

WPŁYW CHELATÓW ŻELAZOWYCH LIBREL Fe-DP7, PIONIER Fe 13
I TOP 12 NA PŁONOWANIE POMIDORA SZKLARNIOWEGO
UPRAWIANEGO W WEŁNIE MINERALNEJ

Eugeniusz Kołota¹, Andrzej Komosa², Piotr Chohura¹

¹Katedra Ogrodnictwa, Akademia Rolnicza, ul. Rozbrat 7, 50-334 Wrocław

²Katedra Nawożenia Roślin Ogrodniczych Akademia Rolnicza, ul. Zgorzelecka 4, 60-198 Poznań
e-mail: kolota@ozi.ar.wroc.pl

Streszczenie. Przedmiotem badań było określenie wpływu chelatów żelazowych – Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 na plonowanie dwóch odmian pomidora szklarniowego Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ – uprawianych w wełnie mineralnej. Wykazano, że chelaty żelazowe Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 miały zbliżoną przydatność jako źródło żelaza dla pomidora szklarniowego uprawianego w wełnie mineralnej. Potwierdzeniem tego był brak istotnego różnicowania się plonu ogólnego, handlowego, wczesnego i bardzo wczesnego odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ uprawianych na pożywkach z tymi nawozami. Nie stwierdzono istotnych różnic w plonowaniu odmian pomidora użytych w badaniach z wyjątkiem plonu bardzo wczesnego. Był on istotnie wyższy u odmiany DRW 5900 F₁ niż odmiany Cunero F₁.

Słowa kluczowe: żelazo, chelaty, plonowanie, pomidor szklarniowy

WSTĘP

W nowoczesnych technologiach nawożenia roślin ogrodniczych stosuje się nawozy charakteryzujące się wysoką przyswajalnością składników dla roślin. Wśród mikroelementów, ważne znaczenie ma optymalne żywienie roślin żelazem [2,11,17]. Składnik ten bardzo istotnie wpływa na wielkość i jakość plonu, jakkolwiek stwarza duże problemy, ze względu na łatwe przechodzenie w formy trudno przyswajalne dla roślin [3,10]. Jony żelaza Fe⁺² w warunkach tlenowych szybko zmieniają wartościowość na Fe⁺³ i w ten sposób stają się trudniej dostępne dla korzeni [11,10].

Zjawisko to może również łatwo zachodzić w podłożach inertnych, charakteryzujących się wysoką porowatością, a tym samym wysoką zawartością tlenu. Podłoża te, w przeciwieństwie do podłoży organicznych, są pozbawione związ-

ków humusowych, będących naturalnymi chelatorami dla kationów. Ponadto uwstecznianie żelaza występuje w warunkach wysokiego pH, nadmiaru fosforanów i węglanów w podłożu [5].

Podstawowe znaczenie w ograniczaniu uwsteczniania żelaza ma stosowanie form chelatowych, które charakteryzują się dobrą rozpuszczalnością w wodzie i niską stałą dysocjacji [16]. Dzięki temu kationy żelaza są stopniowo uwalniane do roztworu glebowego oraz mogą być pobierane w postaci kompleksów chelatowych. Trwałość i okres dostępności żelaza dla roślin są uzależnione od właściwości ligandu [9,16]

Głównym celem badań było określenie wpływu chelatów Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 na plonowanie oraz stan odżywienia mikroelementami pomidora szklarniowego odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ uprawianych w wełnie mineralnej. W niniejszej pracy zostanie przedstawione plonowanie.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenia wegetacyjne przeprowadzono w szklarni Stacji Badawczo-Dydaktycznej Katedry Ogrodnictwa Akademii Rolniczej we Wrocławiu w latach 2004-2005. Część analityczną wykonano w Katedrze Nawożenia Roślin Ogrodniczych Akademii Rolniczej w Poznaniu.

Rośliny pomidora szklarniowego odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ uprawiano w wełnie mineralnej Grodan. Doświadczenia prowadzono od połowy stycznia (wysiew nasion) do końca października.

Przedmiotem badań były trzy chelaty żelazowe: Librel Fe-DP 7 – firmy Tuhamij bv, Pionier Fe 13 (EDTA) firmy Akzo Nobel i Top 12 firmy „Inter MAG” Sp.z o.o. w Osieku koło Olkusza. Na podstawie analiz stwierdzono, że zawartość żelazowego w chelacie żelazowym Librel Fe-DP 7-7,1% (DTPA), w Pionierze Fe 13-12,7% Fe (EDTA), a w Top 12 wynosiła 10,9% (ligand – sól amonowa EDTA).

