

WPLYW NIEWŁAŚCIWEGO DOSORTOWANIA SADZENIAKÓW NA PLON OGÓLNY
I WYDAJNOŚĆ BULW O ŚREDNICY 35-55 MM

Stanisława Roztropowicz, Krystyna Goc

Instytut Ziemiaka, Zakład Uprawy, Nawożenia i Mechanizacji w Jadwisinie

Współzależność zachodząca pomiędzy plonowaniem roślin a wielkością powierzchni gleby przeznaczonej do jej dyspozycji, pomiędzy kształtem tej powierzchni (od kwadratu do prostokąta o stałe wydłużającym się jednym boku) a plonowaniem roślin oraz pomiędzy wielkością sadzeniaków a optymalną gęstością sadzenia jest na ogół dobrze poznana. I tak np. Birecki i Roztropowicz [1] i Roztropowicz [5] stwierdzają, że wielkość powierzchni przeznaczonej pod jedną roślinę jest wprawdzie czynnikiem ograniczającym ich plonowanie, ale plon z jednostki powierzchni jest wypadkową plonowania poszczególnych roślin oraz ich liczebności. Liczba roślin na jednostce powierzchni zależy od gęstości sadzenia, a optymalna gęstość sadzenia uzależniona jest od wielkości sadzeniaków. Birecki i Roztropowicz [1] podają, że niewłaściwie dobrana gęstość sadzenia największe straty powoduje przy sadzeniakach małych (30-40 g). Zmniejszenie zagęszczenia roślin w rzędzie o każde 10 cm powodowało przy małych sadzeniakach spadek plonu netto o 12 q/ha, podczas gdy przy sadzeniakach średnich (60-80 g) tylko 5,5 q/ha. Według Eddowesa [2] u odmiany Maris Piper zastosowanie jednej gęstości sadzenia w rzędzie (30,5 cm) przy różnej wielkości sadzeniaków spowodowało, że plon ogólny dla sadzeniaków bardzo małych (32-38 mm), małych (38-45 mm), średnich (45-51 mm) i dużych (51-57 mm) wynosił odpowiednio 98, 102, 109, 112% w stosunku do plonu podstawowego 46,2 t/ha, a u odmiany Desiree 91, 98, 106, 101% w stosunku do plonu 48,5 t/ha. Munzert [3] podaje, że jednakowy plon z sadzeniaków większych (45-55 mm) i mniejszych (35-45 mm) można uzyskać wtedy, gdy liczba roślin na ha przy sadzeniakach mniejszych wyniesie 100% obsady zastosowanej przy sadzeniakach większych plus dodatkowo 10 tys. roślin/ha. Według Roztropowicz [7] niewłaściwe dostosowanie gęstości sadzenia do wielkości użytych sadzeniaków, zależnie od odmiany, powodowało spadek plonu wynoszący 12-20% całkowitej niżki plonów powodowanej przez niewłaściwą agrotechnikę (niżka ta była oszacowana na 10-12 t/ha).

Jak wspomniano na wstępie, czynnikiem limitującym wysokość plonowania roślin może być nie tylko wielkość powierzchni gleby przeznaczonej dla każdej rośliny, lecz również i jej kształt. Roztropowicz [5, 6] podaje, że w warunkach Jadwisina (środkowy pas Polski, piaski słabo gliniaste i gliniaste lekkie, roczna suma opadów 500-550 mm) wydłużanie boków prostokąta o każde 7,5 cm powodowało spadek plonu o 9,6 q/ha. Zależność miała charakter liniowy. Wprowadzenie do uprawy ziemniaków szerszych międzyrzędzi średnio dla kraju powodowało spadek plonu o 5,76 q/ha na każde 5 cm zwiększenia szerokości międzyrzędzi. Dopuszczanie do obrotu sadzeniaków o rozpiętości średnicy poprzecznej od 30 do 60 mm powoduje, że w łanie obsadzonym takimi sadzeniakami występuje z punktu widzenia rozwoju i plonowania roślin oraz maksymalnego wykorzystania gleby przeznaczonej dla każdej rośliny cały szereg nieprawidłowości wpływających z wyżej omówionych zależności. Nieprawidłowości te rzutują negatywnie na wysokość plonów ziemniaka. Celem niniejszej pracy było oszacowanie strat występujących w produkcji z powodu niewłaściwego dosortowania sadzeniaków z założeniem, że nie powoduje ono wzrostu procentu miejsc pustych, a straty są spowodowane jedynie niemożliwością prawidłowego dostosowania gęstości sadzenia do wielkości bulw występujących w określonej partii sadzeniaków.

