

WPŁYW TERMINU ZBIORU NA WSPÓŁCZYNNIK ROZMNAŻANIA U 17 ODMIAN ZIEMNIAKA

Bogdan Gójski, Zygmunt Manikowski

Instytut Ziemniaka, Zakład Uprawy, Nawożenia i Mechanizacji w Jadwisinie

Termin zbioru z plantacji nasiennych zależy od zaleceń związanych ze zdrowotnością materiału nasiennego, lecz również i od możliwości uzyskania wysokiego plonu sadzeniaków.

Jak wynika z badań Kusiorskiej i wsp. [4] przyrost liczby sadzeniaków trwa do okresu dojrzałości (szczególnie u odmian późnych). Potwierdzają to dane Roztropowicz i Gójskiego [5], którzy podają, że plon sadzeniaków wzrastał w miarę opóźnienia terminu zbioru i był największy przy zbiorze po dojrzeniu bulw.

Według Gabriela i wsp. [2] wczesny termin niszczenia naci powodował u odmian późnych zwyżkę plonu ogólnego w I terminie (przeciętnie 71 dni po pełni wschodów) o 202 q/ha, a w 2 terminie (przeciętnie 86 dni po pełni wschodów) o 137 q/ha w stosunku do plonu końcowego. Natomiast obniżka plonu sadzeniaków przy wcześniejszym terminie zbioru (udowodniona statystycznie) wystąpiła tylko w roku suchym o niskim poziomie plonów ogólnych. Zgodne jest to z wcześniejszymi badaniami Steklovej i wsp. [6], w których stwierdzono, że wysokość współczynnika rozmnażania uzależniona jest od przebiegu warunków wilgotnościowych. Według Gabriela i wsp. [1, 2] ocenę skutków wcześniejszego niszczenia naci należy przeprowadzić nie na podstawie wysokości plonu ogólnego czy też nawet plonu sadzeniaków, ale przede wszystkim na podstawie liczby sadzeniaków zbieranych z 1 ha. Autorzy ci podają, że u odmian wczesnych i średnio wczesnych wcześniejsze niszczenie naci niewiele zmniejszało liczbę sadzeniaków z hektara. Natomiast u odmian późnych wysokość zniżki uzależniona była od przebiegu pogody w okresie wegetacji i od odmiany.

Celem niniejszego opracowania było przeanalizowanie zależności zachodzącej między terminem zbioru a plonem sadzeniaków w t/ha, liczbą sadzeniaków i współczynnikiem rozmnażania na przykładzie 17 aktualnie zrejjonizowanych odmian.

MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w latach 1975-1979 w Zakładach Doświadczalnych Instytutu Ziemniaka i Akademii Rolniczych z odmianami średnio wczesnymi, średnio późnymi i późnymi.

T a b e l a 1

Liczba doświadczeń przeprowadzonych z poszczególnymi odmianami w różnych warunkach glebowych i wilgotnościowych w latach 1975-1980

Odmiana	Rodzaj gleby		Opady w mm (VI-VIII)					Suma dla odmiany
	pgl	pgm	150	150-200	200-250	250-300	> 300	
Aba	5	3	1	1	2	3	1	8
Bryza	2	4	-	-	1	4	1	6
Certa	1	3	-	-	1	2	1	4
Elida	4	2	1	3	-	2	-	6
Ina	4	2	1	3	-	2	-	6
Janka	11	6	2	3	3	6	3	17
Kora	9	5	2	2	2	5	3	14
Leda	10	5	1	3	3	5	3	15
Liwia	4	2	1	3	-	2	-	6
Narew	9	11	5	4	8	2	1	20
Odra	3	2	1	2	-	2	-	5
Pola	7	11	3	4	8	2	1	18
Ronda	9	10	2	4	7	4	2	19
Ryś	7	6	1	3	4	3	2	13
Sokół	9	11	5	4	8	2	1	20
Sowa	9	10	5	4	7	2	1	19
Tarpan	6	6	3	2	3	2	2	12

Sklassyfikowano 208 wyników (tab. 1) z punktu widzenia wpływu sumy opadów w okresie wegetacji (VI-VIII) i składu mechanicznego gleby na plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania badanych odmian w różnych terminach zbioru.

