

UPRAWA DROBNOOWOCOWYCH ODMIAN POMIDORA  
SZKLARNIOWEGO WE WŁÓKNIE KOKOSOWYM PRZY  
ZRÓŻNICOWANYM NAWOŻENIU AZOTEM I POTASEM.  
CZĘŚĆ III. AKUMULACJA SKŁADNIKÓW W PODŁOŻU

*Włodzimierz Breś, Bartosz Ruprik*

Katedra Nawożenia Roślin Ogrodniczych, Akademia Rolnicza  
ul. Zgorzelecka 4,60-198 Poznań  
e-mail: wbnaw@au.poznan.pl

**Streszczenie.** Celem pracy była ocena zmian zasobności podłoża – włókna kokosowego, podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora szklarniowego. Badania przeprowadzono w latach 2001-2002 w szklarni. W matach uprawiano 3 odmiany pomidora (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme* Alef.): Conchita F<sub>1</sub>, Flavorino F<sub>1</sub> i Favorita F<sub>1</sub>. Stosowano pożywki różniące się ilością azotu i potasu oraz stosunkiem N:K. Stwierdzono, że w podłożu z włókna kokosowego ma miejsce znaczna kumulacja składników, a szczególnie siarczanów, azotanów, potasu, wapnia, magnezu i sodu. Ilość kumulowanych składników zależy od uprawianej odmiany pomidora. W trakcie uprawy roślin w wymienionym podłożu konieczna jest okresowa kontrola jego zasobności.

**Słowa kluczowe:** pomidor drobnoowocowy, włókno kokosowe, podłoże

#### WSTĘP

Do oceny poprawności nawożenia roślin uprawianych w wełnie mineralnej wykorzystuje się wyniki analiz chemicznych dostarczanej pożywki, wycieku pożywki z mat oraz roztworu pobieranego bezpośrednio z maty. Nie wykonuje się natomiast analiz prób podłoża. Problem właściwej diagnostyki poprawności nawożenia podczas uprawy roślin we włóknie kokosowym przy wykorzystaniu fertygacji nie jest jeszcze jednoznacznie wyjaśniony. Włókno kokosowe jako podłoże organiczne nie jest inertne. Może mieć to znaczący wpływ na akumulację składników we włóknie kokosowym. Celem pracy była ocena zmian zasobności włókna kokosowego podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora szklarniowego.

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 2001-2002 w szklarni. W doświadczeniu wykorzystano 3 drobnoowocowe odmiany pomidora (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme* Alef.) Conchita F<sub>1</sub>, Flavorino F<sub>1</sub> i Favorita F<sub>1</sub>. Rośliny rosły w matach z włókna kokosowego (zawartość składników przed założeniem doświadczenia przedstawia tabela 1). Pomidory prowadzono na jeden pęd i ogławiano nad 8 gronem.

**Tabela 1.** Skład chemiczny pożywek (mg·dm<sup>-3</sup>) oraz stosunek N: K w pożywkach  
**Table 1.** Chemical composition of nutrient solutions (mg dm<sup>-3</sup>) and N:K ratio in solutions

Składnik Nutrient	Rok – Year 2001			Rok – Year 2002			
	Pożywka – Nutrient solution						
	I	II	IIIA	I	IIA	IIIA	IV
N:K	1:1,3	1:1,5	1:1,3	1:1,3	1:1,4	1:1,3	1:1,5
N-NO <sub>3</sub>	207	207	250	207	207	250	227
P	44	44	44	44	44	44	44
K	278	317	325	278	298	325	350
Ca	220	220	220	220	220	220	220
Mg	71	71	71	68	68	68	68
Cl	41,4	41,4	41,4	27,1	27,1	27,1	27,1
S-SO <sub>4</sub>	190	206	235	196	205	161	202
Fe	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Mn	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Zn	1,406	1,406	1,406	0,481	0,481	0,481	0,481
Cu	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
B	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Mo	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
pH	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
EC (Electrolytical conductivity) (mS·cm <sup>-1</sup> )	2,76	2,80	2,9	2,76	2,78	3,0	2,95

