

EFEKTY MIKRONAWODNIENÍ WYBRANYCH ODMIAN DYNI OLBRZYMIEJ (*Cucurbita maxima* Duch. F.) UPRAWIANYCH NA GLEBIE BARDZO LEKKIEJ

Roman Rolbiecki

Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

Streszczenie. W latach 1998–2000 przeprowadzono we wsi Kruszyn Krajeński pod Bydgoszczą doświadczenia polowe z mikronawadnianiem dyni olbrzymiej na glebie bardzo lekkiej. Celem podjętych badań było poznanie efektów nawadniania kropłowego i mikrozaszania w uprawie dyni olbrzymiej na glebie bardzo lekkiej. Oba systemy nawadniania istotnie zwiększyły plon handlowy dyni olbrzymiej w porównaniu do nienawadnianej kontroli. Przyrosty plonu wyniosły 59,4 i 55,4 t·ha⁻¹ odpowiednio dla nawadniania kropłowego i mikrozaszania. Z trzech testowanych odmian najwyższy plon stwierdzono u odmiany Melonowa Żółta, niższy u ‘Bambino’ i najniższy u ‘Ambar’. Obliczona jednostkowa efektywność zastosowanej wody była wyższa w przypadku nawadniania kropłowego.

Słowa kluczowe: mikronawodnienia, dynia olbrzymia, gleba bardzo lekka

WSTĘP

Badania naukowe, które prowadzone są w okolicach Bydgoszczy od ponad 20 lat, wykazały dużą celowość zastosowania nawadniania jako podstawowego czynnika plonotwórczego na glebach o małej zdolności retencjonowania wody. Osiągany pod wpływem tego zabiegu wzrost plonów był znacznie wyższy niż na glebach o większej zawartości części spławialnych. Pozwolił on również na wprowadzenie do zmianowania na tych glebach roślin intensywnych, m.in. warzyw, uprzednio w tych warunkach nieuprawianych [Rzekanowski i Rolbiecki 1996, Rolbiecki i in. 2003].

Duży deficyt wody, zła sytuacja ekonomiczna polskiego rolnictwa oraz coraz częstsze rozpatrywanie zasobów wodnych w kategoriach ekologicznych przemawiają za stosowaniem bardziej precyzyjnych systemów nawadniania, spełniających wszelkie warunki energo- i zasobooszczędnej gospodarki [Rzekanowski i Rolbiecki 1996]. Takie wymogi najlepiej spełniają tzw. nawodnienia niskociśnieniowe (mikronawodnienia), które praktyczne zastosowanie znalazły w produkcji roślin pod osłonami, w towaro-

Adres do korespondencji – Corresponding author: Roman Rolbiecki, Katedra Melioracji i Agrometeorologii Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, ul. Bernardyńska 6, 85-029 Bydgoszcz, e-mail: rolbr@atr.bydgoszcz.pl

wych sadach, w jagodnikach i warzywnictwie polowym [Grabarczyk i Rzekanowski 1984, Kaniszewski 1987, Pierzgałski i Jeznach 1993, Dyśko 2000].

Wysokie potrzeby wodne, preferowanie gleb szybko nagrzewających się, wysoka plenność oraz rosnące znaczenie gospodarcze dyni olbrzymiej sprawiły, że wydała się ona rośliną predestynowaną do uprawy na gruntach wyposażonych w instalacje do mikronawodnień.

Celem podjętych badań było poznanie efektów nawadniania kropłowego i mikrozaszania w uprawie dyni olbrzymiej na glebie bardzo lekkiej.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenia polowe z nawadnianiem dyni olbrzymiej przeprowadzono w latach 1998–2000 na polu doświadczalnym w Kruszynie Krajeńskim koło Bydgoszczy. Ścisłe eksperymenty polowe wykonano na glebie zaliczanej do VI (kompleks żytni bardzo słaby), a we fragmentach do V klasy bonitacyjnej (kompleks żytni słaby). Gleba charakteryzowała się bardzo dużą przepuszczalnością spowodowaną niską zawartością części spławialnych, wynoszącą w poziomach próchnicznych od 5 do 7%, a w skale macierzystej zaledwie 3%. Ze względu na małą pojemność wodną (88 mm w jednometrowej warstwie przy stanie PPW), gleba posiadała słabą zdolność do ciągłego zaopatrywania roślin w wodę. Efektywna retencja użyteczna w warstwie 0-100 cm wynosiła 43,6 mm, z czego na warstwę 0-50 przypadało 30 mm.