Wyodrębniono gleby o składzie mechanicznym zbliżonym do piasków gliniastych lekkich (pgl) i piasków gliniastych mocnych (pgm) oraz 5 klas opadów w miesiącach VI-VIII: do 150, 150-200, 200-250, 250-300 i ponad 300 mm. Doświadczenia przeprowadzono z następującymi odmianami: Aba, Bryza, Certa, Elida, Ina, Janka, Kora, Leda, Liwia, Narew, Odra, Pola, Ronda, Ryś, Sokół, Sowa, Tarpan. Ziemniaki uprawiano na oborniku (ok. 25 t/ha) i nawozach mineralnych (80 kg N, 120 kg P₂O₅, 180 kg K₂O w czystym składniku) w rozstawie 62,5 x 30 cm. Terminy sadzenia wahały się od III dekady kwietnia do I dekady maja. Zbiór ziemniaków przeprowadzono w 4 terminach: I - po 100 dniach od posadzenia (koniec lipca - początek sierpnia) II i III odpowiednio 15 i 30 później, a IV pod dojrzeniu bulw (tj. pod koniec września). Podczas zbioru określano plon i wielkość bulw. Wyodrębniono następujące frakcje: do 35, 35-45, 45-55 i powyżej 55 mm.

Współczynnik rozmnażania obliczono na podstawie plonu frakcji 35-45 i 45-55 mm oraz średniej masy bulwy danej frakcji, a uzyskane ilości sadzeniaków dzielono przez 40 tys. (obsada na 1 ha).

Analizy wariancji z regresją dla plonów ogólnych bulw, plonów sadzeniaków udziału sadzeniaków w plonie i współczynnika rozmnażania wykonano na wartościach średnich ważonych.

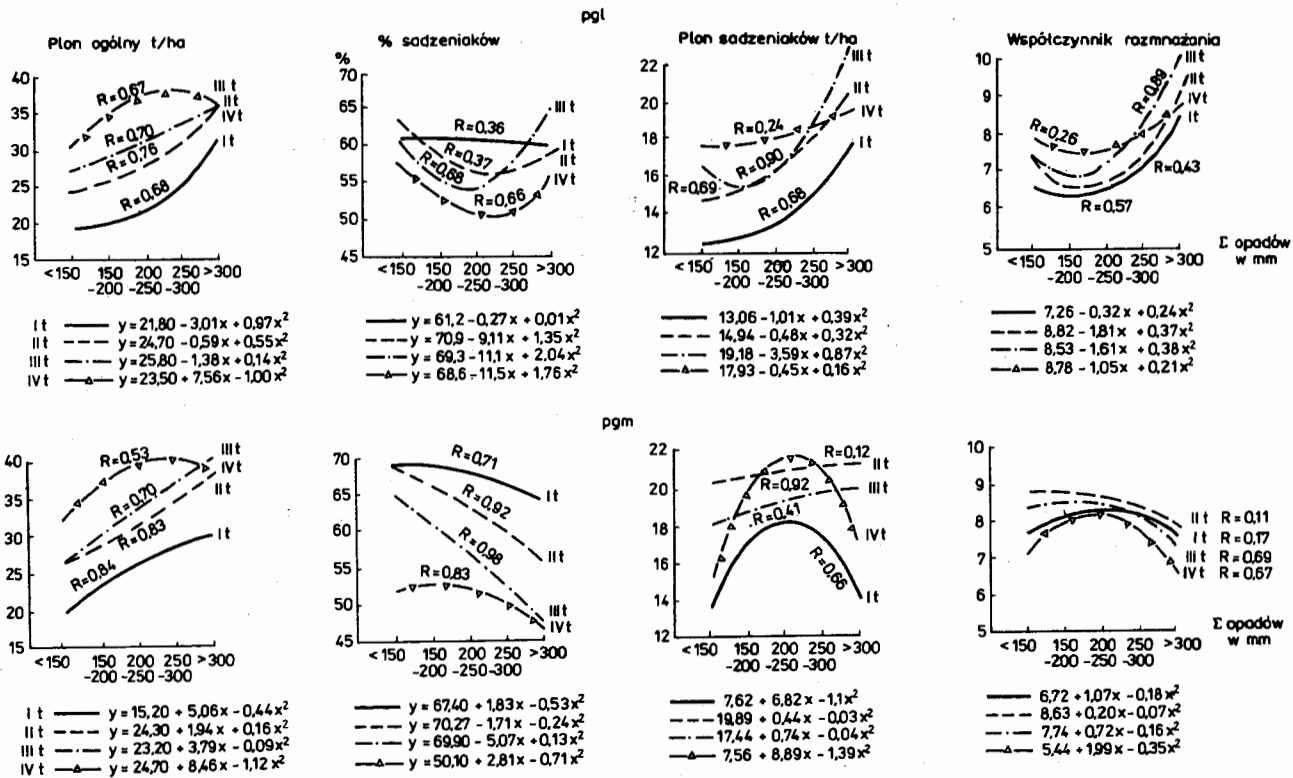
OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wpływ terminu zbioru na plon ogólny, procent sadzeniaków, plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania ziemniaków uprawianych na różnych glebach