Wszystkie grona skracano pozostawiając na każdym 12 owoców. Doświadczenie założono 15.05.2001 i 8.05.2002 r. metodą bloków losowanych, w 6 powtórzeniach. Jedno powtórzenie obejmowało 3 rośliny rosnące w macie. W roku 2001 uprawiano 3 odmiany stosując 3 pożywki, natomiast w roku 2002 uprawiano 3 odmiany przy zastosowaniu 4 pożywek (tab. 2). Doświadczenie prowadzono wykorzystując kro-

plowy system nawadniania i nawożenia (bez recyrkulacji). Ilość stosowanej jednorazowo pożywki uzależniona była od fazy rozwojowej rośliny (od 60 do 180 cm<sup>3</sup> na roślinę), z zachowaniem około 15-20% przelewu. Skład pożywek przedstawiono w tabeli 2. Próby podłoża pobierano do analiz trzykrotnie w okresie wegetacji roślin: pierwszy raz 5 tygodni po posadzeniu na miejsce stałe (20.06.2001 i 14.06.2002) drugi raz po upływie miesiąca (25.07.2001 i 15.07.2002), natomiast ostatni raz po zakończeniu zbioru owoców (27.08.2001 i 14.08.2002). Dostępne formy makroelementów i boru z podłoża ekstrahowano 0,03 M kwasem octowym, odczyn, przewodność elektrolityczną właściwą (EC) oznaczono w wyciągu wodnym (stosunek podłoża do wody 1:2) (Nowosielski 1998). Mikroelementy ekstrahowano przy pomocy zmodyfikowanego wyciągu Lindseya (IUNG 1983). Oznaczenia wykonano następującymi metodami: N-NH<sub>4</sub> i N-NO<sub>3</sub> – metodą destylacyjną Bremnera w modyfikacji Starcka, P – kolorymetrycznie z wanadomolibdenianem amonu, K, Ca, Na – metodą fotometrii płomieniowej, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu – atomową spektrometrią absorpcyjną (ASA), Cl – nefelometrycznie z AgNO<sub>3</sub>, S-SO<sub>4</sub> – nefelometrycznie z BaCl<sub>2</sub>, B – kolorymetrycznie z kurkumina, pH – potencjometrycznie, EC – konduktometrycznie.

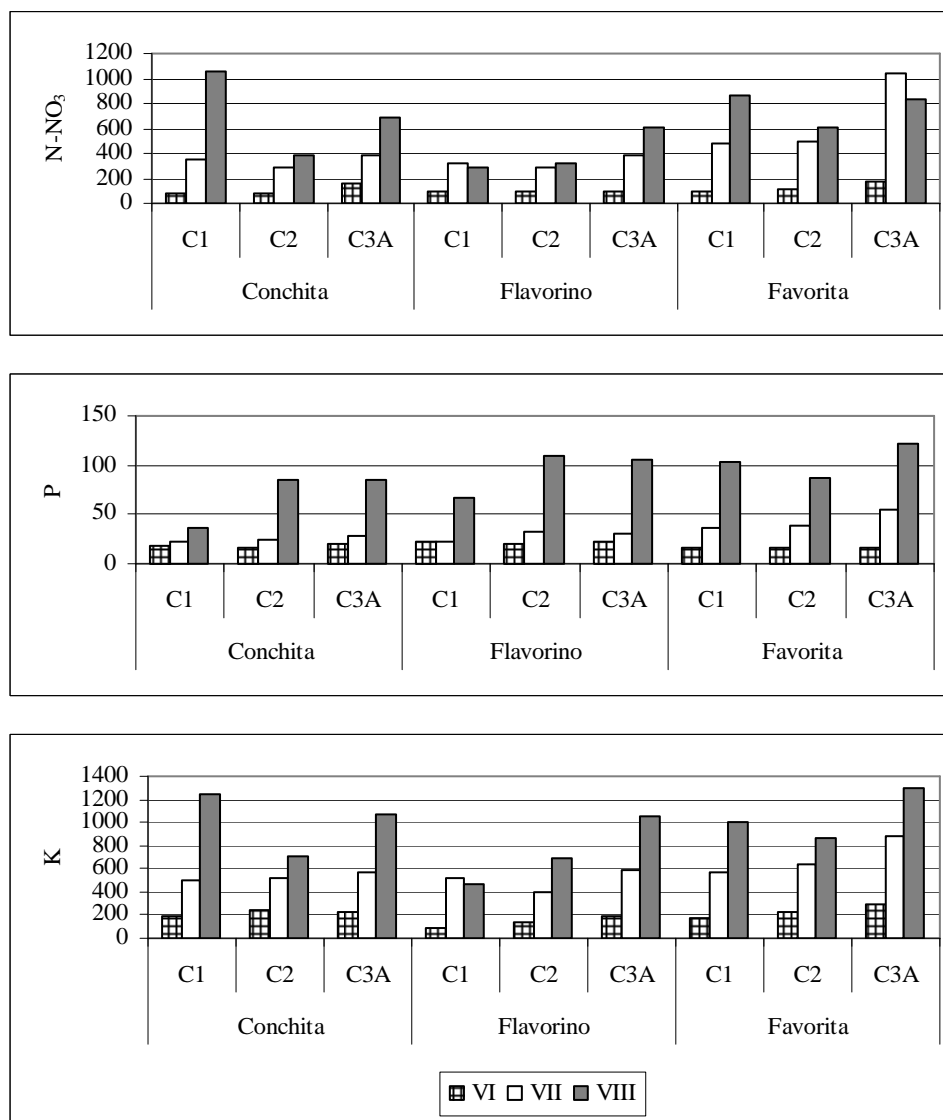
#### WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Zawartość wybranych składników w podłożu w trakcie uprawy roślin w roku 2001 przedstawiono na rysunkach 1-3. Ilustrują one jednocześnie przebieg zmian w czasie trwania eksperymentu. W tabelach 2 i 3 przedstawiono zawartości minimalne i maksymalne. Nie zamieszczono szczegółowych danych dla żelaza, manganu, cynku i miedzi, ponieważ zawartości tych składników nie zmieniały się znacząco i nie przekraczały 44,2 mg Fe, 1,99 mg Mn, 4,40 mg Zn i 0,90 mg Cu ·dm<sup>-3</sup> podłoża.