Badaniami objęto następujące odmiany dyni olbrzymiej: ‘Ambar’, ‘Bambino’ i ‘Melonowa Żółta’.

Doświadczenia wykonano metodą losowanych podbloków w dwuczynnikowym układzie zależnym „split-plot”. Czynnikiem pierwszego rzędu były trzy warianty wodne: bez nawadniania (obiekty kontrolne), nawadnianie kropłowe, mikrozaszanie. Czynnikiem drugiego rzędu stanowiły wymienione odmiany uprawne. Przeprowadzone doświadczenia wykonano w czterech powtórzeniach, co dawało 36 poletek o powierzchni 9,1 m² każde. Pomiedzy wariantami wodnymi doświadczenia zastosowano wolne pasy (bufory) o szerokości 3 m.

Zabiegi uprawowe przeprowadzono zgodnie z zalecanymi zasadami agrotechniki [Kryńska 1995]. W okresie jesieni stosowano pod orkę przedzimową obornik w dawce 55 t·ha⁻¹. Poziom nawożenia mineralnego ustalono w wysokości 600 kg N : P : K · ha⁻¹, w stosunku 2:2:3. Nawożenie fosforowo-potasowe przeprowadzono jednorazowo wczesną wiosną, stosując superfosfat potrójny granulowany oraz sól potasową 55%. Nawożenie azotowe w postaci saletry amonowej w celu sukcesywnego pokrywania potrzeb i uniknięcia strat azotu stosowano w trzech dawkach w stosunku 1:2:2. Pierwszą dawkę w wysokości 34 kg N·ha⁻¹ stosowano przedsięwnie, dwie następne po 69 kg N·ha⁻¹ każda, stosowano pogłównie w fazie kwitnienia i początku owocowania.

Terminy wykonywania nawodnień ustalano na podstawie potencjału wodnego gleby określanego przy użyciu tensjometrów. Sączki tensjometrów były umieszczone na głębokości 20–25 cm. Nawadnianie rozpoczynano w chwili, kiedy siła ssąca gleby wynosiła 0,04 MPa. Dodatkowo dokonywano również bieżących obserwacji wyglądu roślin oraz organoleptycznej oceny wilgotności gleby.

Sumaryczne dawki wody przeliczone na wysokość warstwy opadu, wahały się w zależności od warunków opadowych i termicznych poszczególnych okresów wegetacji od 91 do 195 mm w przypadku nawadniania kropłowego oraz od 215 do 245 mm przy mikrozaszaniu (tab. 1). Wielkość dawek jednorazowych kształtowała się od 5 do 25 mm, zależnie od stosowanego systemu nawadniania. Nawadnianie kropłowe stosowano z większą częstotliwością niż mikrozaszanie.

Tabela 1. Temperatury, opady i dawki nawodnieniowe w okresie prowadzenia badań
Table 1. Temperatures, rainfalls and irrigation rates during the experimental period

Lata badań Years of study	Temperatura Temperature IV–IX, °C	Opad Rainfall IV–IX, mm	Sumaryczne dawki nawodnieniowe, mm Total irrigation water rates, mm	
			kropłowe drip	mikrozaszanie microsprinkler
1998	14,1	378	91	215
1999	15,1	311	154	230
2000	14,5	216	195	245
Średnio Mean	14,6	302	147	230
Wielolecie Long-term	14,1	324		

Zbiór owoców przeprowadzano jednorazowo, kiedy owoce osiągnęły dojrzałość pełną. Było to w każdym z sezonów wegetacyjnych w II dekadzie września. Określano plon handlowy owoców oraz masę pojedynczego owocu. W ocenie owoców kierowano się wymogami Polskiej Normy [1996]. Obliczenia statystyczne wykonano, bazując na pakiecie analizy wariancji i syntezy opracowanym w Zakładzie Ekonomiki Rolnictwa ATR, wykorzystując test Fishera – Snedecora w celu stwierdzenia istotności działania czynników doświadczenia oraz test t-Studenta dla porównania otrzymanych różnic. Przeprowadzono również odpowiednie analizy korelacji i regresji dla oceny stopnia zależności niektórych cech plonu od opadów bądź dawek nawodnieniowych.

