - 130, 4 - po zakończeniu wegetacji. Powierzchnia poletka do zbioru wynosiła 7,5 m².

Podkielekowanie sadzeniaków prowadzono w szklarni przez okres 4 tygodni z zachowaniem odpowiedniej temperatury i wilgotności powietrza.

Jesienią przyorywano obornik w dawce 25 t/ha. Nawozy mineralne w ilości N - 90, P₂O₅ - 90, K₂O - 120 kg/ha wysiewano wiosną w postaci 60% soli potasowej, superfosfatu potrójnego granulowanego 46% oraz saletry amonowej 34%.

Po zbiorze określono wielkość i strukturę plonu. Frakcje bulw do 28, 28-35, 35-45, 45-55 i powyżej 55 mm oznaczono w próbach pobieranych z każdego poletka z 10 krzaków wybranych losowo. Stosownie do Polskiej Normy sadzeniaka ziemniaka $\frac{PN-71}{R-65648}$ uzupełnionej Pismem Min. Roln. L.dz. PKN-719/R-28 z dn. 10.10 1973 r., jako sadzeniaki przyjęto bulwy o średnicy 35-55 mm.

T a b e l a 1

Procentowy udział sadzeniaków (35-55 mm)
w plonie w zależności od badanych czynników

Wyszczególnienie		Terminy zbioru			
		I	II	III	IV
Średnio wczesne	Ronda	73,1	66,4	56,2	59,3
	Elida	75,6	65,7	62,3	64,5
	Aba	74,4	72,6	60,4	65,1
	Ina	74,3	57,9	52,4	50,8
	Średnio	74,4	65,7	57,8	59,9
Średnio późne	Leda	70,3	55,7	46,9	44,5
	Bryza	78,1	76,4	69,5	75,3
	Certa	84,6	79,1	80,6	80,7
	Kora	75,6	73,3	62,6	61,7
	Średnio	77,2	71,1	64,9	65,6
Późne	Janka	67,8	55,1	47,4	50,4
	Ryś	71,3	61,7	50,2	55,6
	Odra	75,0	69,4	63,0	66,3
	Liwia	69,9	68,2	62,8	63,1
	Średnio	71,0	63,6	55,9	58,9
Gęstość sadzenia w rzędzie w cm:	20	68,3	64,5	58,0	59,6
	30	69,7	65,3	57,6	59,1
	40	70,3	61,9	56,0	57,1
Sadzeniaki:	P	69,0	63,1	56,8	58,1
	N	70,2	64,7	57,5	59,2
Lata	1977	66,2	60,3	49,5	53,0
	1978	71,4	66,1	53,9	53,0
	1979	74,5	58,5	53,5	55,0
	1980	78,2	72,7	69,7	71,3

OMÓWIENIE WYNIKÓW

S t r u k t u r a p l o n u. W miarę zwiększania odległości roślin w rzędzie (20, 30 i 40 cm) i opóźniania zbioru (100, 115, 130 dni po sadzeniu oraz po dojrzeniu ziemniaków) następował spadek procentowego udziału frakcji sadzeniaka (tab. 1). O korzystnym wpływie gęstszego sadzenia oraz wczesnego niszczenia naci na udział bulw frakcji sadzeniaka donoszą [2, 10, 11]. Różnica w udziale sadzeniaków między I i IV terminem zbioru była szczególnie duża u odmian grubokłębowych, takich jak Ronda, Ina, Leda, Janka, Rys. Zabieg podkielekowania w zasadzie nie wpływał na udział sadzeniaków w plonie.

W p ł y w g ę s t o ś c i s a d z e n i a. Otrzymane wyniki (tab. 2) potwierdzają wypowiedzi w literaturze o tym, że przy gęstszym sadzeniu uzyskuje się większą wydajność sadzeniaków, w porównaniu z sadzeniem rzadszym [3, 4, 8, 12, 16]. Zmiany w plonie sadzeniaków na skutek gęstości sadzenia uzależnione były od zmian w plonie ogólnym bulw, gdyż procentowy udział sadzeniaków w plonie zależał w niewielkim stopniu od odległości roślin w rzędzie (tab. 1). W zasadzie z wyjątkiem Rondy i Odry wszystkie odmiany zareagowały dodatnio na zagęszczone sadzenie (62,5 × 30 lub 20 cm), zwłaszcza z grupy średnio późnych.