Opóźnienie terminu zbioru w sposób istotny wpływało na plon bulw, procentowy udział sadzeniaków w plonie, plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania (tab. 2). Na obu glebach plon ogólny wzrastał istotnie około 12 t/ha w miarę opóźniania terminu zbioru bulw. Na glebie mocniejszej (pgm) plon ogólny bulw był istotnie wyższy. W miarę przedłużania okresu wegetacji stwierdzono istotny spadek procentowego udziału sadzeniaków w plonie, z tym że na glebie o składzie mechanicznym piasku gliniastego mocnego zjawisko to wystąpiło w większym stopniu (17%) niż na glebie o składzie mechanicznym piasku gliniastego lekkiego (7,4%). Najwyższy plon sadzeniaków i najwyższy współczynnik rozmnażania na glebie słabszej osiągnięto w dwóch ostatnich terminach zbioru, tj. 130 dni od sadzenia i po osiągnięciu dojrzałości technicznej (różnica udowodniona). Natomiast na glebie mocniejszej najwyższy plon sadzeniaków i najwyższy współczynnik rozmnażania osiągnięto przy II terminie zbioru (115 dni od sadzenia).

Wpływ opadów i termin zbioru na plon ogólny, procent sadzeniaków, plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania ziemniaków uprawianych na różnych glebach

Warunki wilgotnościowe nie zmieniały w zasadniczy sposób zależności zachodzącej między terminami zbioru a rodzajem gleb, ale ich wpływ na produkcję sadzeniaków na różnych glebach był bardzo istotny (rys. 1). Na glebach o składzie mechanicznym piasku gliniastego lekkiego w miarę polepszania się warunków wilgotnościowych plon ogólny, plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania wzrastał, pomimo tego że najwyższy procentowy udział sadzeniaków w plonie uzyskiwano nie tylko przy nadmiarze, lecz również przy niedoborze opadów. Na glebie mocniejszej plon ogólny wzrastał w miarę zwiększania sumy opadów, natomiast procentowy udział sadzeniaków



Rys. 1. Wpływ terminów zbiorów, rodzaju gleby i opadów w okresie wegetacji na plon sadzeniaków

T a b e l a 2

Wpływ terminów zbioru i rodzaju gleby na plon ogólny, procentowy udział sadzenia-
ków w plonie, plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania

Termin zbioru	Plon ogólny t/ha		Procentowy udział sadzeniaków		Plon sadzeniaków t/ha		Współczynnik rozmnażania	
	pgl	pgm	pgl	pgm	pgl	pgm	pgl	pgm
I (po 100 dniach)	22,4	26,0	60,1	67,5	13,8	18,5	6,7	7,9
II (po 115 dniach)	27,8	32,7	57,9	61,4	15,9	19,7	7,2	8,3
III (po 130 dniach)	30,7	35,4	56,9	55,1	17,0	19,4	7,5	8,0
IV (po dojrzeniu)	34,7	38,4	52,7	50,5	17,8	18,9	7,7	7,6
Średnia	28,9	33,1	56,9	58,6	16,1	19,1	7,3	8,0
Termin zbioru NUR przy P = 0,05	1,7		2,0		0,6		0,2	
Rodzaje gleb NUR przy P = 0,05	2,3		2,0		0,9		0,5	
Współdziałanie	nie udowodnione		4,0		1,2		0,8	