Zawartości pozostałych składników w podłożu w trakcie uprawy pomidorów wyraźnie rosły. Tej tendencji nie stwierdzono jedynie w przypadku jonów Cl<sup>-</sup> i Na<sup>+</sup>, których ilość była zmienna. Skala zmian zasobności podłoża była najmniejsza w przypadku fosforu i mikroelementów. Wzrost zasobności podłoża potwierdzają wyniki pomiarów przewodności elektrolitycznej właściwej (rys. 4 i tab. 2 i 3) świadczące o przewadze akumulacji składników w podłożu nad ich pobieraniem przez rośliny.

W prezentowanych doświadczeniach z drobnoowocowymi odmianami pomidora zawartość siarczanów wzrosła do 1751 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup> podłoża mimo, że stężenie tego jonu w pożywce mieściło się w stosunkowo niskim zakresie od 161 do 235 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup> roztworu wyciekającego z kroplownika do maty (Bres i in. 2006). Wykazano także nagromadzenie N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (do 1049 mg·dm<sup>-3</sup>), K<sup>+</sup> (do 1290 mg·dm<sup>-3</sup>), Ca<sup>+2</sup> (do 1412 mg·dm<sup>-3</sup>), Mg<sup>+2</sup> (do 693 mg·dm<sup>-3</sup>), Na<sup>+</sup> (431 mg·dm<sup>-3</sup>) i Cl<sup>-</sup> (do 359 mg·dm<sup>-3</sup>). W matach z włókna kokosowego gromadzą się wyjątkowo duże ilości siarczanów. W doświadczeniach Kowalskiej (2004 b) stwierdzono wzrost do

1600-1900 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup> i 2700-2900 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup> w podłożu, przy zawartości w pożywce dostarczanej dla roślin odpowiednio 200 i 600 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup>.



**Rys. 1.** Zmiany zawartości N-NO<sub>3</sub>, P i K w matach z włókna kokosowego (mg·dm<sup>-3</sup>) zachodzące podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora (VI-czerwiec, VII-lipiec, VIII-sierpień 2001)  
**Fig. 1.** Changes of N-NO<sub>3</sub>, P and K content in coconut fibre slabs (mg dm<sup>-3</sup>) during cherry tomatoes growing (VI -June, VII-July, VIII-August 2001)

**Tabela 2.** Minimalne i maksymalne zawartości składników w matach z włókna kokosowego ( $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ ) oraz przewodność elektrolityczna właściwa ( $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora w roku 2001