BADANIA WŁASNE

Doświadczenia polowe przeprowadzone były w latach 1973-1976 w Zakładzie Doświadczalnym Ziemniaka w Jadwisinie (stoł. woj. warszawskie), w Rolniczym Rejonowym Zakładzie Doświadczalnym (obecnie WOPR) Barzkowice (woj. szczecińskie). Łącznie przeprowadzono 6 doświadczeń. W obu miejscowościach doświadczenie zakładano na glebie o składzie mechanicznym piasku gliniastego lekkiego lub mocnego. Doświadczenie prowadzono z odmianami Noteć (Jadwisin) i Warta (RRZD Barzkowice). Porównywano plony 2 kombinacji:

1. Sadzeniaki o średnicy 30-60 mm sadzone co 40 cm w rzędzie.

2. Sadzeniaki o średnicy 30-60 mm uprzednio rozfrakcjonowane na sadzeniaki małe, średnie i duże i sadzone z gęstością dostosowaną do danej wielkości bulw: małe co 20 cm, średnie co 30 cm, a duże co 40 cm w rzędzie.

W Jadwisinie dodatkowo badano jeszcze jedną kombinację:

3. Sadzeniaki o średnicy 30-60 mm z zastosowaniem krojenia bulw dużych. Gęstość sadzenia w rzędzie tak przygotowanych sadzeniaków wynosiła 40 cm.

W doświadczeniach prowadzono następujące pomiary i obserwacje: norma sadzeniaków wysadzonych na ha, powierzchnia pola obsadzona sadzeniakami przewidzianymi jako norma na 1 ha dla kombinacji 1 (sadzeniaków niefrakcjonowanych \times 40 cm), wysokość plonów ziemniaka, wielkość bulw w plonie, plony zbóż uzyskiwanych w obu za-

kładach doświadczalnych na glebie, na której przeprowadzono doświadczenia z ziemniakami. Obliczenia statystyczne przeprowadzono jedynie w odniesieniu do doświadczenia zasadniczego, tj. do plonów ziemniaka.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wpływ zróżnicowanego wyrównania (i gęstości sadzenia) sadzeniaków na plon i wielkość bulw w plonie

Zarówno plon brutto jak i netto (po odliczeniu normy sadzeniaków) był istotnie wyższy tam, gdzie stosowano frakcjonowanie i zróżnicowanie gęstości sadzenia

T a b e l a 1

Wpływ zróżnicowanego wyrównania (i gęstości sadzenia) sadzeniaków na plon bulw. Jadwisin, Barzkowice 1973-1976

Sposób przygotowania i sadzenia sadzeniaków Wyszczególnienie	Bez frakcjonowania 40 cm	Frakcjonowane		Różnica	NUR
		m × 20, ś × 30, d × 40 cm			
Plon brutto t/ha	25,6	29,2		3,6	0,26
Norma sadzeniaków t/ha	2,4	3,6		1,2	
Plon netto t/ha	23,2	25,6		2,4	
Procentowy udział w plonie frakcji sadzeniaków (35-55 mm)*	39	51			
Plon sadzeniaków w t/ha	10	15			
Procentowy udział w plonie bulw dużych*	53	41			

*W kombinacji z krojeniem udział sadzeniaków wynosił 42,5, a bulw dużych 50%.

zależnie od wielkości sadzeniaków (tab. 1). Krojenie bulw dużych wpływało na istotne obniżenie plonów odmiany Noteć (bez frakcjonowania 30, z frakcjonowaniem 33, a z krojeniem bulw dużych 28,5 t/ha przy NUR 0,23 t/ha). Taka reakcja może być uznana za typową dla odmian źle znoszących krojenia sadzeniaków [8]. Złe wyrównanie i krojenie sadzeniaków z zachowaniem jednej gęstości sadzenia (w danym przypadku 40 cm) powodowało zmniejszenie procentowego udziału w plonie frakcji sadzeniaków, a zwiększenie udziału bulw dużych (tab. 1).

