

EFEKTY PRODUKCYJNE NAWADNIANIA I NAWOŻENIA  
MINERALNEGO W UPRAWIE NIEKTÓRYCH GATUNKÓW DRZEW  
PESTKOWYCH W REJONIE NIZINY SZCZECIŃSKIEJ

*Anna Jaroszewska, Cezary Podsiadło, Edyta Leśniak, Róża Kowalewska*

Zakład Produkcji Roślinnej i Nawadniania,  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin  
e-mail: nawodnienia@zut.edu.pl

**Streszczenie.** Badania dotyczące efektywności produkcyjnej nawadniania i nawożenia mineralnego niektórych gatunków drzew pestkowych (wiśnia, śliwa) przeprowadzono w latach 2003-2005 w RSD Lipnik. Drzewa uprawiane były na glebie lekkiej zaliczanej do kompleksu żyt-niego dobrego w zróżnicowanych warunków wodnych (poletka nienawadniane – O, poletka nawadniane – W) i nawozowych (0, 130, 260 NPK kg·ha<sup>-1</sup>). Zarówno nawadnianie jak i nawożenie mineralne zwiększyło plony owoców obu uprawianych gatunków drzew. Na poletkach nawadnianych plony owoców wiśni były wyższe o 18%, natomiast śliwy o 21%. Pod wpływem nawożenia mineralnego zanotowano wzrost plonów owoców wiśni o 13%, a owoców śliwy o 21%. Jednostkowa efektywność wody z nawadniania (netto) była wyższa na obiektach nawożonych. Z kolei produktywność 1 kg NPK była najwyższa przy poziomie nawożenia 1NPK.

**Słowa kluczowe:** nawadnianie, nawożenie, efekty produkcyjne, drzewa pestkowe.

## WSTĘP

Drzewa należą do roślin charakteryzujących się stosunkowo dużymi wymaganiami wodnymi. Spośród badanych gatunków najmniej potrzebują jej wiśnie, natomiast najbardziej wymagające są śliwy. Dla zapewnienia normalnego ich wzrostu i pełnego plonu, należy dostarczyć im wody. W warunkach Polski podstawowym jej źródłem są opady atmosferyczne, jednak ich wielkość i rozkład w czasie są często niewystarczające dla zapewnienia optymalnego plonowania. Cechą charakterystyczną warunków wilgotnościowych Pomorza Zachodniego, jest posuszna pierwsza połowa wiosny i wilgotna druga połowa jesieni. W środkowej części Niziny Szczecińskiej roczne sumy opadów wynoszą 537 mm (Kozmiński i Michalska 2000). Według Ostrowskiego (1996) w naszych warunkach

klimatycznych wszędzie tam, gdzie roczne opady są niższe od 700 mm nawadnianie poprawia warunki wzrostu roślin sadowniczych, szczególnie na glebach lekkich, o małej pojemności wodnej. Najważniejszą przesłanką do stosowania nawadniania uzupełniającego jest bowiem uniezależnienie się od przebiegu pogody, szczególnie w okresie wegetacji roślin. W produkcji sadowniczej szczególnie niebezpieczna jest susza przypadająca w maju i czerwcu, czyli okresie, w którym z jednej strony wyczerpuje się zapas wody w glebie z opadów zimowych, z drugiej zaś zachodzi najintensywniejszy wzrost drzew (Mills i in.1997). Przedstawione w literaturze wyniki badań świadczą o wysokiej efektywności uzupełniającego nawadniania w uprawie roślin sadowniczych (Ostrowska i Ochmian 2003, Rolbiecki 2003, Rzekanowski 2000, Treder 1998). Jednak z uwagi na konieczność racjonalnego gospodarowania wodą i nawozami, obok badania wpływu obu zabiegów na plony i ich jakość, duże znaczenie ma określenie produktywności tych zabiegów. Celem przeprowadzonego doświadczenia było zbadanie oddziaływania wody i nawozów mineralnych na plonowanie drzew pestkowych oraz jednostkowej produktywności obu zabiegów.