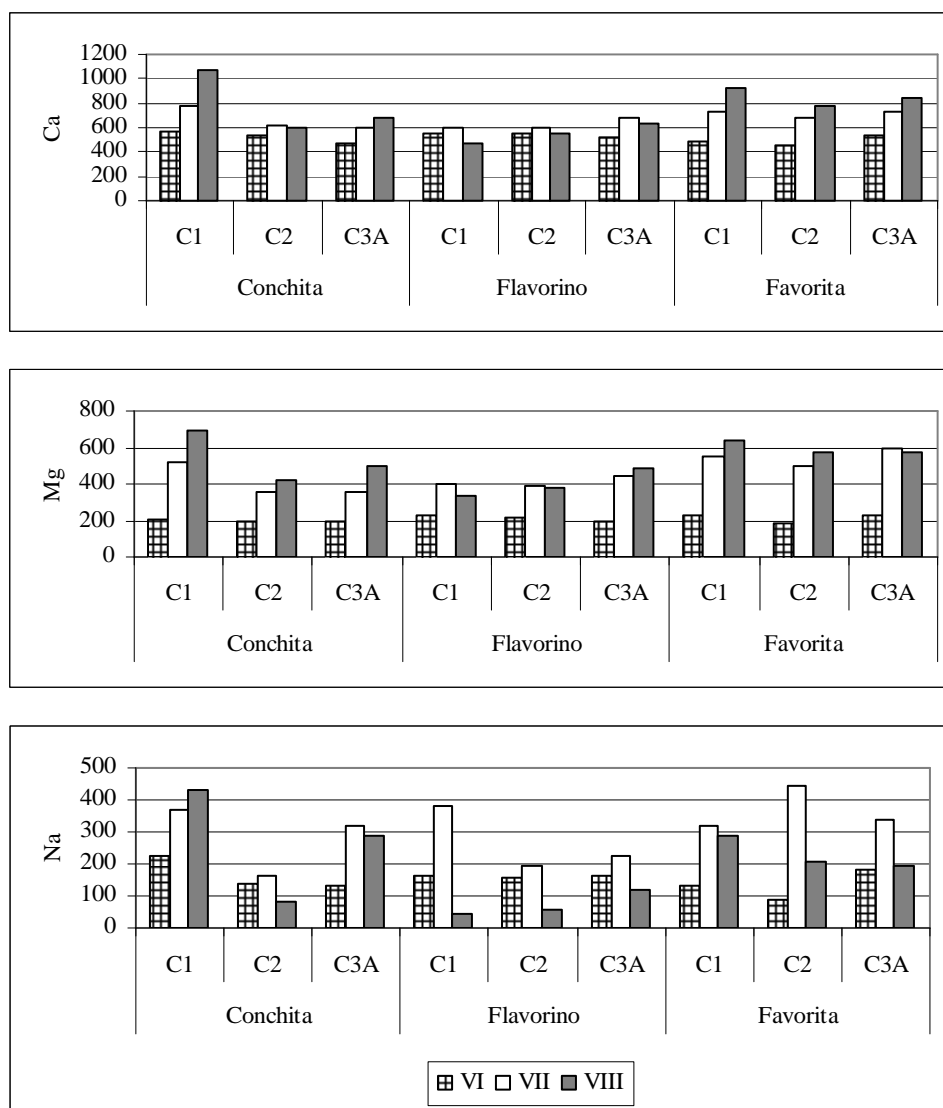
**Table 2.** Minimum and maximum content of nutrients in coconut fibre slabs ( $\text{mg dm}^{-3}$ ) and electrolytic conductivity ( $\text{mS cm}^{-1}$ ) during cherry tomatoes growing in 2001

Odmiana Cultivar	Pożywka Nutrient solution	N-NO <sub>3</sub>		P		K		Ca		Mg	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Conchita F <sub>1</sub>	C1	82	1049	18	37	186	1250	566	1065	207	693
	C2	84	378	16	85	235	714	532	620	192	422
	C3A	158	693	20	86	217	1070	478	687	191	497
Flavorino F <sub>1</sub>	C1	89	326	22	68	81	471	465	599	229	404
	C2	100	322	20	109	131	690	545	600	217	394
	C3A	100	606	23	105	182	1046	526	685	197	487
Favorita F <sub>1</sub>	C1	95	863	16	103	175	996	481	917	227	642
	C2	112	602	16	87	219	872	447	780	182	570
	C3A	177	1047	16	121	302	1290	530	837	225	595
		Na		Cl		S-SO <sub>4</sub>		B		EC	
Conchita F <sub>1</sub>	C1	228	431	236	359	683	1058	2,03	3,04	1,58	5,25
	C2	82	163	136	194	454	621	1,93	2,94	1,06	2,02
	C3A	130	321	139	221	358	495	1,50	3,047	1,00	2,89
Flavorino F <sub>1</sub>	C1	45	380	104	225	275	543	1,23	2,50	1,10	3,12
	C2	58	192	113	150	396	677	1,55	2,36	1,19	2,05
	C3A	120	223	151	180	477	633	1,90	2,44	1,03	2,38
Favorita F <sub>1</sub>	C1	130	321	193	260	423	906	1,55	2,36	1,03	4,01
	C2	85	444	149	173	263	826	1,99	2,36	0,83	3,31
	C3A	183	336	220	247	465	793	1,54	3,15	1,33	4,63