W p ł y w p o d k i e ł k o w y w a n i a s a d z e n i a k ó w. Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 2, zabieg podkielekowania sadzeniaków matecznych średnio nie miał istotnego wpływu na kształtowanie się plonu sadzeniaków potomnych. Nie potwierdzają tego wyniki licznych badań [6, 9, 16] według których podkielekowanie zwiększyło plony sadzeniaków. Badane odmiany różnie reagowały na powyższy zabieg. We wszystkich terminach zbioru u niektórych odmian efekt podkielekowania był dodatni (Elida, Aba, Bryza, Certa, Liwia). W późniejszych terminach u odmian: Aba, Leda, Kora, Odra podkielekowanie obniżyło plony sadzeniaków. Odmiany Ronda i Ina nie reagowały na ten czynnik.

T e r m i n z b i o r u. Wczesny termin zbioru (przerwanie wegetacji w 100 dni po zasadzeniu ziemniaków) wpłynął korzystnie na wydajność sadzeniaków odmian: Ina +43% (w stosunku do plonu sadzeniaków uzyskanych po dojrzeniu ziemniaków), Leda +21%, Janka +18% i Elida +10%. Jednocześnie spowodował obniżkę omawianego plonu u odmian: Odra -31%, Ronda -22% i Certa -14%. Termin zbioru

Plony sadzeniaków w t z ha oraz w liczbach względnych
w zależności od badanych czynników

Odmiany średnio wczesne				Odmiany średnio późne				Odmiany późne									
odmiana (lata)	I II III IV	efekt (%)			odmiana (lata)	I II III IV	efekt (%)			odmiana (lata)	I II III IV	efekt (%)					
		A	B	C			D	A	B			C	D	A	B	C	D
Elida (1979- 1980)	I II III IV	+10 -5 -5 27.3	+9 +30 +15 +21	+4 +32 +16 +26	+12 +4 +13 +9	Leda (1977- 1979)	I II III IV	+21 +9 -5 17.5	+17 +28 +10 +9	+23 +33 +16 +9	-2 -4 -7 -13	Janka (1977- 1979)	I II III IV	+18 +5 -6 17.5	+9 +7 +5 +3	+28 +23 +10 +18	+5 -4 -4 +10
Aba (1978)	I II III IV	-7 +5 -2 16.0	+16 +14 +15 -12	+14 +18 +23 -18	+28 -2 +5 -11	Bryza (1980)	I II III IV	-6 -4 -9 26.6	-4 +7 +5 +5	+22 +39 +36 +21	+7 +14 +14 +5	Rys (1977- 1979)	I II III IV	+1 -1 -9 21.5	+15 +12 -1 +20	+17 +9 +20 +14	-1 -10 +7 +11
Ronda (1977)	I II III IV	-22 -5 -9 27.2	-1 +4 -5 +18	+12 -2 +1 +29	+3 -5 +2 -4	Certa (1980)	I II III IV	-14 -16 -13 25.7	+13 +9 +21 +15	+11 +17 +30 +16	+20 +4 +2 +2	Odra (1980)	I II III IV	-31 -13 -17 19.6	+21 -1 +10 -11	-9 +9 +35 +13	+11 -8 -16 -12
Ina (1979)	I II III IV	+43 +12 +14 21.8	+16 +34 +19 -3	+36 +42 +21 +23	-3 -3 +4 -7	Kora (1977- 1979)	I II III IV	+1 +3 +3 22.0	+8 +18 +5 +4	+11 +18 +15 +14	+5 -2 -10 -3	Liwia (1978- 1980)	I II III IV	-7 -5 +3 23.2	+9 -2 +12 -4	+10 +3 +17 +16	+17 +6 -6 -7
Średnio	I II III IV	+5 0 -1 23.1	+10 +20 +10 +8	+17 +21 +14 +17	+7 -2 +6 -5	Średnio	I II III IV	-2 -3 -7 23,0	+8 +14 +10 +9	+17 +27 +25 +16	+7 +3 0 -1	Średnio	I II III IV	-5 -4 -7 20.5	+13 +4 +7 +2	+13 +10 +20 +16	+8 -4 -5 0