Największe potrzeby nawadniania dyni olbrzymiej wystąpiły w ostatnim roku prowadzenia eksperymentu (2000). Charakteryzował się on bowiem bardzo ciepłymi i ubogimi w opad naturalny miesiącami wiosennymi oraz chłodniejszym, lecz również z dużymi niedoborami opadów latem. Duże potrzeby nawadniania zanotowano również w roku 1999, w którym temperatury powietrza były wyższe, a opady atmosferyczne niższe od średniej z wielolecia. Najmniejsze potrzeby nawadniania wystąpiły w pierwszym roku badań (1998). Charakteryzował się on bowiem ciepłą wiosną z opadami poniżej normy oraz chłodniejszym i bogatszym w opady latem. Przeciętna wielkość opadów atmosferycznych w latach prowadzenia doświadczeń była o 22 mm niższa niż średnia z wielolecia.

WYNIKI

Uzyskane na obiektach kontrolnych plony handlowe dyni olbrzymiej kształtowały się na średnim poziomie 34,4 t·ha⁻¹ (tab. 2). Najwyższe z trzylecia plony uzyskano w pierwszym roku badań (1998), w którym wyniosły one 52,1 t·ha⁻¹, a najniższe

w 1999 r. (20,4 t·ha⁻¹). Najwyższe spośród trzech testowanych odmian dyni olbrzymiej średnie plony na poletkach nie nawadnianych dała ‘Melonowa Żółta’ (46,4 t·ha⁻¹), niższe ‘Bambino’ (34,9 t·ha⁻¹) i najniższe ‘Ambar’ (21,8 t·ha⁻¹). Różnice w plonie handlowym okazały się istotne, potwierdzając tym samym charakter cech plonotwórczych badanych odmian.

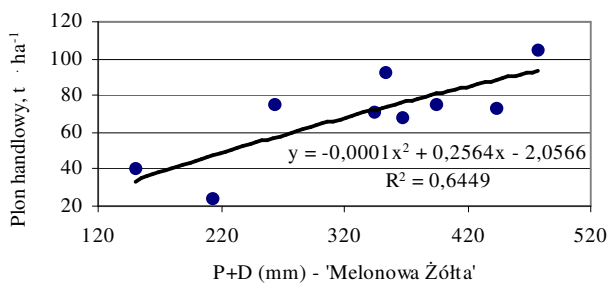
Tabela 2. Plony handlowe dyni olbrzymiej, t·ha⁻¹
Table 2. Marketable yield of winter squash, t·ha⁻¹

Nawadnianie Irrigation	Odmiana Cultivar	Rok badań Year of study			Średnio Mean
		1998	1999	2000	
Obiekty nienawadniane Control plots	‘Ambar’	30,3	15,7	19,4	21,8
	‘Bambino’	51,1	21,1	32,4	34,9
	‘Melonowa Żółta’	74,8	24,2	40,2	46,4
	Średnio – Mean	52,1	20,4	30,7	34,4
Nawadnianie kropłowe Drip irrigation	‘Ambar’	34,1	26,8	24,8	28,5
	‘Bambino’	78,5	53,3	50,0	60,6
	‘Melonowa Żółta’	92,1	67,9	71,3	77,1
	Średnio – Mean	68,2	49,3	48,7	55,4
Mikrozaszanie Microsprinkler irrigation	‘Ambar’	32,3	31,9	28,3	30,8
	‘Bambino’	80,8	55,5	52,8	63,0
	‘Melonowa Żółta’	104,9	72,7	75,0	84,2
	Średnio – Mean	72,7	53,4	52,1	59,4
NIR 0,05					
LSD: 0,05					
Nawadnianie (I)		13,4	6,0	5,1	5,4
Irrigation (I)					
Odmiana (II)		10,5	4,9	3,2	4,0
Cultivar (II)					
Interakcja (I×II)		r. n.	9,1	6,8	7,6
Interaction (I×II)		n.s.			
Interakcja (II×I)		r. n.	8,4	5,6	6,9
Interaction (II×I)		n.s.			