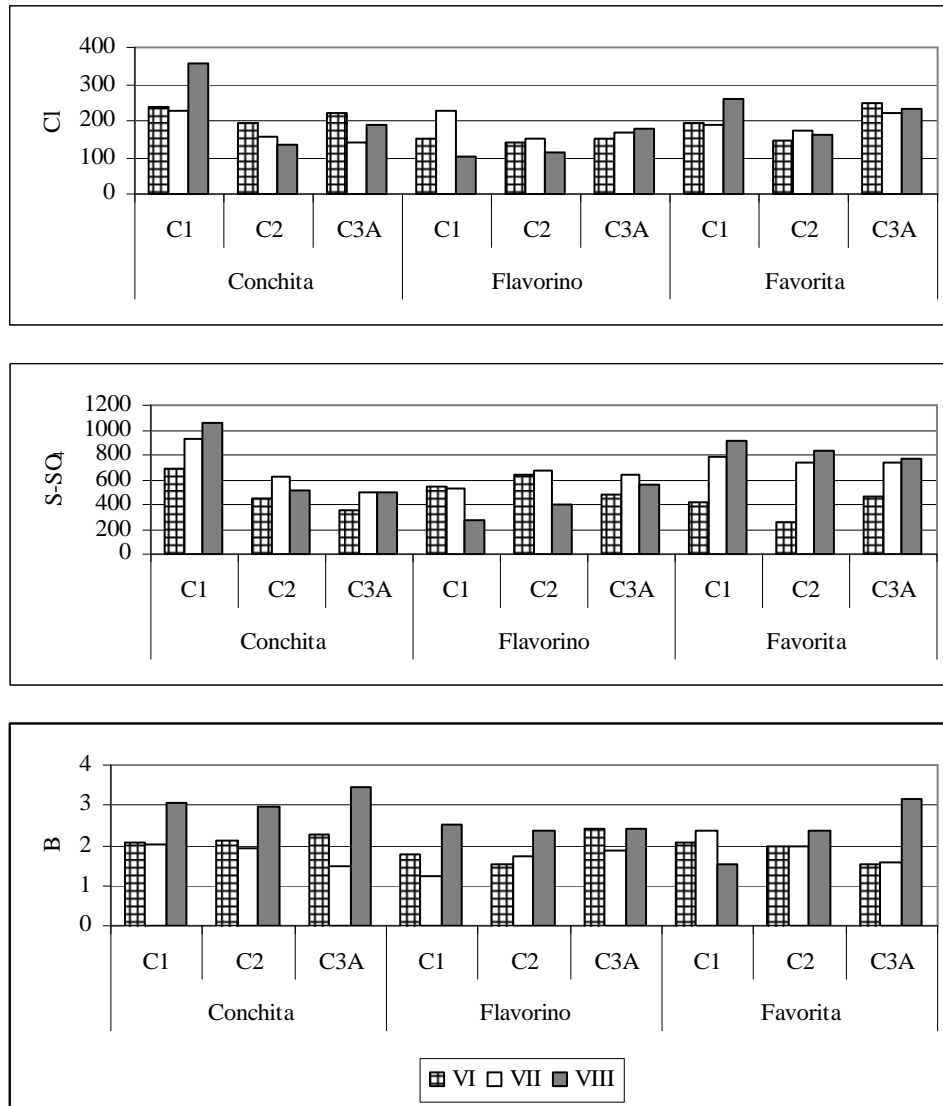
**Tabela 3.** Minimalne i maksymalne zawartości składników w matach z włókna kokosowego ( $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ ) oraz przewodność elektrolityczna właściwa ( $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora w roku 2002

**Table 3.** Minimum and maximum content of nutrients in coconut fibre slabs ( $\text{mg dm}^{-3}$ ) and electrolytic conductivity ( $\text{mS cm}^{-1}$ ) during cherry tomatoes growing in 2002