A - wzrost bądź spadek (%) plonu sadzeniaków z ha spowodowany przyspieszeniem zbioru, 100% = IV ter-
min zbioru

B - efekt (%) zagęszczonego sadzenia 62,5 x 30 cm, 100% = 62,5 x 40 cm,
C - efekt (%) zagęszczonego sadzenia 62,5 x 20 cm, 100% = 62,5 x 40 cm,
D - efekt (%) podkielekowania, 100% = sadzeniaki niepodkielekowane.

T a b e l a 3

Średnie plony sadzeniaków badanych odmian
(w t z ha)

Wyszczególnienie	Terminy zbioru			
	I	II	III	IV
Średnio wczesne				
Elida	30,1	25,8	25,9	27,3
Aba	14,8	16,8	15,7	16,0
Ronda	21,1	25,7	24,7	27,2
Ina	31,1	24,5	24,9	21,8
Średnio	24,3	23,2	22,8	23,1
Średnio późne				
Leda	21,1	19,0	16,6	17,5
Bryza	25,0	25,5	24,1	26,6
Certa	22,2	21,5	22,3	25,7
Kora	22,2	22,7	22,6	22,0
Średnio	22,6	22,2	21,4	23,0
Późne				
Janka	20,7	18,3	16,4	17,5
Ryś	21,7	21,3	19,6	21,5
Odra	13,5	17,0	16,2	19,6
Liwia	21,6	22,1	23,8	23,2
Średnio	19,4	19,7	19,0	20,5
Średnie z lat				
1977	21,7	22,3	19,9	21,6
1978	12,4	15,2	14,3	14,7
1979	30,9	24,8	24,2	23,7
1980	22,3	23,3	24,2	26,6

nie miał wpływu na plon sadzeniaków następujących odmian: Aba, Bryza, Kora, Ryś, Liwia.

Songin i Karoń [19] wykazali dodatni wpływ wczesnego niszczenia kęcin na wydajność sadzeniaków. Przy uprawie ziemniaków na sadzeniaki wczesne niszczenie naci według Gabriela [5] zaleca się nie tylko z uwagi na możliwość uzyskania większego plonu sadzeniaków, ale także aby zapobiec przeniknięciu wirusa do bulw oraz porażeniu bulw zarazą

ziemniaka. Ten ostatni moment ma również szczególne znaczenie jako, że grzyb *Phytophthora infestans* znajduje najbardziej korzystne warunki do swego rozwoju, między innymi w rejonie Pojezierza Pomorskiego [20].

W p ł y w o d m i a n y z i e m n i a k ó w. Podobnie jak przy plonach bulw, najwyższe plony sadzeniaków dały odmiany średnio wczesne (tab. 3).

WNIOSKI

1. Przy gęstszym sadzeniu (62,5 × 20 cm) plony sadzeniaków były około 20% większe niż przy sadzeniu rzadszym (62,5 × 40 cm).

2. Największy dodatni efekt zagęszczonego sadzenia wystąpił u odmian średnio późnych (Bryza, Leda, Certa, Kora).

3. Średnio zabieg podkiełkowania bulw matecznych nie miał istotnego wpływu na kształtowanie się plonu sadzeniaków, jednakże u niektórych odmian we wcześniejszych terminach zbioru zwiększał omawiane plony, natomiast w późniejszych obniżał.

4. Wczesny termin zbioru (przerwanie wegetacji w 100 dni po zasadzeniu ziemniaków) różnie wpływał na wydajność sadzeniaków. U części odmian bardzo wyraźnie zwiększył plony sadzeniaków, u niektórych odmian obniżył bądź nie różnicował omawianej cechy.