Nawadnianie wywarło istotny wpływ na kształtowanie się plonu handlowego owoców dyni olbrzymiej. Średnie przyrosty plonu handlowego wyniosły 21,0 t·ha⁻¹ (61%) dla nawadniania kropłowego oraz 25,0 t·ha⁻¹ (73%) w przypadku mikrozaszania. Różnice w plonie handlowym owoców między stosowanymi systemami były nieistotne. Najwyższe plony handlowe na poletkach nawadnianych uzyskano w pierwszym roku badań (1998), najniższe zaś w 2000. Równocześnie przejawiała się też tendencja do wyższego plonowania na obiektach mikrozaszanych.

Z testowanych odmian najwyższym potencjałem plonotwórczym i najsilniejszą reakcją na nawadnianie charakteryzowała się ‘Melonowa Żółta’, która w pierwszym roku badań na poletkach mikrozaszanych dała rekordowy plon w wysokości 104,9 t·ha⁻¹. Najwyższy przyrost plonu handlowego pod wpływem nawadniania uzyskano w roku 1999, kiedy to na obiektach mikrozaszanych wyniósł on 48,5 t·ha⁻¹ (200%). Najślabszą reakcją charakteryzowała się pod tym względem odmiana ‘Ambar’, bowiem stwierdzono u niej przyrost plonu jedynie od 6,7 do 9,0 t·ha⁻¹, zależnie od metody nawadniania.

Najwyższą zależność plonu handlowego owoców dyni olbrzymiej od sumy opadów i dawek nawodnieniowych w okresie V–VIII, stwierdzono dla ‘Melonowej Żółtej’ i przedstawiono ją na rysunku 1.



Rys. 1. Zależność plonu handlowego owoców dyni olbrzymiej 'Melonowa Żółta' od sumy opadów (P) i dawki nawodnieniowej (D) w okresie V–VIII

Fig. 1. Dependence of marketable yield of winter squash cv. 'Melonowa Żółta' from total rainfall (P) and irrigation water rate (D) in the period V–VIII

Efektywność netto zastosowania wody w uprawie dyni olbrzymiej przedstawiono w tabeli 3. Wyniosła ona średnio dla obydwu zastosowanych systemów nawadniania $131 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$. Z dwóch systemów nawadniania, wyższą efektywnością netto charakteryzowała się metoda kropłowa ($153 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$). W przypadku mikrozaszrania efektywność ta była niższa i wyniosła $109 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$.

Tabela 3. Efektywność zastosowania wody netto w uprawie dyni olbrzymiej średnio w latach 1998–2000, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$

Table 3. Water use efficiency in cultivation of winter squash in the years 1998–2000, $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$

Nawadnianie Irrigation	Odmiany – Cultivars			Średnio Mean
	'Ambar'	'Bambino'	'Melonowa Żółta'	
Kropłowe Drip	47	200	211	153
Mikrozaszwanie Microsprinkler	38	124	164	109
Średnio Mean	43	162	188	131

Bardzo duże zróżnicowanie w efektywności każdego 1 mm zastosowanej wody stwierdzono w zależności od uprawianej odmiany. Średnią najwyższą efektywnością wody netto wyróżniła się 'Melonowa Żółta' ($188 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$), a najniższą 'Ambar' ($43 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$). Silną (niewiele mniejszą niż 'Melonowa Żółta') reakcję stwierdzono też w przypadku 'Bambino' ($162 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{mm}^{-1}$).