Odmiana Cultivar	Pożywka Nutrient solution	N-NO <sub>3</sub>		P		K		Ca		Mg	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Conchita F <sub>1</sub>	C1	105	506	54	155	341	719	758	1304	387	513
	C2A	114	418	41	119	381	894	714	1061	424	500
Flavorino F <sub>1</sub>	C3A	346	456	37	89	357	857	970	1096	460	521
	C4	215	383	33	147	376	970	940	1196	478	596
Favorita F <sub>1</sub>	C1	154	511	48	154	384	905	851	1412	428	613
	C2A	82	450	44	145	314	852	671	830	339	565
		Na		Cl		S-SO <sub>4</sub>		B		EC	
Conchita F <sub>1</sub>	C1	163	236	105	165	650	1087	2,31	4,58	1,59	3,3
	C2A	118	235	112	171	793	1002	2,39	4,62	2,42	3,62
Flavorino F <sub>1</sub>	C3A	174	452	189	204	696	1244	1,54	3,80	2,47	3,45
	C4	170	654	185	225	558	1751	1,61	3,53	2,48	4,38
Favorita F <sub>1</sub>	C1	212	244	159	229	648	1533	1,78	4,43	1,68	5,36
	C2A	121	214	121	134	383	758	1,48	3,32	1,03	2,65

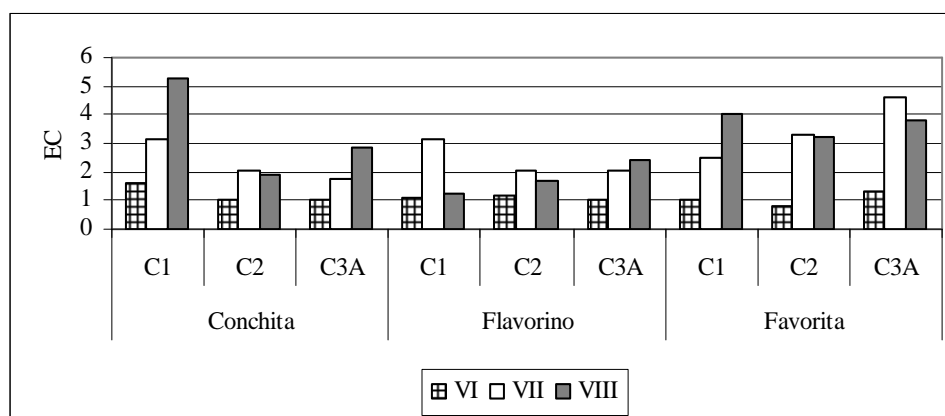


**Rys. 2.** Zmiany zawartości Ca, Mg i Na w matach z włókna kokosowego ( $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ ) zachodzące podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora (VI-czerwiec, VII-lipiec, VIII-sierpień 2001)  
**Fig. 2.** Changes of Ca, Mg and Na content in coconut fibre slabs ( $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ ) during cherry tomatoes growing (VI -June, VII-July, VIII-August 2001)



**Rys. 3.** Zmiany zawartości Cl, S-SO<sub>4</sub> i B w matach z włókna kokosowego (mg·dm<sup>-3</sup>) zachodzące podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora (VI-czerwiec, VII-lipiec, VIII-sierpień 2001)  
**Fig. 3.** Changes of Cl, S-SO<sub>4</sub> and B content in coconut fibre slabs (mg dm<sup>-3</sup>) during cherry tomatoes growing (VI -June, VII-July, VIII-August 2001)





**Rys. 4.** Zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (mS·cm<sup>-1</sup>) w matach z włókna kokosowego zachodzące podczas uprawy drobnoowocowych odmian pomidora (VI-czerwiec, VII-lipiec, VIII-sierpień 2001)

**Fig. 4.** Changes in electrolytic conductivity (mS·cm<sup>-1</sup>) in coconut fibre slabs during cherry tomatoes growing (VI - June, VII- July, VIII- August 2001)

Pawlińska (2003) wykazała, iż gromadzenie siarczanów ma miejsce także w innych podłożach organicznych tj. podłożu torfowo-korowym (do 937 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup>) oraz podłożu z trocin z drzew iglastych (do 846 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup>). Lopez i in. (1998) dowodzą, że siarczany są wchłaniane przez system korzeniowy pomidora wolniej niż inne składniki pokarmowe, przez co pozostają w środowisku korzeniowym.

Informacje na temat akumulacji innych składników w podłożach organicznych nie są już tak liczne. Pawlińska (2003) stwierdziła, iż w podłożu torfowo-korowym i w podłożu z trocin drzew iglastych poza azotem, potasem, magnezem, wapniem oraz siarczanami kumuluje się także znaczna ilość fosforu. Uronen (1995) odnotował w podłożu torfowym akumulację sodu przekraczającą 500 mg na dm<sup>3</sup> podłoża.