#### MATERIAŁY I METODY

W latach 2003-2005 w SD Lipnik k. Stargardu Szczecińskiego zostały założone dwa dwuczynnikowe doświadczenia polowe. W każdym z nich określono wpływ nawadniania i nawożenia mineralnego na plonowanie wybranych gatunków drzew pestkowych oraz efektywność produkcyjną obu zastosowanych w doświadczeniu zabiegów. Doświadczenia założono metodą losowanych podbloków w układzie zależnym, (ang. split-plot) w siedmiu powtórzeniach w doświadczeniu z wiśnią odmiany 'Łutówka' i w czterech ze śliwą odmiany 'Cacańska Rana'. Drzewa uprawiano w rozstawie: wiśnia 4 x 2 m, śliwa 4,5 x 4 m. Pomiędzy drzewami utrzymywano murawę, natomiast w rzędach ugór herbicydowy. Czynnikiem I rzędu było nawadnianie podkoronowe (minizraszanie): O-kontrola (bez nawadniania); W - obiekty nawadniane. Do nawadniania zastosowano system podkoronowy, w którym wodę rozprowadzano za pomocą minizraszaczy typu Hadar o promieniu zraszania dla wiśni 1 m, a śliwy 2 m. Czynnikiem II rzędu było nawożenie mineralne. W uprawie wiśni i śliwy zastosowano następujące dawki nawozów: 0 NPK – kontrola (bez nawożenia), 1 NPK – 130 kg NPK·ha<sup>-1</sup> (40 + 30 + 60), 2 NPK – 260 kg NPK·ha<sup>-1</sup> (80 + 60 + 120). Nawozy azotowe wysiewano wczesną wiosną, przed ruszeniem wegetacji, natomiast fosforowe i potasowe jesienią, według zaleceń agrotechnicznych. Nawadnianie stosowano według wskazań tensometru przy potencjale wodnym gleby 0,01 MPa. Wielkość dawek pod drzewa pestkowe w poszczególnych latach wahała się od 21,7 do 61,3 mm (tab. 1). Porównując warunki klimatyczne panujące w latach 2003-2005 do wielo-

lecia można uznać, że lata w których przeprowadzono badania były cieplejsze i bardziej suche. Najcieplejszym i najsuchszym okazał się rok 2003, w którym średnie temperatury powietrza kształtowały się na poziomie 14,4°C, natomiast suma opadów wynosiła 255,5 mm. Najchłodniejszym i obfitującym w opady okazał się drugi rok badań, średnia temperatura powietrza wyniosła wówczas 14,2°C, a suma opadów 311,7 mm (tab. 2). W kolejnych latach badań średnia temperatura powietrza była wyższa od wielolecia, odpowiednio o 10%, 8% i 9%, zaś sumy opadów atmosferycznych były niższe kolejno o 28%, 12% i 20%. Najcieplejszymi miesiącami okazały się czerwiec, lipiec i sierpień (tab. 2).

**Tabela 1.** Dawki wody zastosowanej do nawadniania w latach 2003-2005 (mm·ha<sup>-1</sup>)  
**Table 1.** Supplemental irrigation of stone fruit trees in 2003-2005 years (mm·ha<sup>-1</sup>)

Lata – Year	Gatunek – Species	
	Wiśnia – Cherry	Śliwa – Plum
2003	61,3	37,9
2004	27,5	21,7
2005	48,8	26,1
Łącznie – Sum	137,6	85,7

**Tabela 2.** Sumy opadów (mm) oraz średnie wartości temperatury powietrza (°C) w latach 2003-2005  
**Table 2.** Sum of rainfall (mm) and mean air temperature (°C) in years 2003-2005

Miesiąc Month	Wielolecie Multiyear	Opady – Rainfall (mm)			Temperatura Temperature (°C)			
		Lata – year						
		1961-1994	2003	2004	2005	2003	2004	2005
IV	37,8	7,2	14,5	20,7	13,7	7,6	9,4	9,2
V	51,1	12,5	33,8	39,5	67,5	15,0	13,0	13,1
VI	61,3	15,9	29,7	61,0	25,7	17,2	16,0	15,8
VII	63,2	17,4	80,7	69,8	76,2	20,4	17,9	19,4
VIII	56,1	17,0	16,0	47,2	53,2	20,6	19,9	16,6
IX	46,8	13,2	45,7	33,5	25,8	14,4	13,9	15,5
X	38,9	8,6	35,1	40,0	20,5	5,7	9,6	10,2
IV-X	355,2	13,1	255,5	311,7	282,6	14,4	14,2	14,3

Miesiącami, w których zanotowano najwyższe niedobory opadów, w porównaniu do wielolecia, były kwiecień, czerwiec, sierpień i wrzesień. Wyniki dotyczące plonów roślin oceniono statystycznie, z zastosowaniem analizy wariancji

dla doświadczeń wieloletnich, a istotność różnic przy  $NIR_{0,05}$  oceniono testem Tuckey'a. Wyniki dotyczące produktywności netto 1 mm wody oraz 1 kg NPK wyliczono korzystając ze wskaźników efektywności wody (Dzieżyc 1988).