Do przygotowania pożywek – oprócz chelatów żelazowych – stosowano standardowe nawozy pojedyncze i kompleksowe. Zawartość składników pokarmowych w pożywkach była następująca: (w mg·dm⁻³) N-NO₃-225, P-66, K-394, Ca-160, Mg-90, Fe-1,40, Mn-0,80, B-0,45, Zn-0,48, Cu-0,08, Mo-0,08, pH 5,5, EC-3,2 mS·cm⁻¹. Przez cały okres wegetacji utrzymywano stałe poziomy składników pokarmowych. Pożywki różniły się tylko źródłami żelaza, którymi były badane chelaty żelazowe.

Doświadczenie założono metodą bloków losowanych w 4 powtórzeniach. Na jednym poletku rośło 8 roślin w 2 matach. Zagęszczenie wynosiło 2,7 rośliny·m⁻². Zastosowano 3 niezależne instalacje dozowania pożywek. Do rozcieńczania skoncentrowanych 100-krotnie pożywek wykorzystano dozowniki Dosatron, sterowane programatorem czasowym. Pożywki były doprowadzane kropłowo do

każdej rośliny. W okresie intensywnego plonowania i wysokich temperatur w szklarni (VI-VIII) stosowano dziennie 3-3,5 litrów pożywki w 15-20 dawkach, przy 20-30% odpływie nadmiaru pożywki z maty.

W okresie wegetacyjnym rejestrowano plonowanie roślin z podziałem na następujące wybory: średnica owocu powyżej 6 cm – wybór IA, 4,5-6 cm – IB, 3,5-4,5 cm – II wybór i poniżej 3,5 cm (oraz owoce chore) – poza wyborem. Do plonu handlowego zaliczono owoce wyborów IA, IB i II, do bardzo wczesnego plonu z okresu 21 dni, a do wczesnego 35 dni od pierwszego zbioru. Wartość biologiczną owoców określono na podstawie oznaczenia zawartości suchej masy metodą suszarkowo-wagową, witaminy C metodą Tillmansa oraz cukrów ogółem i redukujących metodą Lane-Eynona. W okresie uprawy pomidora pobierano próby liści. W częściach wskaźnikowych (8-9. liść od wierzchołka) oznaczono ogólne zawartości żelaza, manganu, cynku i miedzi po wysuszeniu i mineralizacji materiału roślinnego „na mokro” w mieszaninie kwasów $\text{HNO}_3:\text{HClO}_4$ 3:1 (v/v). Wyniki opracowano statystycznie, wykonując analizę wariancji dla układu dwuczynnikowego i obliczając najmniejsze istotne różnice (NIR) przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA

Na podstawie dwuletnich wyników badań można stwierdzić, że badane chelaty żelazowe Top 12, Librel Fe-DP7 i Pionier Fe 13 wykazywały zbliżoną przydatność jako źródła żelaza dla pomidora szklarniowego uprawianego w wełnie mineralnej (tab. 1 i 2). Ocenę taką można sformułować na podstawie wysokości plonowania dwóch odmian pomidora Cunero F₁ i DRW 5900 F₁. Zarówno plon handlowy jak i ogólny nie różnicowały się istotnie pod wpływem badanych chelatów żelazowych. Uzyskane plonowanie było podobne do rezultatów jakie uzyskał Nurzyński i in. [13] dla porównywalnego okresu uprawy.

Średnio dla dwóch lat badań i dwóch odmian, wysokość plonu ogólnego zawierała się w przedziale 9,10-9,27 kg-roślina⁻¹. Podobnie kształtował się plon handlowy, wynoszący od 8,81 do 8,86 kg-roślina⁻¹. Nie stwierdzono również wpływu badanych chelatów żelazowych na wczesność plonowania pomidora, która nie zależała od zastosowanego nawożenia, a jedynie od odmiany (tab. 3 i 4).

Wykazano, że istotnie wyższy plon bardzo wczesny w wysokości 2,37 kg-roślina⁻¹ uzyskano z odmiany DRW 5900 F₁. Wprawdzie różnice w wysokości plonu wczesnego nie zostały udowodnione statystycznie, to jednak nieco wyższym plonem wczesnym odznaczała się odmiana DRW 5900 F₁. Czynniki genetyczne nie miały istotnego wpływu na wysokość plonu ogólnego i handlowego, średnie dla odmian nie różniły się istotnie.