Bilans efektów zróżnicowanego wyrównania (i gęstości sadzenia)
sadzeniaków w produkcji ziemniaków

Prawidłowe frakcjonowanie sadzeniaków i dostosowanie gęstości sadzenia do wielkości bulw zmniejszało o 1/3 powierzchnię pola przewidzianego pierwotnie pod ziemniaki (tab. 2). Przeznaczenie tak wygospodarowanej powierzchni pola pod zboża powodowało utrzymanie produkcji jednostek zbożowych z 1 ha na zbliżonym poziomie, a zmniejszenie finalnego nakładu pracy z 69,5 do 54 dni na 1 ha. Pomimo zmniejszenia o jedną trzecią powierzchni pola obsadzonej określoną masą sadzeniaków niefrakcjonowanych (po uprzednim ich rozsegregowaniu i zróżnicowaniu gęstości sadzenia) plon sadzeniaków w tonach nie malał, gdyż dostosowanie gęstości sadzenia do

T a b e l a 2

Bilans efektów zróżnicowanego wyrównania sadzeniaków i przygotowania ich do sadzenia. Jadwisin, Barzkowice 1973-1976

Wyszczególnienie	Sposób przygotowania sadzeniaków przed sadzeniem i gęstość sadzenia		Różnica
	bez frakcjonowania x 40 cm	frakcjonowane m x 20 ś x 30 d x 40 cm	
Masa sadzeniaków przeznaczonych do sadzenia, t/ha	2,4	2,4	
Obsadzona powierzchnia pola, ha	1,0	0,66	0,34
Plon ogólny ziemniaków uzyskany z wysadzonych sadzeniaków, t	25,6	19,3	
Plon zbóż z powierzchni 0,34 ha zwolnionej z uprawy ziemniaków na skutek zwiększenia gęstości sadzenia ¹ , t	0,0	1,3	
Plon jednostek zbożowych z 1 ha ziemniaków lub ziemniaków i zboża	64,0	48+13 = 61	
Finalny nakład pracy w dniach na 1 ha (w gosp. indywidualnym) [4]	100% normy dla ziemn. = 69,5 dni	66% normy dla ziemn. + 34% normy dla zbóż: 46+8 = 54 dni	
Procentowy udział sadzeniaków w plonie ogólnym	39	51	
Plon sadzeniaków uzyskany z wysadzonej masy sadzeniaków, t	9,9	9,8	
Plon sadzeniaków, t/ha	9,9	14,9	

¹Plon zbóż (pszenica i żyto) stanowiących przedplon ziemniaków doświadczalnych wynosił średnio dla ZDZ Jadwisin i WOPR Barzkowice 38,5 t/ha.

wielkości bulw wpływało na wzrost o 12% udziału frakcji sadzeniaków w plonie. W warunkach doświadczenia norma sadzeniaków na 1 ha bez frakcjonowania wynosiła 2,4 t, a po przeprowadzeniu frakcjonowania i dostosowania gęstości sadzenia do wielkości bulw wzrastała do około 3,6 t/ha.

WNIOSKI

1. Prawidłowe frakcjonowanie sadzeniaków i dostosowywanie gęstości sadzenia do wielkości bulw pozwalało na zmniejszenie o 1/3 powierzchni pola przeznaczonej pierwotnie pod ziemniaki, a zwiększenie o tyleż powierzchni uprawy zbóż. Produkcja jednostek zbożowych w obu przypadkach utrzymywała się na zbliżonym poziomie, a finalny nakład pracy malał o 15 dni na 1 ha.