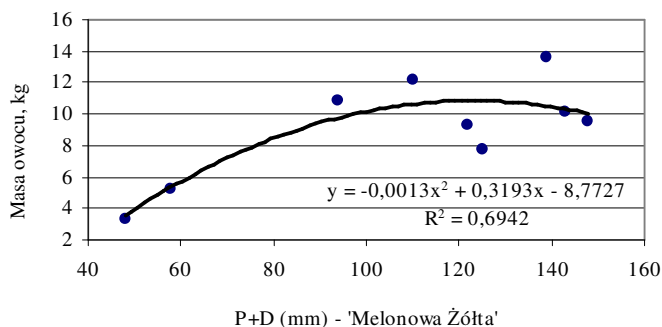
Średnia masa pojedynczego owocu dyni olbrzymiej na poletkach kontrolnych wyniosła 4,5 kg i była zróżnicowana w poszczególnych latach badań (tab. 4). Najwyższą zanotowano w roku 1998 (około 7 kg), a najniższą 1999 roku (2,8 kg). W istotny sposób masa pojedynczego owocu była zależna od uprawianych odmian. Najwyższą masą charakteryzowała się 'Melonowa Żółta' (6,5 kg), a najniższą odmiana 'Ambar' (2,6 kg).

Z uprawianych w doświadczeniu odmian dyni olbrzymiej najwyższą masą pojedynczego owocu na obiektach nawadnianych charakteryzowała się 'Melonowa Żółta',

gdyż średnia masa jej owocu na poletkach mikrozaszanych wyniosła 11,1 kg. Najmniejszą masę z trzech odmian na poletkach nawadnianych stwierdzono u ‘Ambar’ (3,3 kg na obiektach nawadnianych kropłowo).

Tabela 4. Średnia masa pojedynczego owocu dyni olbrzymiej, kg
Table 4. Mean single fruit weight of winter squash, kg

Nawadnianie Irrigation	Odmiana Cultivar	Rok badań Year of study			Średnio Mean
		1998	1999	2000	
Obiekty nienawadniane Control plots	‘Ambar’	3,6	2,0	2,4	2,6
	‘Bambino’	6,4	3,0	4,0	4,5
	‘Melonowa Żółta’	10,9	3,3	5,3	6,5
	Średnio – Mean	6,9	2,8	3,9	4,5
Nawadnianie kropłowe Drip irrigation	‘Ambar’	4,1	3,2	2,6	3,3
	‘Bambino’	10,7	7,1	6,3	8,0
	‘Melonowa Żółta’	12,1	7,7	9,3	9,7
	Średnio – Mean	9,0	6,0	6,0	7,0
Mikrozaszanie Microsprinkler irrigation	‘Ambar’	4,2	3,9	3,3	3,8
	‘Bambino’	9,5	6,3	6,4	7,4
	‘Melonowa Żółta’	13,6	9,6	10,1	11,1
	Średnio – Mean	9,1	6,6	6,6	7,4
NIR 0,05					
LSD: 0,05					
Nawadnianie (I)		1,2	1,6	0,5	0,7
Irrigation (I)					
Odmiana (II)		1,3	1,0	0,7	0,5
Cultivar (II)					
Interakcja (I×II)		r. n.	2,1	1,1	1,0
Interaction (I×II)		n.s.			
Interakcja (II×I)		r. n.	1,7	0,8	0,9
Interaction (II×I)		n.s.			



Rys. 2. Zależność masy 1 owocu dyni olbrzymiej ‘Melonowa Żółta’ od sumy opadów (P) i dawki nawodnieniowej (D) w lipcu

Fig. 2. Dependence of single fruit weight of winter squash cv. ‘Melonowa Żółta’ from total rainfall (P) and irrigation water rate (D) in July

Przykładową zależność masy pojedynczego owocu dyni olbrzymiej od sumy opadów i dawek nawodnieniowych w lipcu przedstawiono dla odmiany 'Melonowa Żółta' na rysunku 2.