T a b e l a 3

Wpływ terminu zbioru na glebie pgl na plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania
w zależności od odmiany. 1975-1979 - 208 sklasyfikowanych wyników

Odmiany	Plon sadzeniaków				Współczynnik rozmnażania			
	100 dni	115 dni	130 dni	po dojrz.	100 dni	115 dni	130 dni	po dojrz.
Elida	19,2	16,5	15,7	16,6	6,8	6,7	6,3	6,8
Leda	14,5	15,8	15,2	15,8	6,2	7,0	6,5	6,1
Odra	15,0	13,1	14,3	14,6	7,2	5,8	5,3	6,4
Ryś	17,5	21,0	19,1	21,0	7,3	11,0	8,8	9,3
Aba	14,0	15,4	18,1	16,4	6,4	6,3	7,6	7,2
Bryza	15,1	13,3	15,6	11,1	6,8	5,4	7,2	5,3
Ina	17,3	16,4	18,3	13,2	7,2	7,0	7,4	6,7
Janka	15,6	15,3	15,8	15,4	6,7	6,7	7,2	6,3
Kora	15,6	19,9	22,0	21,8	8,6	9,6	10,1	9,5
Liwia	15,9	17,0	20,2	21,4	8,5	8,0	8,9	8,3
Ronda	12,3	17,2	18,0	18,9	6,7	7,5	8,7	8,0
Tarpan	13,0	17,5	19,2	18,6	7,8	7,6	7,9	7,6
Certa	4,1	11,6	14,6	16,8	2,4	5,7	6,2	6,8
Narew	8,0	11,9	13,0	18,5	4,5	5,9	6,3	8,6
Pola	11,1	14,6	15,8	19,2	5,6	6,8	6,9	8,9
Sokół	12,7	15,0	16,0	18,3	6,3	6,4	7,0	7,6
Sowa	12,1	14,6	16,2	17,7	6,3	6,7	7,4	7,9

w plonie malał. Przy zwiększonej sumie opadów stwierdzono również obniżenie się współczynnika rozmnażania. Niezależnie od opadów najwyższy współczynnik rozmnażania osiągnięto w II terminie zbioru (tj. po 115 dniach od sadzenia), a najmniej-

szy w IV terminie zbioru (po osiągnięciu dojrzałości technicznej). Wpływ opadów na plon sadzeniaków najsilniej zaznaczał się przy I i IV terminie zbioru.

Wpływ terminu zbioru i rodzaju gleby na plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania u różnych odmian

Przedstawione na wstępie ogólne zależności między produkcją sadzeniaków a składem mechanicznym gleb nie u wszystkich odmian kształtowały się jednakowo (tab. 3 i 4). Na glebie lżejszej typowa reakcja (tj. późniejsze osiągnięcie maksymalnej wartości współczynnika rozmnażania) wystąpiła u odmian: Aba, Certa, Janka, Kora, Liwia, Pola, Sokół, Sowa i Tarpan (tab. 3). U tych odmian na glebach mocniejszych maksymalną wartość współczynników rozmnażania osiągnęto o 15 do 50 dni wcześniej

T a b e l a 4

Wpływ terminu zbioru na glebie pgm na plon sadzeniaków i współczynnik rozmnażania w zależności od odmiany 1975-1979 - 208 sklasyfikowanych wyników