Oceny skutków wysokiej zawartości siarki są bardzo zróżnicowane. Według Rożka i in. (2003) w doświadczeniu z pomidorem uprawianym w wełnie mineralnej, na skutek wzrostu zawartości siarczanów (do 550 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup> w pożywce wyciekającej z kroploownika) wzrosła akumulacja azotanów w liściach i owocach. Według wymienionych wyżej autorów wynika to z antagonizmu między jonami NO<sub>3</sub><sup>-</sup> i SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> na etapie pobierania, antagonizmu między pobieraniem SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> i Mo<sup>+2</sup> oraz konkurencji o energię procesu redukcji NO<sub>3</sub><sup>-</sup> i SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> w roślinie. Podobne zależności między jonami zaobserwowali także Nurzyński i in. (1980), Nurzyński (1996) oraz Buczek i Marciniak (1990). W doświadczeniach Kowalskiej (2004 a) z NFT, wzrost zawartości siarczanów w pożywce (do 1250 mg S-SO<sub>4</sub>·dm<sup>-3</sup> w stre-

fie korzeniowej) spowodował wzrost zawartości siarczanów oraz spadek zawartości fosforu i magnezu w liściach pomidora. W innej pracy Kowalska (2004 b) stwierdziła, że wraz ze wzrostem S-SO<sub>4</sub> w pożywce wzrastała w liściach zawartość siarczanów, natomiast malała fosforu i wapnia. Również Alarcon i in. (1997) wykazali, że wzrost zawartości tego składnika w środowisku korzeniowym wpływa na obniżenie pobierania Ca. Odmiennego zdania są Drost i in. (1997), którzy nie wykazali wspomnianej zależności.

Zarówno Breś i Ruprik (2006), jak i Pawlińska (2003) nie odnotowali ujemnego wpływu tak wysokich zawartości składników w podłożu na plonowanie pomidora. Tolerancja tej rośliny na wysokie stężenia niektórych składników udokumentowana jest w wielu publikacjach. Według Nurzyńskiego i Michałowicza (1998) 450 mg Cl, a według Nurzyńskiego i in. (1980) nawet 1300 mg Cl w dm<sup>3</sup> w środowisku korzeniowym pomidora nie wpływa ujemnie na plonowanie tych roślin.

W uprawach hydroponicznych i bezglebowych zateżnienie składników w strefie korzeniowej pomidorów jest zjawiskiem często odnotowywanym (Papadopoulos i in. 1999, Pivot i in. 1999). Z tego powodu kontrola składu pożywek jest w tych uprawach procedurą ogólnie przyjętą. Uzyskane wyniki sugerują, iż ocena poprawności nawożenia roślin uprawianych we włóknie kokosowym powinna być oparta przede wszystkim na wynikach okresowej analizy podłoża. Znajomość składu chemicznego pożywek nie odzwierciedla stężenia składników w macie z włókna kokosowego.

#### WNIOSKI

1. W podłożu z włókna kokosowego ma miejsce znacząca kumulacja składników, a szczególnie siarczanów, azotanów, potasu, magnezu i sodu.
2. Droбноowocowe odmiany pomidora wykazują dużą tolerancję na wysokie stężenie składników pokarmowych i balastowych w strefie korzeniowej. Mimo ich znacznego nagromadzenia nie stwierdzono objawów uszkodzenia roślin.
3. Ocena poprawności nawożenia roślin uprawianych we włóknie kokosowym powinna być oparta przede wszystkim na wynikach okresowej analizy podłoża.

#### PIŚMIENNICTWO

- Alarcon A.L., Madrid R., Egea C., 1997. Hydric and nutrient element of tomato crop and rockwool: ionic interrelationships. *J. Plant. Nutr.*, 20 (120), 1811-1821.
- Breś W., Ruprik B., 2006. Uprawa droбноowocowych odmian pomidora szklarniowego we włóknie kokosowym przy zróżnicowanym nawożeniu azotem i potasem. Część I. Plonowanie. *Acta Agrophysica*, 7 (3), 527-537.