## WYNIKI I DYSKUSJA

Zmienność warunków meteorologicznych w Polsce w sezonie wegetacyjnym powoduje, że dla zapewnienia wysokiego plonowania roślin sadowniczych powinny one otrzymać w tym czasie odpowiednią ilość wody w postaci uzupełniającego nawadniania (Rzekanowski i in. 2001, Treder 1998). W latach, w których prowadzono doświadczenie zaznaczyły się wyraźne różnice w plonowaniu badanych drzew pestkowych, na co prawdopodobnie wpływ miały warunki atmosferyczne, co jest szczególnie ważne przy uprawie roślin sadowniczych na glebach lekkich. Średnio w trzyletnim okresie badawczym (2003-2005) plony owoców wiśni kształtowały się na poziomie  $7,1 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  na obiektach nienawadnianych oraz  $8,4 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  na obiektach nawadnianych. Pod wpływem zastosowanego nawadniania plony wzrosły o 18% ( $1,3 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) (tab. 3). Uzupełniające nawadnianie spowodowało również zwiększenie plonów owoców śliwy o 21% ( $3 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) w porównaniu z obiektami nienawadnianymi (tab. 4). Średnio z trzech lat badań plon owoców wyniósł  $17,3 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  na poletkach nawadnianych oraz  $14,3 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  na nienawadnianych. Jednak najwyższy przyrost plonu odnotowano w pierwszym roku badań, najcieplejszym i najsuchszym spośród okresu badawczego. Pod wpływem nawadniania kształtował się on dla wiśni na poziomie 21%, a dla śliwy 28% (tab. 3-4). Na obiektach nawadnianych i nawożonych plon owoców śliwy wzrósł o 28%, przy czym nie odnotowano różnic w wysokości plonów owoców zebranych z poletek nawożonych dawką 1 NPK i 2 NPK (rys. 1). Wzrost plonu owoców śliwy w 2003 roku na skutek współdziałania obu zabiegów agrotechnicznych być może był wynikiem wyższej efektywności nawożenia mineralnego w warunkach zwiększonego uwilgotnienia. Podobnie jak w doświadczeniu własnym, wyższe plony owoców jabłoni w efekcie zastosowanego nawadniania z jednoczesnym nawożeniem uzyskali również Ostrowska i Ochmian (2003). Nie odnotowano natomiast wpływu łącznego działania nawadniania i nawożenia na plony owoców wiśni. Równie wysoki wpływ nawadniania w drugim roku badań (2004), charakteryzującym się najwyższą w okresie badawczym sumą opadów oraz najniższą średnią temperaturą mógł być wynikiem małej ilości wody pozimowej, z której mogły korzystać rośliny w krytycznym okresie rozwoju oraz tego, że największe opady w 2004 zanotowano dopiero w czerwcu i lipcu. Pod wpływem nawadniania plon owoców wiśni wzrósł o 22%, natomiast owoców śliwy o 26% (tab. 3-4). Z kolei najniższy efekt uzupełniającego nawadniania stwierdzono w roku 2005. Istotny wpływ tego zabiegu zanotowano jedynie w przypadku śliwy, gdzie wzrost plonu kształtował

się na poziomie 15% (tab. 4). W ostatnim roku badań obniżenie plonów wiśni mogło być spowodowane wiosennymi przymrozkami. Wyniki te znajdują potwierdzenie w pracy Ostrowskiej i Ostrowskiego (1983), którzy twierdzą, że zawodne plonowanie wiśni wynika z wysokiej częstotliwość przemarzania kwiatów bądź zawiązków, w czasie występowania późnowiosennych przymrozków.

**Tabela 3.** Wpływ nawadniania i nawożenia mineralnego na plon owoców wiśni w latach 2003-2005 (t·ha<sup>-1</sup>)

Obiekty – Object *		2003	2004	2005	Średnio Mean
nawadnianie irrigation	O	8,2	8,1	4,9	7,1
	W	9,9	9,9	5,3	8,4
nawożenie fertilisation	0 NPK	8,4	8,3	4,6	7,1
	1 NPK	9,9	9,9	4,3	8,0
	2 NPK	8,9	8,7	6,4	8,0
NIR <sub>0,05</sub> dla NIR <sub>0,05</sub> for	nawadniania irrigation	1,2	1,2	r.n.	r.n.
	nawożenia fertilisation	r.n. <sup>1</sup>	r.n.	0,7	r.n.