Odmiany	Plon sadzeniaków				Współczynnik rozmnażania			
	100 dni	115 dni	130 dni	po dojrz.	100 dni	115 dni	130 dni	po dojrz.
Aba	23,9	19,3	19,8	21,1	9,1	7,4	7,9	7,8
Kora	18,9	21,5	23,0	20,1	9,5	9,3	9,7	8,9
Ina	18,7	18,1	17,1	18,8	7,7	7,4	7,2	7,8
Janka	16,5	17,2	16,3	14,9	6,4	7,3	6,6	6,1
Leda	15,1	14,6	13,9	17,5	6,0	6,1	5,2	5,9
Odra	17,7	21,0	19,3	18,6	8,0	8,6	7,6	6,9
Ronda	17,0	19,8	19,2	19,7	8,1	8,7	8,1	7,8
Ryś	15,9	20,0	20,3	19,5	8,2	9,7	9,4	9,0
Sokół	17,2	20,3	19,1	19,6	7,5	8,2	7,3	7,5
Tarpan	16,9	19,2	17,9	16,3	8,2	8,4	7,9	6,9
Bryza	18,0	19,5	19,5	15,3	7,6	7,3	8,2	5,9
Certa	16,4	23,2	25,1	22,5	8,5	10,5	10,6	8,1
Elida	23,6	20,7	24,2	23,1	9,0	8,2	9,9	5,9
Liwia	19,7	26,4	25,0	20,6	9,4	11,8	10,8	7,7
Pola	18,6	21,3	21,4	20,6	8,1	7,7	8,8	7,8
Sowa	17,3	21,1	18,3	17,6	8,1	8,9	9,0	7,5
Narew	12,8	17,3	18,3	19,1	6,5	7,7	7,7	8,0

(tab. 5). Odmiany Bryza, Leda, Narew, Ryś na obu glebach zachowywały się podobnie: maksymalną wartość współczynnika rozmnażania u odmian Leda i Ryś osiągnęto po 115 dniach od sadzenia, u odmiany Bryza po 130 dniach, a u odmiany Narew po zakończeniu wegetacji roślin. Odmiany Elida i Odra na glebie mocniejszej maksymalną wartość współczynnika rozmnażania osiągały po 115 dniach, zaś na glebie lżejszej u Odry najwyższą wartość otrzymano po 10 dniach od sadzenia lub po osiągnięciu peł-

T a b e l a 5

Termin osiągnięcia maksymalnych wartości współczynnika rozmnażania u różnych odmian zależnie od rodzaju gleby

Odmiana	Termin osiągnięcia maksymalnych wartości współczynnika rozmnażania		Wartość maksymalnego współczynnika rozmnażania	
	pgl	pgm	pgl	pgm
Aba	130	100	7,6	9,1
Bryza	130	130	7,2	8,2
Certa	po dojrz.	115-130	6,8	10,6
Elida	tolerancyjna	130	6,8	9,9
Ina	130	tolerancyjna	7,4	7,8
Janka	130	115	7,2	7,3
Kora	130	100	10,1	9,5
Leda	115	115	7,0	6,1
Liwia	130	115	8,9	11,8
Narew	po dojrz.	po dojrz.	8,6	8,0
Odra	100 lub po dojrz.	115	7,2-6,4	8,6
Pola	po dojrz.	130	8,9	8,8
Ronda	130	115	8,7	8,7
Ryś	115	115	11,0	9,7
Sokoł	po dojrz.	115	7,6	8,2
Sowa	po dojrz.	115-130	7,9	8,9-9,0
Tarpan	130	115	7,9	8,4

nej dojrzałości (zależność paraboliczna). Natomiast u odmiany Elida na glebie lżejszej i u odmiany Ina na glebie mocniejszej termin zbioru nie zmieniał tego wskaźnika.

DYSKUSJA

Przedstawione wyniki pozwalają na uściślenie lub korektę dotychczasowych poglądów na znaczenie niszczenia naci na plantacjach nasiennych stosowanego w celu podwyższenia plonu sadzeniaków. Kusiorska i wsp. [4] oraz Roztropowicz i Gójski [5] podają, że plon sadzeniaków (lub liczba sadzeniaków) wzrasta w miarę opóźnienia terminu zbioru. W świetle przedstawionych badań okazuje się, że jest to słuszne, ale tylko dla gleb lżejszych. Na glebach zwięźlejszych najwyższy plon sadzeniaków i najwyższy współczynnik rozmnażania (lub liczbę sadzeniaków) uzyskiwano nie po osiągnięciu pełnej dojrzałości, lecz 115-130 dni od sadzenia. Twierdzenie, że wcześniejszy termin zbioru powoduje zniżkę plonu sadzeniaków tylko w warunkach suchych [2] nie znalazło potwierdzenia w przedstawionych wynikach: zarówno na glebie lżejszej, jak i glebie mocniejszej (pgl i pgm) warunki wilgotnościowe nie zmieniały układu wyników kształtowanych przez terminy zbioru. Natomiast wniosek Gabriela i wsp. [1, 2] odnośnie do zależności zachodzącej między terminem niszcze-