Tabela 1. Wpływ chelatów Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 na plon ogólny pomidora odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ (kg-roślina⁻¹)
Table 1. Effect of iron chelates of Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 and Top 12 on the total yield of greenhouse tomato cv. Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ (kg plant⁻¹)

Chelat – Chelate	Rok – Year 2004			Rok – Year 2005			Średnia dla chelatów Mean for chelates
	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	
Librel Fe-DP7	8,88	9,79	9,42	9,24	8,97	9,11	9,27
Pionier Fe 13	8,72	9,29	9,00	9,54	9,34	9,44	9,22
Top 12	9,02	9,18	9,10	9,43	8,75	9,09	9,10
Średnia – Mean	8,87	9,42		9,40	9,02		
Średnia dla lat Mean for years	9,16			9,21			
Średnia dla odmian Mean for cultivars	Cunero F ₁ – 9,14			DRW 5900 F ₁ – 9,22			

Czynniki: A – Lata, B – Chelaty, C – Odmiany, Factros: A – Years, B – Chelates, C – Cultivars.

NIR_{0,05} dla: A – r.n., B – r.n., C – r.n., A x B – r.n., A x C – r.n., B x C – r.n., A x B x C – r.n.

LSD_{0,05} for: A – n.s., B – r.n., C – n.s., A x B – n.s., A x C – n.s., B x C – n.s., A x B x C – n.s.

Tabela 2. Wpływ chelatów Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 na plon handlowy pomidora odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ (kg-roślina⁻¹)
Table 2. Effect of iron chelates of Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 and Top 12 on the marketable yield of greenhouse tomato cv. Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ (kg plant⁻¹)

Chelat – Chelate	Rok – Year 2004			Rok – Year 2005			Średnia dla chelatów Mean for chelates
	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	
Librel Fe-DP7	8,39	9,36	8,87	8,95	8,64	8,80	8,84
Pionier Fe 13	8,32	8,97	8,64	9,14	9,00	9,07	8,86
Top 12	8,66	8,94	8,80	9,07	8,57	8,82	8,81
Średnia – Mean	8,45	9,09		9,05	8,74		
Średnia dla lat Mean for years	8,77			8,90			
Średnia dla odmian Mean for cultivars	Cunero F ₁ – 8,75			DRW 5900 F ₁ – 8,92			

NIR_{0,05} dla: A – r.n., B – r.n., C – r.n., A x B – r.n., A x C – r.n., B x C – r.n., A x B x C – r.n.

LSD_{0,05} for: A – n.s., B – r.n., C – n.s., A x B – n.s., A x C – n.s., B x C – n.s., A x B x C – n.s.

Tabela 3. Wpływ chelatów Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 na plon bardzo wczesny pomidora odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ (kg-roślina⁻¹)

Table 3. Effect of iron chelates of Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 and Top 12 on the very early yield of greenhouse tomato cv. Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ (kg plant⁻¹)

Chelat – Chelate	Rok – Year 2004			Rok – Year 2005			Średnia dla chelatów, Mean for chelates
	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	
Librel Fe-DP7	2,06	2,52	2,29	2,29	2,58	2,44	2,37
Pionier Fe 13	1,94	2,17	2,05	2,04	2,74	2,39	2,29
Top 12	2,33	2,06	2,19	2,13	2,45	2,29	2,19
Średnia – Mean	2,11	2,25		2,15	2,59		
Średnia dla lat Mean for years	2,18			2,37			
Średnia dla odmian Mean for cultivars	Cunero F ₁ – 2,13			DRW 5900 F ₁ – 2,37			

NIR_{0,05} dla: A – r.n., B – r.n., C – 0,16, A x B – r.n., A x C – r.n., B x C – r.n., A x B x C – r.n.

LSD_{0,05} for: A – n.s., B – r.n., C – 0,16, A x B – n.s., A x C – n.s., B x C – n.s., A x B x C – n.s.