- Breś W., Ruprik B., 2006a. Uprawa drobnoowocowych odmian pomidora szklarniowego we włóknie kokosowym przy zróżnicowanym nawożeniu azotem i potasem. Część II. Zmiany składu chemicznego pożywek zachodzące w środowisku korzeniowym. *Acta Agrophysica*, 7(3), 539-548.
- Buczek J., Marciniak J., 1990. Reduktaza azotanowa i reduktaza azotynowa – kluczowe enzymy asymilacji azotanów w roślinach wyższych. *Wiad. Bot.*, 34, 19-32.
- Drost D. T., Mac Adam J. W., Dudley L. M., Soltani N., 1997. Response of bean and broccoli to high-sulfate irrigation water. *Hort Tech.*, 7 (4), 429-434.
- IUNG., 1983. Metody badań laboratoryjnych w stacjach chemiczno-rolniczych. Cz. IV. Badania gleb, ziem i podłoży spod warzyw i kwiatów oraz części wskaźnikowych roślin w celach diagnostycznych. Seria P (25), Puławy .
- Kowalska I., 2004a. The effect of sulphate levels in the nutrient solution on mineral composition of leaves and sulphate accumulation in the root zone of tomato plants. *Folia Hort.*, 16/1, 3-14.
- Kowalska I., 2004b. Wpływ zróżnicowanych poziomów siarczanów w środowisku korzeniowym na plonowanie i jakość pomidora uprawianego na włóknach kokosowych w różnych systemach uprawy. *Roczniki AR Poznań CCCLVI, Ogrodnictwo*, 37, 109-116.
- Lopez J., Dorais M., Tremblay N., Gosselin A., 1998. Effects of varying sulfate concentrations and vapor pressure deficits (VPD) on greenhouse tomato fruit quality, foliar nutrient concentration and amino acid components. *Acta Hort.*, 458, 303-310.
- Nowosielski O., 1998. Zasady opracowywania zaleceń nawozowych w ogrodnictwie. PWRiL, Warszawa.
- Nurzyński J. Michałojć Z., 1998. Plonowanie pomidora uprawianego na wełnie mineralnej w zależności od nawożenia potasowego. *Zesz. Nauk. AR w Krakowie*, 333 (57), 235-239.
- Nurzyński J., Uziak Z., Mokrzecka E., 1980. Effects of various kinds of potassium fertilizers on the yield and quality of greenhouse tomatoes. *Acta Agrobot.*, 33, 2, 197-203.
- Nurzyński J., 1996. Fizjologiczne aspekty odżywiania się roślin w uprawach pod osłonami. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 429, 21-24.
- Papadopoulos A. P., Hao X., Tuj C., Zheng J., 1999. Tomato production in open or closed rockwool culture systems with NFT or rockwool nutrient feedings. *Acta Hort.*, 481, 89-96.
- Pawlińska A., 2003. Wpływ podłoży i pożywek na skład chemiczny ryzosfery, stan odżywienia roślin i plonowanie pomidora szklarniowego. Praca doktorska. Akademia Rolnicza Poznań, maszynopis, 44-105.
- Pivot D., Reiset A., Gillioz J.M., 1999. Tomates en serre: substrat reutilise, solutions recyclees. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, 31 (5), 265-269.
- Rożek S., Sady W., Smoleń S., 2003. Wpływ podwyższonej zawartości siarczanów w pożywce na przemiany azotanów oraz zawartość niektórych składników w owocach pomidora (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Folia Hort.*, 1, 501-503.
- Uronen K.R., 1995. Leaching of nutrients and yield of tomato in peat and rockwool with open and closed system. *Acta Hort.*, 401, 443-449.

GROWING OF GREENHOUSE CHERRY TOMATO IN COCONUT FIBRE  
WITH DIFFERENTIATED NITROGEN AND POTASSIUM FERTILIZATION.  
PART III. NUTRIENT ACCUMULATION IN MEDIUM

*Włodzimierz Breś, Bartosz Ruprik*

Department of Horticultural Plant Nutrition, Agricultural University  
ul. Zgorzelecka 4, 60-198 Poznań  
e-mail: wbnaw@au.poznan.pl

**Abstract.** The studies were aimed at the optimisation of nitrogen and potassium nutrition of cherry tomato grown in coconut fibre. The studies were carried out in a greenhouse in the years 2001-2002. Three tomato cultivars (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme* Alef.): Conchita F1, Flavorino F1 and Favorita F1 were grown. Applied nutrient solutions differed in the amount of nitrogen, potassium and N:K ratio. It was found that in the coconut fibre a significant accumulation of components takes place and particularly it refers to sulphates, nitrates, potassium, calcium, magnesium and sodium. The amount of accumulated components depends on the grown tomato cultivar. During plant cultivation in coconut fibre, a periodical control of its nutrients content is necessary.

**Key words:** cherry tomato, coconut fibre, medium