nia naci (zbioru) a liczbą sadzeniaków u różnych odmian należy uzupełnić stwierdzeniem, że w tym względzie bardzo ważną rolę odgrywa gleba i tempo akumulacji płonu oraz narastanie masy indywidualnych bulw, co nie zawsze jest skorelowane z długością wegetacji odmiany. Terminy osiągania maksymalnych wartości współczynników rozmnażania u różnych odmian zależnie od rodzaju gleby przedstawiono w tabeli 5.

WNIOSKI

1. Na glebach lżejszych (pgl) najwyższy współczynnik rozmnażania uzyskiwano przy późniejszych terminach zbioru ziemniaków - przeważnie po 130 dniach od sadzenia lub po osiągnięciu pełnej dojrzałości.

2. Na glebach mocniejszych (pgm) najwyższy współczynnik rozmnażania uzyskiwano przy wcześniejszych terminach zbioru - przeważnie 115-130 dni od sadzenia.

3. Nie wszystkie odmiany reagowały na skład mechaniczny gleb w podobny sposób. Typowa reakcja, tj. późniejsze (15-20 dni) osiągnięcie maksymalnej wartości współczynnika rozmnażania na glebach lżejszych (pgl) w porównaniu do gleb zwięźlejszych (pgm), wystąpiła u odmian: Aba, Certa, Janka, Kora, Liwia, Pola, Ronda, Sokół, Sowa i Tarpan. Odmiany: Bryza, Leda, Narew i Ryś na obu glebach zachowywały się podobnie osiągając maksymalną wartość współczynnika rozmnażania po 115 dniach od sadzenia (Leda i Ryś), 130 dniach (Bryza) lub po dojrzeniu (Narew). Odmiany Elida i Odra na glebach zwięźlejszych maksymalną wartość współczynnika rozmnażania osiągały po 115 dniach od sadzenia, na glebie zaś lżejszej u odmiany Odra najwyższą wartość otrzymano po 100 dniach od sadzenia lub po osiągnięciu pełnej dojrzałości. Natomiast u odmiany Elida na glebie lżejszej i u odmiany Ina na glebie mocniejszej termin zbioru nie zmieniał tego wskaźnika.

4. Warunki wilgotnościowe nie zmieniały w zasadniczy sposób zależności między terminem zbioru a rodzajem gleb.

LITERATURA

1. Gabriel W., Bartoszek W.: Wczesne niszczenie naci w produkcji nasiennej zrejonizowanych odmian ziemniaka. Cz. I. Odmiany wczesne i średniowczesne. Biul. Inst. Ziemn., 11, 61-86, 1973.
2. Gabriel W., Styszko L., Nuckowski S.: Wczesne niszczenie naci w produkcji nasiennej zrejonizowanych odmian ziemniaka. Cz. III. Odmiany późne. Biul. Inst. Ziemn. 17, 45-81, 1976.
3. Gójski B., Manikowski Z.: Wpływ gęstości sadzenia na współczynnik rozmnażania u 21 odmian w różnych warunkach glebowych i klimatycznych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 342, 85-93, 1988.
4. Kusiorska K., Majkowski K., Paprocki S.: Gęstość sadzenia ziemniaków uprawianych na sadzeniaki. Cz. I. Dynamika wzrostu pięciu odmian ziemniaka uprawianych w różnej gęstości. Roczn. Nauk Roln., A, 98, 2, 149-161, 1973.

5. Roztropowicz S., Gójski B.: Wpływ podkiełkowania i gęstości sadzenia na tempo uzyskiwania przez bulwy wielkości odpowiedniej dla sadzeniaków. IX Sesja Naukowa Instytutu Ziemiaka - Koszalin 11-12 III, 63-66, 1976.
6. Steklova I., Popov W.: Sroki uborki semennovo kartofelja Kartofel i Ovošči, 10, 14, 1974.
7. Wierzejska-Bujakowska A., Kaczorek S., Gójski B., Goc K., Manikowski Z.: Wpływ warunków glebowo-klimatycznych na wydajność sadzeniaków u 15 odmian ziemniaka. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 342, 21-30, 1988.