\*jak w metodyce – see the methods,

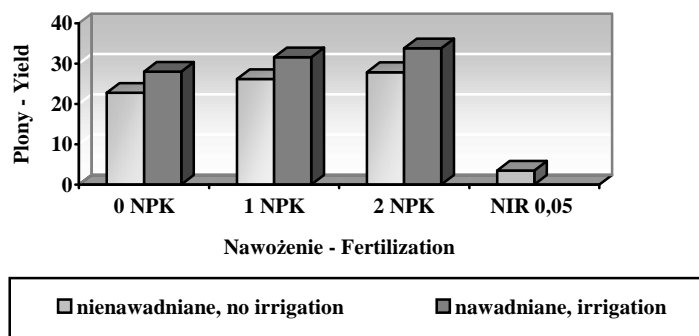
<sup>1</sup>r.n. różnica nieistotna – n.s. – non-significant difference.

**Tabela 4.** Wpływ nawadniania i nawożenia mineralnego na plon owoców śliwy w latach 2003-2005 (t·ha<sup>-1</sup>)

Obiekty – Object *		2003	2004	2005	Średnio Mean
nawadnianie irrigation	O	7,6	15,4	19,9	14,3
	W	9,7	19,4	22,9	17,3
nawożenie fertilisation	0 NPK	7,8	15,1	19,5	14,1
	1 NPK	9,3	17,2	21,9	16,1
	2 NPK	8,9	19,9	22,6	17,1
NIR <sub>0,05</sub> dla NIR <sub>0,05</sub> for	nawadniania irrigation	0,5	3,6	2,9	r.n. <sup>1</sup>
	nawożenia fertilisation	0,9	2,6	2,3	1,6

\*jak w metodyce – see the methods,

<sup>1</sup>r.n. – różnica nieistotna – n.s. non-significant difference.



**Rys. 1.** Współdziałanie nawadniania i nawożenia mineralnego na plony owoców śliwy (średnio z lat); (kg·drzewo<sup>-1</sup>)

**Fig. 1.** Interaction irrigation and mineral fertilization on plum yield in the years 2003-2005 (mean for years); (kg tree<sup>-1</sup>)

Wpływ nawożenia mineralnego na plony owoców wiśni i śliwy okazał się równie ważny jak nawadniania. Nawożenie na poziomie 2 NPK zwiększyło średnio plon owoców wiśni o 13% (0,9 t·ha<sup>-1</sup>), natomiast plon śliwy o 21% (3t·ha<sup>-1</sup>). Istotny wpływ nawożenia mineralnego na wzrost plonu owoców wiśni stwierdzono jedynie w ostatnim roku badań i wyniósł on 39% przy poziomie nawożenia 2 NPK, w porównaniu do obiektów nienawożonych (tab. 3). W uprawie śliwy wpływ nawożenia mineralnego okazał się istotny w trzech kolejnych latach badań. W pierwszym roku największy przyrost plonu owoców śliwy zanotowano przy dawce 130 kg NPK·ha<sup>-1</sup> o 19%, natomiast w kolejnych dwóch latach przy dawce nawozu 260 kg NPK·ha<sup>-1</sup>, kolejno o 32% w 2004 roku i o 16% w 2005 roku (tab. 4).

Należy jednak zaznaczyć, że wyższe dawki nawozów (2 NPK) obniżały plony w poszczególnych latach doświadczenia (w 2003 roku zarówno w uprawie wiśni jak i śliwy oraz w 2004 roku w uprawie wiśni), co prawdopodobnie było wynikiem zmniejszenia efektywności wysokich dawek azotu, o czym donoszą również Igras (1999) i Wojcieszka (1994). Oba zastosowane w doświadczeniu zabiegi agrotechniczne wyraźnie zwiększyły plony owoców z badanych drzew. Uzyskane wyniki znajdują potwierdzenie w licznych publikacjach (Rzekanowski 2000, Tredler i in.1999, Jadczyk i in.2003). Natomiast nie potwierdzają ich badania Pacholaka (2002), który podaje, że zastosowane w sadzie jabłoniowym i zróżnicowane nawożenie nie miało znaczącego wpływu na wzrost plonów, a w kilku przypadkach obniżyło go o 3,82 do 1,28%.