2. Niewłaściwe wyrównanie sadzeniaków powodowało zmniejszenie udziału frakcji sadzeniaków w plonie, a zwiększenie udziału frakcji bulw powyżej 55 mm. U odmiany Noteć wynosiło to odpowiednio po 12%. Podobny efekt wywoływało krojenie bulw dużych.

LITERATURA

1. Birecki M., Roztropowicz S.: Gęstość sadzenia różnej wielkości kłębów ziemniaka, Rocz. Nauk Roln., A, 92, 3, 389-403, 1966.
2. Eddowes M.: Seed size and spacing in relation to yield of main crop potatoes. 7th Trien. Conf. EAPR, Abstr. Conf. Papers, Warszawa 149, 1978.
3. Munzert M.: Bedeutung der Pflanzenknollengrösse und Bestandesdichte für die Sortenspezifische Ertragsbildung, EAPR, Abstr. Conf. Papers, 56, 1981.
4. Reinstein J., Scheffs H.: Analiza kosztów, opłacalności i dochodowości produkcji rolnej w gospodarstwach indywidualnych, Zag. Ekon. Roln., 5, 79, dodatek, 1979.
5. Roztropowicz S.: Badania wstępne nad wpływem kształtu powierzchni gleby przeznaczonej pod roślinę ziemniaka odmiany Wyszoborski na jej plonowanie, Ziemiak. 203-217, 1972.
6. Roztropowicz S.: Możliwość zwiększenia szerokości międzyrzędzi przy uprawie ziemniaków w warunkach Polski, Biul. Inst. Ziemn., 12, 81-109, 1973.
7. Roztropowicz S.: Agrotechniczna charakterystyka nowych odmian ziemniaków, Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 191, 273-282, 1977.
8. Roztropowicz S., Rykaczewska K., Gastoł J., Gójski B., Jastrzębska Z., Kansy J., Mroczek B.: Krojenie sadzeniaków w produkcji ziemniaków. Nowe Roln. 1, 37-38, 1981.

С. Розтропович, К. Гоц

ВЛИЯНИЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ СОРТИРОВКИ САЖЕНЦЕВ
НА ОБЩИЙ УРОЖАЙ И ПРОДУКЦИЮ ФРАКЦИИ КЛУБНЕЙ ДИАМЕТРОМ 35-55 ММ

Р е з ю м е

В 1973-1976 гг. в двух опытных станциях (Ядвисин воеводства Варшава и Бажковице воеводства Щецин) было проведено 7 опытов по значению выровненности величины саженцев в возделывании картофеля. Установлено, что правильное фракционирование саженцев и приурочение густоты посадки до величины клубней позволяют сократить на 1/3 площадь поля предназначенного под картофель, а повышение на такую же часть площадь под возделывание зерновых. Продукция зерновых единиц удерживалась в обоих случаях на сходном уровне, а финальная затрата рабочей силы сократилось на 15 суток на гектар. Неправильная выровненность саженцев приводила к снижению в урожае фракции саженцев, а к повышению участия фракции клубней свыше 55 мм. У сорта Нотець это составляло соответственно по 12%.

S. Roztropowicz, K. Goc

EFFECT OF AN INAPPROPRIATE GRADING OF SEED POTATOES ON THE TOTAL
YIELD AND PRODUCTION OF THE FRACTION OF TUBERS OF 35-55 MM IN DIAMETER

S u m m a r y

Six experiments on the importance of an appropriate grading of seed potatoes in the potato cultivation were carried out in 1973-1976 at two Experiment Stations: Jadwisin of the Warsaw district and Barzkowice of the Szczecin-district. It has been found that an appropriate fractionation of seed potatoes and adaptation of the planting density to the size of tubers allows to decrease by 1/3 of the field area designed for potato cultivation and to increase by the same value the cereal cultivation area. The production of grain units in either case maintained at an approximate level, whereas the final labour expenditures decreased by 15 days per 1 ha. A faulty grading of seed potatoes led to a decrease of share of the seed potato fraction and to an increase of the share of tubers of over 55 mm in dia. In the Noteć variety it was by 12%, respectively.