Różnice w masie owoców między poszczególnymi odmianami były zgodne z ich cechami plonotwórczymi. Stwierdzone efekty współdziałania czynników okazały się istotne w przypadku masy owocu średnio w trzyleciu badawczym, a także w latach 1999 i 2000. Istotnych interakcji czynników nie stwierdzono w pierwszym roku badań (1998).

Najwyższe masy owoców zarówno na kontrolnych, jak i nawadnianych poletkach odnotowano w obfitym w opady pierwszym roku prowadzenia badań (1998). W pozostałych dwóch latach (1999 i 2000) na obiektach nawadnianych masy owoców były zbliżone, a pewne różnice wystąpiły tylko na poletkach kontrolnych, gdzie najniższą masę zanotowano w roku 1999.

W porównaniu do kontroli, istotne różnice we wzroście masy pojedynczego owocu dyni olbrzymiej zanotowano w wyniku zastosowania czynnika wodnego. Najwyższy przyrost masy wystąpił na obiektach mikrozaszanych, gdzie różnica wyniosła 3 kg (67%), a niższy na nawadnianych kropłowo – 2,5 kg (55%). Natomiast między porównywanymi systemami dostarczania wody udowodnionych statystycznie różnic nie stwierdzono.

DYSKUSJA

Plony handlowe poszczególnych odmian dyni olbrzymiej uzyskane w doświadczeniu własnym na poletkach kontrolnych, kształtowały się na zróżnicowanym poziomie. Najwyższe osiągnięto w pierwszym roku prowadzenia badań (1998), wyróżniającym się najwyższą ilością opadów naturalnych. Najniższe z kolei plony zanotowano w roku 1999, o opadach atmosferycznych niższych od średniej z wielolecia, przy złym ich rozkładzie w sezonie wegetacyjnym, niesprzyjającym poprawnemu wykształceniu i wzrostowi owoców. Stąd też średnie za okres badań plony na poletkach kontrolnych były niższe od uzyskanych w doświadczeniu odmianowym COBORU [1995] bądź podawanych przez Kryńską [1995] i Sztangret i in. [2001]. Plon handlowy owoców uzyskany na obiektach nawadnianych zarówno kropłowo, jak i mikrozaszanych, był wyższy bądź kształtował się na poziomie zbliżonym do uzyskanego przez innych autorów [COBORU 1995, Simonne i in. 1998, Sztangret i in. 2001].

Efektywność zastosowania wody netto była wyższa w przypadku nawadniania kropłowego, co jest zgodne z informacjami dostępnymi w literaturze [Rolbiecki i in. 2002, Turner 2001]. Duże różnice w reakcji odmian na zastosowany czynnik wodny (bardzo niska efektywność w przypadku odmiany 'Ambar' w porównaniu do 'Melonowa Żółta' i 'Bambino') tłumaczyć należy zróżnicowanym potencjałem plonotwórczym poszczególnych odmian dyni olbrzymiej oraz związaną z tym różną ich reakcją na nawadnianie.

Bezpośredni wpływ na wielkość plonu handlowego miała wyższa pod wpływem nawadniania masa pojedynczego owocu. Była ona (zależnie od roku badań) zbliżona liczbowo [Simonne i in. 1998, Kupczak i Loska 1999] bądź większa od podawanych przez innych autorów [Danilcenko 2000, Sztangret i in. 2001].

WNIOSKI

1. Zastosowanie mikronawodnień istotnie zwiększyło plon handlowy owoców dyni olbrzymiej. Uzyskiwany wskutek nawadniania przyrost plonów spowodowany był zwiększeniem masy pojedynczego owocu.

2. Spośród badanych odmian dyni olbrzymiej najlepszą reakcję na nawadnianie stwierdzono u odmiany Melonowa Żółta, najslabszą natomiast u 'Ambar'.

3. Jednostkowa efektywność zastosowanej wody netto była wyższa dla systemu kropłowego w odniesieniu do mikrozraszania. Najwyższą efektywność wody stwierdzono u odmiany Melonowa Żółta, najniższą natomiast u 'Ambar'.

4. Uprawiana w doświadczeniu dynia olbrzymia może spełniać alternatywną rolę w doborze gatunków warzyw predestynowanych do uprawy na nawadnianych glebach lekkich bądź bardzo lekkich.