Z kolei Lipecki i in. (2001) dowodzą, że średni plon uzyskany w trzyletnim doświadczeniu ze śliwami był wyższy na obiektach nawożonych azotem niż na kontroli.

Większość przedstawionych wyników badań własnych świadczy o wysokiej efektywności uzupełniającego nawadniania w uprawie roślin sadowniczych, zwłaszcza na glebach lekkich (Kielak 1986, Pacholak 1999, Rolbiecki 2005, Treder 1998). Jednak z uwagi na konieczność racjonalnego gospodarowania wodą i nawozami, obok badania wpływu nawadniania i nawożenia na plony i jakość roślin, duże znaczenie ma określenie jednostkowej produktywności tych zabiegów. Prowadzone w tym zakresie badania (Igras 1999) wykazały, że produktywność 1 kg NPK najczęściej maleje wraz ze wzrostem poziomu nawożenia, ale jest wyższa w warunkach nawadniania. Z kolei efektywność nawadniania i nawożenia mineralnego jest niższa przy mniejszych dawkach NPK i zwiększa się wraz ze wzrostem poziomu NPK do optymalnego, po czym następuje spadek efektywności (Gąsiorowska i Ceglarek 1996). W badaniach własnych największy efekt produkcyjny wody otrzymano nawożąc śliwy dawką 2 NPK ( $38,2 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), natomiast wiśni dawką 1 NPK ( $20 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) (tab. 5). Najwyższą produktywność netto 1 kg NPK otrzymano na poletkach nawadnianych. Wyniosła ona  $10,3 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  dla wiśni i  $13,9 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  dla śliwy. Wraz ze wzrostem dawek nawozów produktywność malała, zarówno na obiektach nawadnianych jak i nienawadnianych (tab. 6).

**Tabela 5.** Produktywność netto 1 mm wody wyrażona w  $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  owoców wiśni i śliwy (średnio z lat 2003-2005)

**Table 5.** Productivity of 1 mm of water on cherry and plum fruit yield expressed in  $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  (mean in years 2003-2005)

Obiekty – Object	Wiśnia – Cherry	Śliwa – Plum
0 NPK	2,18	33,7
1 NPK	20,0	35,0
2 NPK	4,5	38,2
Średnio – Mean	8,9	35,6

**Tabela 6.** Produktywność netto 1 kg NPK wyrażona w  $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  owoców wiśni i śliwy (średnio z lat 2003-2005)

**Table 6.** Productivity of 1 kg of NPK on cherry and plum fruit yield expressed in  $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  (mean in years 2003-2005)

Obiekty – Object		Wiśnia Cherry	Śliwa Plum
Nienawadniane – No irrigation	1 NPK	-1,9	14,5
	2 NPK	3,4	10,9
Nawadniane – Irrigation	1 NPK	16,3	15,4
	2 NPK	4,3	12,4
Średnio dla nawadniania – Mean for irrigation	O	0,8	12,7
	W	10,3	13,9
Średnio dla nawożenia – Mean for fertilisation	1 NPK	7,2	15,0
	2 NPK	3,9	11,7

## WNIOSKI

1. Plony owoców z drzew nawadnianych były wyższe od otrzymanych w naturalnych warunkach opadowych. Zastosowane nawożenie mineralne zwiększyło plon badanych gatunków roślin.

2. Pod wpływem nawadniania plon owoców wiśni i śliwy wzrósł odpowiednio o 18% i 21%, natomiast pod wpływem nawożenia w najwyższej dawce (2 NPK) plon wiśni zwiększył się o 13%, a śliwy o 21%.

3. Jednostkowa efektywność wody z nawadniania (netto) była wyższa na obiektach nawożonych. Z kolei produktywność netto 1 kg NPK zależała zarówno od nawadniania, jak i nawożenia i była najwyższa przy poziomie nawożenia 1 NPK.