5. Spośród badanych odmian ziemniaków najbardziej wydajnymi zarówno pod względem plonu bulw, jak i plonu sadzeniaków były odmiany z grupy średnio wczesnych - Elida, Ronda, Ina.

LITERATURA

1. Dmochowski S.: Biul. Hod. i Selek. Rośl., 1-2, 75-109, 1958.
2. Eddowes M.: Trien. Conf. EAPR, Wageningen, 130-131, 1975.
3. Egorov N.N., Filippov D.I.: Kartofel i ovošci, 12, 11-12, 1975.
4. Filippov D., Magomedov S.: Kartofel i ovošci, 3, 11-12, 1973.
5. Gabriel W.: Ziemniak. PWRiL, Warszawa, 1974.
6. Gabriel W., Bartoszek W., Woźnica W.: Biul. I. Ziem., 7, 25-56, 1971.
7. Gawlik T., Dmochowski Cz.: Nowe Rol., 7, 10-11, 1976.
8. Jakimenko R.: Kartofel i ovošci, 12, 9, 1973.
9. Kapsa E.: Nowe Rol., 5, 1-3, 1971.
10. Kuczumow A.: Międzyn. Czas. Rol., 5, 46-49, 1970.
11. Kusiorska K., Majkowski K., Paprocki S.: Rocz. Nauk Rol., Ser. A, 98, 2, 149-177, 1973.
12. Łuniewski H.: Biul. Branż. Hod. Rośl. Nas., 2, 17-20, 1970.
13. Łuniewski H.: Agrotechnika i przechowalnictwo ziemniaka. VII Sesja Nauk., 50-58, 1974.

14. Magomedow Sz.M.: Naucz. tr. NII Kartof. Ch-wa, wyp., 18, 137-140, 1974.
15. Paprocki S., Samul I., Kondratowicz J.: Roczn. Nauk Rol. Ser. A, 102, 2, 89-100, 1977.
16. Roztropowicz S., Gójski B.: Nasiennictwo ziemniaka. IX Sekcja Nauk., 63-66, 1976.
17. Sobiech S.: Roczn. WSR Pozn., 30, 401-406, 1966.
18. Songin W.: Zesz. Nauk. WSR Szczec., 17, 35-52, 1964.
19. Songin W., Karoń L.: Nowe Rol., 19, 10-11, 1974.
20. Utrata A.: Ziemniak, 65-81, 1972.

Г. Шиш

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ САЖЕНЦЕВ КАРТОФЕЛЯ

Р е з ю м е

Основной целью соответствующего многолетнего опыта было определение реагирования разных сортов картофеля на следующие факторы: густота посадки, способ подготовки саженцев и срок уборки в аспекте продукции саженцев. Полученные результаты показали следующее:

- более густая посадка существенно повышала урожай саженцев,
- эффект проращивания саженцев был либо отрицательным либо положительным, в зависимости от сорта и срока уборки,
- приостановление роста картофеля в 100 дней после посадки приводило у части сортов к очень четкому повышению урожаев саженцев, снижая их или оставаясь без влияния у других сортов,
- наиболее высокие урожаи клубней и саженцев давали средне-ранние сорта картофеля.

H. Szysz

INFLUENCE OF AGROTECHNICAL FACTORS ON PRODUCTIVITY
OF POTATO SEEDS

S u m m a r y

A basic aim of the respective long-term experiment was to determine reaction of particular potato varieties to the following factors: planting density, seed preparation way, harvest

time in the aspect of the seed production. The results obtained have proved as follows:

- a denser planting significantly increased the potato seed yield,

- the seed germination effect was either negative or positive, depending on both variety and harvest date,

- the growth interruption in 100 days after planting potatoes increased very distinctly the seed yields in a part of varieties, decreasing them or being ineffective in other varieties,

- the highest yield of tubers and seeds gave the medium-early potato varieties.