

WPLYW NAWADNIANIA NA WYDAJNOŚĆ SADZENIAKÓW Z JEDNOSTKI POWIERZCHNI

Stanisława Roztropowicz, Anna Głaska, Krystyna Goc, Marianna Pietryka

Instytut Ziemniaka, Zakład Uprawy, Nawożenia i Mechanizacji w Jadwisinie

Okresowy niedobór wody w pełni wegetacji ziemniaka polskich odmian może zmniejszyć plon końcowy od 3 do 12 t/ha, zależnie od odmiany [4-6]. Z badań wynika, że pogorszenie warunków wilgotnościowych może wywoływać daleko idące zaburzenia w przebiegu rozwoju i w procesach fizjologicznych zachodzących w roślinach [1, 4]. W konsekwencji zmiany te prowadzą do zmian wielkości i kształtności bulw w plonie. Według Coreya i Myersa [2] w miarę wydłużania odstępów czasu między terminami nawodnień w Idaho, udział w plonie bulw I klasy systematycznie malał, a udział bulw zdeformowanych - wzrastał, a według Cothera i wsp. [3] w Australii, pogorszenie warunków wilgotnościowych (z -0,42 do -0,85 barów) spowodowało spadek udziału sadzeniaków w plonie z 52,7 do 46,7, a wzrost opadów podwyższał udział sadzeniaków z 27,3 do 39,1%. Celem niniejszej pracy było ustalenie dla naszych warunków znaczenia interwencyjnego nawadniania w produkcji sadzeniaków.

MATERIAŁ I METODA

Przedstawione wyniki pochodzą z doświadczeń przeprowadzonych w latach 1973-1980. Doświadczenia przeprowadzono na polu w Borowej Górze należącym do IMGW lub na polu doświadczalnym w ZDZ Jadwisin. Przeprowadzono kilka trzyletnich cykli doświadczeń z łącznym udziałem 17 odmian. Nawadnianie stosowano wtedy, gdy wilgotność gleby (o składzie mechanicznym ps lub pgl) spadała poniżej 50% połowej pojemności wodnej. Jednorazowa dawka wody wynosiła 0, 20, 40 mm. W latach 1977 i 1980 nawadniania nie stosowano, gdyż suma opadów okresu wegetacji była dostatecznie wysoka. Natomiast w 1975 r. nie oznaczono procentowego udziału w plonie bulw różnej wielkości, skutkiem czego również i ten rok nie mógł być wykorzystany w niniejszym opracowaniu. Podstawą klasyfikacji wyników był wpływ nawadniania na wysokość plonu ogólnego. Wyodrębniono dwie grupy odmian, u których reakcja na nawadnianie nie była jednakowa:

do grupy pierwszej zaliczono odmiany o większych wymaganiach wodnych, tj. te, u których w miarę podwyższania jednorazowej dawki polewowej wody od 0 do 40 mm plon stale wzrastał,

w grupie drugiej przekroczenie optymalnej dawki wody (20 mm) powodowało spadek plonu.

W obu grupach występowały odmiany, które w trzyletnim cyklu badań określonej serii odmian były nawadniane w dwóch latach lub tylko w jednym roku (zależało to od sumy i rozkładu opadów w okresie badań). Wyniki dotyczące ogólnego plonu bulw opracowano statystycznie.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Nawadnianie wpływało na zmniejszenie udziału w plonie frakcji sadzeniaków o średnicy 35-45 mm, a zwiększało udział frakcji 45-55 mm. Prawdopodobnie ta była bardziej widoczna u odmian charakteryzujących się większymi wymaganiami wodnymi (tj. u tych, u których nawet dawka 40 mm działała na plon dodatnio). Pomimo zmian w strukturze sadzeniaków, plon w t/ha i współczynnik rozmnażania kształtował się w zasadzie proporcjonalnie do plonu ogólnego: najwyższy plon sadzeniaków w t/ha i najwyższy współczynnik rozmnażania uzyskano w kombinacji gwarantującej najwyższy plon ogólny. Dotyczyło to również plonu „odsortu” pozostającego w gospodarstwie do innego użytkowania. Odnośne dane przedstawiono w tabeli 1.

Do odmian wymagających wyższych dawek polewowych należały: Alka, Elida, Ina, Janka, Krab, Narew, Odra, Ryś i Sowa. Odmiany Bryza, Certa, Liwia, Noteć, Pola, Ronda, Sokół i Tarpan najwyższe plony dawały przy dawce wody wynoszącej 20 mm.

WNIOSKI

1. Najwyższy plon sadzeniaków w t/ha oraz najwyższy współczynnik rozmnażania uzyskuje się w takiej kombinacji nawadniania, która zapewnia najwyższy plon ogólny bulw.
2. Jeśli brak dokładnej informacji o wymaganiach wodnych uprawianej odmiany, to „bezpieczna” jednorazowa dawka wody w nawadnianiu winna wynosić 20 mm.
3. Do odmian wymagających wyższych dawek polewowych wody należały: Alka, Elida, Ina, Janka, Krab, Narew, Odra, Ryś i Sowa. Odmiany Bryza, Certa, Liwia, Noteć, Pola, Ronda, Sokół i Tarpan najwyższe plony dawały przy dawce polewowej wody wynoszącej 20 mm.