Б. Гуйски, З. Маниковски

ВЛИЯНИЕ СРОКА УБОРКИ НА КОЭФФИЦИЕНТ РАЗМНОЖЕНИЯ
У 17 СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

Р е з ю м е

В период 1971-1979 гг. в опытных станциях Института картофелеводства и в сельскохозяйственных академиях проводились опыты со средне-раннеспелыми, средне-позднеспелыми и позднеспелыми сортами. Целью опытов было проанализирование зависимости между сроком уборки и величиной урожая саженцев в т/га, числом саженцев и коэффициентом размножения на примере 17 актуально районированных сортов.

Установлено, что на более легких почвах (легкая супесь) наивысший коэффициент размножения получали при поздних сроках уборки, преимущественно через 130 дней после посадки или после достижения полной спелости. На более же тяжелых почвах (тяжелая супесь) наивысшее значение коэффициента размножения получали при более ранних сроках уборки, преимущественно через 115-130 дней после посадки. Не все сорта реагировали одинаково на механический состав почвы. Типичная реакция, т.е. более позднее (на 15-20 дней) достижение максимального значения коэффициента размножения на более легких почвах (легкая супесь) в сравнении с более тяжелыми почвами (тяжелая супесь) наблюдалось у сортов Аба, Брыза, Церта, Леда, Янка, Кора, Поля, Ронда, Сокул, Сова и Тарпан. Сорта Ина, Леда, Ливия, Нарев и Рысь на обеих почвах обнаруживали подобное поведение, достигая максимального значения коэффициента размножения через 115 дней после посадки (Ина, Леда, Рысь), 130 дней (Ливия) или после достижения полной спелости (Нарев). Сорта Элида и Одра на более тяжелых почвах достигали максимального значения коэффициента размножения через 115 дней после посадки, а на более легкой почве у сорта Одра наивысшее значение этого коэффициента было достигнуто через 100 дней после

посадки или по достижении полной спелости. У сорта же Элида на более легкой почве и у сорта Ина на более тяжелой почве срок уборки не модифицировал этого показателя. Установлено также, что условия увлажнения не модифицировали в существенной степени зависимости между сроком уборки и видом почвы.

B. Gójski, Z. Manikowski

HARVEST DATE EFFECT ON THE REPRODUCTION COEFFICIENT IN 17 POTATO VARIETIES

S u m m a r y

Experiments with medium-early, medium-late and late potato varieties were carried out in 1971-1979 at the Experiment Stations of the institute for Potato Research and in Agricultural Universities. The aim of the experiments was to analyze relationships between the harvest date and the yield of seed potatoes in t/ha, the number of seed potatoes and the reproduction coefficient on an example of 17 zoned varieties.

It has been found that on light soils (light loamy sand) the highest reproduction coefficient was obtained at late harvest dates, mainly 130 days after planting or upon reaching a full maturity. On the other hand, on heavier soils (heavy loamy sand) the highest reproduction coefficient was obtained at earlier harvest dates, mainly 115-130 days after planting. The typical reaction, i.e. later reaching the maximum value of the reproduction coefficient on light soils (light loamy sand) as compared with heavier soils (heavy loamy sand) occurred in the Aba, Bryza, Certa, Janka, Kora, Pola, Ronda, Sokół, Sowa and Tarpan varieties. The Ina, Leda, Liwia, Narew and Ryś varieties behaved similarly on either soil, reaching the maximum value of the reproduction coefficient 115 days after planting (Ina, Leda and Ryś), 130 days (Liwia) or at the full maturity stage (Narew).

The Elida and Odra varieties on heavier soils reached the maximum value of the reproduction coefficient 115 days after planting, whereas on lighter soil in the Odra variety the highest values were obtained 100 days after planting or at the full maturity stage. In the Elida variety on lighter soils and in the Ina variety on heavier soil the harvest date did not modify this index. It has been found as well that the moisture conditions did not modify significantly the relationship between the harvest date and the soil kind.