PIŚMIENNICTWO

- Centralny Ośrodek Badań Odmian Roślin Uprawnych (COBORU) 1995. Syntezy wyników doświadczeń odmianowych: Warzywa dyniowate 1079.
- Danilchenko H., 2000. The research on biochemical composition, culinary values and usability for processing of pumpkin family vegetables. Roczn. AR Pozn. 323, Ogrodn. 31, 2, 245–252.
- Dyśko J., 2000. Systemy nawadniania warzyw polowych. [W:] Elementy proekologicznej uprawy warzyw polowych. Materiały szkoleniowe, 51–56.
- Grabarczyk S., Rzekanowski C., 1984. Przyrodnicze i techniczne przesłanki zastosowania nawadniania kropłowego w Polsce. Mat. Konf. PAN i SGGW-AR Warszawa, 21–29.
- Kaniszewski S., 1987. Nawadnianie warzyw. PWRiL, Warszawa, 107.
- Kryńska W., 1995. Warzywa dyniowate. [W:] Sadownictwo i warzywnictwo. PWN, Warszawa, 287–298.
- Kupczak K., Loska P., 1999. Odmiany warzyw – uprawy polowe, 1999–2000, Kraków.
- Polska Norma PN-R-75374. 1996 – Dynia olbrzymia (*Cucurbita maxima* Duch.).
- Pierzgalski E., Jeznach J., 1993. Stan i kierunki rozwoju mikronawodnień. [W:] Współczesne problemy melioracji. Somorowski C. (red.), SGGW Warszawa.
- Rolbiecki S., Rolbiecki R., Rzekanowski Cz., 2002. Efektywność nawadniania kropłowego i deszczownianego w uprawie wybranych roślin warzywnych na glebie bardzo lekkiej. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie 2, 2, 87–95.
- Rolbiecki St., Rolbiecki R., Rzekanowski Cz., 2003: The effect of surface drip irrigation on yields of chosen vegetable crops cultivated in very light soil. Vegetable Crops Research Bulletin 58, 69–75
- Rzekanowski C., Rolbiecki S., 1996. Efekty produkcyjne stosowania nawodnień kropłowych w regionie bydgoskim. Przegl. Nauk. Wydz. Mel. i Inż. Środ., SGGW Warszawa, 11, 323–329.
- Simonne E., Vinson E., Bannon J., Boozer B., Burkett J., Caylor A., Dawkins T., McDaniel R., Pegues M., Pitts J., Rawls R., Ruf M., 1998. Vegetable variety trials. Auburn University, USA. Regional Bulletin 02, 10–14.
- Sztangret J., Korzeniewska A., Niemirowicz-Szczytt K., 2001. Ocena plonowania oraz zawartości suchej masy i związków karotenoidowych w nowych mieszańcach dyni olbrzymiej. Folia Hort., Ann. 13/1A, 437–443.
- Turner N. C., 2001. Optimizing water use. [W:] Crop Science: Progress and prospects. 8, 119–135.

EFFECTS OF MICROIRRIGATION OF CHOSEN CULTIVARS OF WINTER SQUASH (*Cucurbita maxima* Duch. F.) CULTIVATED ON THE VERY LIGHT SOIL

Abstract. During the years 1998–2000 the field experiments on microirrigation of squash on the very light soil were carried out in Kruszyn Krajeński near Bydgoszcz. The objective of this study was to recognize the effects of microirrigation in cultivation of winter squash in a very light soil conditions. Both systems of irrigation used, significantly increased mean marketable yields of squash as compared to non-irrigated plots. They amounted 59.4 and 55.4 t·ha⁻¹ for drip and microsprinkler irrigation, respectively. Among three cultivars tested the highest yields were obtained for 'Melonowa Żółta', lower for 'Bambino' and the lowest for 'Ambar'. The calculated water use efficiency (WUE) index for both systems of irrigation was higher for drip irrigation.

Keywords: microirrigation, winter squash, very light soil

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 5.01.2004