Wpływ nawadniania na udział sadzeniaków w plonie u odmian reagujących dodatnio na obie lub jedną dawkę wody
(Jadwisin 1973, 1974, 1976, 1978, 1979)

Grupa odmian	Jednora- zowa dawka wody mm	Wartości średnie dla grup odmian								
		Plon t/ha			Liczba sadz. tys. szt/ha	Współ- czyn- nik rozm.*	% w plonie bulw o średnicy mm			
		ogólny	odsort	sadz. 35-55			sadzeniaki		powyżej	
					35-45	45-55	55	do 35		
Odmiany reagujące dodatnio na dawki wody 20 i 40 mm										
2 lata badań										
Alka, Janka, Krab, Sowa	0	38,3	20,4	17,9	291,2	7,28	18,3	28,4	46,1	7,0
	20	42,7	23,0	19,7	305,3	7,63	17,7	28,5	48,8	4,9
	40	46,8	24,2	22,6	340,3	8,50	16,9	31,5	47,6	3,8
	NUR	3,4								
1 rok badań										
Elida, Ina, Narew, Odra, Ryś	0	41,6	21,9	19,7	300,0	7,49	20,3	27,1	45,9	6,7
	20	46,8	25,2	21,6	339,2	8,48	18,3	28,0	48,4	5,3
	40	50,6	27,3	23,3	331,2	8,27	16,0	30,0	50,0	4,0
	NUR	2,8								
Odmiany reagujące dodatnio tylko na dawkę wody 20 mm										
2 lata badań										
Bryza, Liwia Noteć, Pola, Sokół, Tarpan	0	39,7	19,7	20,0	315,4	7,88	16,5	33,9	46,2	3,4
	20	48,1	27,9	20,2	321,3	8,03	14,3	27,7	54,5	3,3
	40	45,4	26,2	19,2	278,4	6,96	12,7	29,7	54,4	3,0
	NUR	2,8								
1 rok badań										
Certa, Ronda	0	43,3	18,3	25,1	367,3	9,18	29,1	28,8	34,9	7,0
	20	59,1	26,4	32,7	432,8	10,82	21,2	34,1	41,5	3,0
	40	47,3	22,2	25,1	382,0	9,54	21,5	31,5	42,1	4,8
	NUR	5,4								

*Liczba sadzeniaków w tys. szt./ha podzielona przez 40 tys. (typowa obsada na 1 ha).

LITERATURA

1. Loon C. D. van: The effect of water stress on potato growth, development and yield. *Am. Potato, J.*, 58, 51-70, 1981.
2. Corey G. L., Myers V. J.: Irrigation of Russet Burbank potatoes in Idaho. *Univ. of Idaho, Coll of Agric., Bull.*, 246, 1955.
3. Cother E. J., Hocking D., Logan B. J.: Potato irrigation. *Dept. Agric. New South Wales, Australia, Technical Bull.*, 25, 14-16, 1981.
4. Roztropowicz S.: Zmiany w rozwoju czterech odmian ziemniaków powodowane niekorzystnymi warunkami wilgotnościowymi. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 181, 163-171, 1976.
5. Roztropowicz S.: Some aspects of Polish physiological and agrotechnical research on the potato. 7th Trien. Conf. EAPR, Warszawa, 35-60, 1978.
6. Goc K., Roztropowicz S.: Reakcja odmian ziemniaka na nawadnianie. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 268, 647-662, 1986.

С. Розтропович, А. Глуска, К. Гоц, М. Петрыка

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА ПРОДУКЦИЮ САЖЕНЦЕВ С ЕДИНИЦЫ ПЛОЩАДИ

Р е з ю м е

В 1973-1980 гг. проводили несколько трехлетних циклов опытов с 17 сортами картофеля. Исследования проводились на опытном поле Института метеорологии и водного хозяйства в Борова Гура или в опытной станции Института картофелеводства Ядвисин. Орошение нормой полива 20 и 40 мм проводилось, когда влажность почвы снижалась ниже 50% полевой влагоемкости. Основной классификации результатов было влияние орошения на величину общего урожая. Были выделены две группы сортов: с высшими потребностями в воде, т.е. таких, у которых повышение поливной нормы с 20 до 40 мм приводило к существенному повышению урожая клубней, и с меньшими требованиями. В этой группе сортов самый высокий урожай получали при применении поливной нормы 20 мм. Установлено, что орошение приводило к снижению участия в урожае фракции саженцев 35-45 мм, а к повышению участия фракции 45-55 мм. Несмотря на изменения в структуре саженцев, урожай в т/га и коэффициент размножения образовались пропорционально общему урожаю. Самый высокий урожай саженцев и самый высокий коэффициент размножения были получены в варианте гарантирующем наивысший общий урожай. В случае отсутствия точной информации о потребностях в воде возделываемого сорта "безопасная" норма воды в орошении должна составлять 20 мм.

S. Roztropowicz, A. Głuska, K. Goc, M. Pietryka

IRRIGATION EFFECT ON THE PRODUCTION OF SEED POTATOES
HARVESTED FROM THE AREA UNIT

S u m m a r y

Several three-year cycles of experiments with the total number of 17 potato varieties were carried out in the period 1973-1980. The investigations were conducted on an experimental field of the Institute of Meteorology and Management at Borowa Góra and at the Experiment Station Jadwisin. Irrigation with the water rate of 20 and 40 mm was applied when the soil moisture level dropped below 50% of field water capacity. The classification of results was based on the irrigation effect on the total yield level. Two groups of varieties were distinguished, viz.: with higher water requirements, i.e. in which an increase of water rate from 20 up to 40 mm caused a significant growth of the yield of tubers, and with lower requirements. In the latter group the highest yield was obtained at application of the water rate of 20 mm. It has been found that the irrigation led to a decrease of the fraction of seed potatoes of 35-45 mm in dia in the yield and to an increase of the fraction of tubers of 45-55 mm in dia. Despite changes in the structure of seed potatoes, the yield form hectare and the reproduction coefficient were proportional to the total yield. The highest yield of seed potatoes and the highest reproduction coefficient were obtained in the treatment ensuring the highest total yield. In case of a lack of an exact information concerning water requirements of the given variety cultivated, the „safe” single water rate in irrigation should amount to 20 mm.