## PIŚMIENNICTWO

- Dziężyc J., 1988. Rolnictwo w warunkach nawadniania. PWN Warszawa.
- Gąsiorowska B., Ceglarek F., 1996. Produktywność nawadniania i nawożenia NPK w uprawie wybranych gatunków roślin korzeniowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 438, 235-242.
- Igras J., 1999. Współdziałanie nawadniania i nawożenia azotem w polowej uprawie roślin. Inżynieria Rolnicza 5, (11), 125-130.
- Jadczyk E., Pietranek A., Dziuban R., 2003. Wpływ nawożenia potasem na wzrost i plonowanie jabłoni. Folia Horticulturae Supplement 2003/2, 171-173.
- Kielak Z., 1986. Wpływ nawadniania na wzrost i plonowanie wiśni. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 268, 611-616.
- Koźmiński Cz., Michalska B., 2000. Klimatyczna charakterystyka rejonu stacji agrometeorologicznej w Lipkach k. Stargardu Szczecińskiego. AR Szczecin.
- Lipecki J., Janisz A., Szwedo J., Sienkiewicz P., 2001. Niektóre wyniki doświadczeń z nawożeniem azotem sadów jabłoniowych i śliwowych. Sad Nowoczesny, 3, 20-21.
- Mills T.M., Clothier B.E., Behboudian M.H., 1997. The water relations of 'Braeburn' apple fruit grown under deficit irrigation. ISHS Acta Horticulturae, 449.
- Ostrowska K., Ostrowski W., 1983. Kwitnienie, wzrost i plonowanie trzech odmian wiśni w warunkach woj. szczecińskiego. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie, Rolnictwo XXXI seria Agrotechniczna, 100, 287-297.
- Ostrowska K., Ochmian I., 2003. Wpływ nawadniania i nawożenia na plonowanie jabłoni na podkładkach półkarłowatych. Folia Horticulturae Supplement 2003/1, 152-154.
- Ostrowski W., 1996. Nowoczesne sadownictwo. AR Szczecin, 154.
- Pacholak E., 1999. Efekty produkcyjne nawadniania roślin sadowniczych w Polsce. Seminaria Sadownicze. AR Poznań, 43-49.
- Pacholak E., 2002. Reakcja jabłoni Cortland na 20-letnie nawożenie mineralne. Sad Nowoczesny 1, 8-9.
- Rolbiecki S., 2003. Reakcja trzech gatunków roślin jagodowych uprawianych na bardzo lekkiej glebie na mikronawodnieniu. Rozprawy nr108 Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy, 1-87.
- Rolbiecki S., Rolbiecki R., Rzekanowski Cz., 2005. Nawadnianie jako czynnik przeciwdziałający skutkom posuch w uprawie maliny na glebie piaszczystej. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, t. 5. z specj., (14), 243-260.
- Rzekanowski Cz., 2000. Perspektywy nawodnień roślin wobec nadchodzących przemian w polskim rolnictwie. Ekologia i Technika, VIII(3), 83-91.



- Rzekanowski Cz., Rolbiecki S., Żarski J., 2001. Potrzeby wodne i efekty produkcyjne stosowania mikronawodnień w uprawie roślin sadowniczych w rejonie Bydgoszczy. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 478, 313-325
- Treder W., 1998. Badania nad efektywnością nawadniania roślin sadowniczych w Polsce. Ogólnopolska Konferencja Sadownicza, 53-70
- Treder W., Grzyb Z., Rozpara E., 1999. The influence of irrigation on growth and yielding of plum teres cv. Bluefree grafted on Myrobalan and Wangenheim Prune. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, 7, 20-26
- Wojcieszka U., 1994. Fizjologiczna rola azotu w kształtowaniu plonu roślin. Część I. Oddziaływanie azotu na wielkość plonu roślin. Postępy Nauk Rolniczych nr 1/94. PWRiL Warszawa, 115-126

PRODUCTIVE EFFECTS OF IRRIGATION AND MINERAL  
FERTILISATION IN CULTIVATION OF SOME SPECIES OF STONE FRUIT  
TREES IN THE REGION OF THE SZCZECIN LOWLAND

*Anna Jaroszewska, Cezary Podsiadło, Edyta Leśniak, Róża Kowalewska*

Department of Plant Production and Irrigation, Pomerania University of Technology  
ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin  
e-mail: nawodnienia@zut.edu.pl

Abstract. The main scientific problem addressed in this paper concerns the effect of irrigation and mineral fertilisation on the quality and quantity of cherry and plum fruits. According to the current hypothesis, these plants are the most sensitive to deficit of water, and application of supplemental irrigation can bring a high productive effect. In the years 2003-2005, a two-factor field experiment was set up in RSD Lipnik near Stargard Szczeciński on a sandy soil (good rye complex). All experiments were conducted on trees 4 years after planting. Yielding of tested species on the irrigated fields was higher. Productive effect of irrigation was higher on fertilised fields.

Keywords: irrigation, fertilisation, productive effects, stone fruit trees