Tabela 4. Wpływ chelatów Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 na plon wczesny pomidora odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ (kg-roślina⁻¹)
Table 4. Effect of iron chelates of Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 and Top 12 on the early yield of greenhouse tomato cv. Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ (kg plant⁻¹)

Chelat – Chelate	Rok – Year 2004			Rok – Year 2005			Średnia dla chelatów, Mean for chelates
	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	Cunero F ₁	DRW 5900 F ₁	Średnia Mean	
Librel Fe-DP7	3,09	3,79	3,44	3,24	3,53	3,39	3,41
Pionier Fe 13	3,41	3,48	3,44	3,50	3,61	3,56	3,42
Top 12	3,43	3,12	3,27	3,60	3,31	3,46	3,45
Średnia – Mean	3,31	3,27		3,45	3,48		
Średnia dla lat Mean for years	3,29			3,47			
Średnia dla odmian Mean for cultivars	Cunero F ₁ – 3,38			DRW 5900 F ₁ – 3,37			

NIR_{0,05} dla: A – r.n., B – r.n., C – r.n., A x B – r.n., A x C – r.n., B x C – r.n., A x B x C – r.n.

LSD_{0,05} for: A – n.s., B – r.n., C – n.s., A x B – n.s., A x C – n.s., B x C – n.s., A x B x C – n.s.

Tabela 5. Wpływ chelatów Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12 na zawartość suchej masy, witaminy C i cukrów w owocach pomidora odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ (średni dla 2004-2005)

Table 5. Effect of iron chelates of Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 and Top 12 on the content of dry matter, vitamin C and sugars in fruits of greenhouse tomato cv. Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ (mean for 2004-2005)

Odmiana – Cultivar	Chelat – Chelate	Sucha masa Dry matter (%)	Witamina C Vitamin C (mg%)	Cukry – Sugars	
				Redukujące Reducing (%)	Ogółem Total (%)
Cunero F ₁	Librel Fe-DP7	4,26	9,54	2,90	3,00
	Pionier Fe 13	4,13	12,30	2,15	2,35
	Top 12	4,50	14,30	2,60	2,84
Średnia – Mean		4,30	12,05	2,55	2,73
DRW 5900 F ₁	Librel Fe-DP7	4,61	12,19	2,35	2,65
	Pionier Fe 13	4,38	12,45	2,28	2,42
	Top 12	4,79	12,10	2,82	3,05
Średnia – Mean		4,59	12,45	2,48	2,71
Średnia dla chelatów, Mean for chelates	Librel Fe-DP7	4,44	10,87	2,63	2,83
	Pionier Fe 13	4,23	12,38	2,22	2,39
	Top 12	4,65	13,20	2,71	2,95
Średnia – Mean		4,44	12,20	2,52	2,72

Brak zróżnicowania plonowania pomidora pod wpływem nawożenia różnymi chelatami żelaza sugeruje, że badane nawozy w pełni zaspokajały potrzeby pokarmowe roślin, pomimo odmiennych czynników kompleksujących (ligandów), tj. EDTA w chelatach Top 12 i Pionier Fe 13 oraz DTPA w chelacie Librel Fe-DP 7. Podobne rezultaty uzyskali Komosa i in. [8] porównując chelat żelazowy Librel Fe-DP 7 z Fe-Forte, w którym czynnikiem kompleksującym były EDTA z HEEDTA. Brak reakcji roślin w postaci zróżnicowania plonowania, może wynikać z faktu, że w układach hydroponicznych nie występują warunki sprzyjające uwstecznianiu żelaza lub rozkładowi cząsteczek chelatu. Odczyn pożywek skoncentrowanych jest silnie kwaśny (pH 2,5-3), a pożywek roboczych, które dostarcza się roślinom w postaci fertygacji kropłowej, kwaśny – pH 5,5. Takie warunki wybitnie nie sprzyjają uwstecznianiu jonów żelaza, które zachodzi w warunkach wyższego pH, niskiej temperatury i długiego stagnowania pożywki [9]. Również warunki panujące w macie są odpowiednie dla trwałości połączeń chelatowych. Spada tam zazwyczaj pH w stosunku do pH na kroplowniku [10,13].

Zupełnie inne rezultaty uzyskali Alvarez-Fernandez i in. [1] którzy uprawiali pomidory w alkalicznym podłożu, czyli w warunkach sprzyjających uwstecznianiu żelaza. W cytowanych badaniach wykazali, że rodzaj związku chemicznego zastosowanego do kompleksowania żelaza miał istotne znaczenie dla wzrostu roślin. Chelat EDDHMA pozwalał na uzyskanie lepszych efektów niż EDTA.

Jak wynika z danych zawartych w tabeli 5 owoce uzyskane z roślin nawożonych chelatem Top 12 charakteryzowały się najwyższą średnią zawartością suchej masy (4,65%), witaminy C (12,3 mg%) oraz cukrów prostych (2,71% ś.m.) i ogółem (2,91% ś.m.). Zastosowanie nawozu Pionier Fe 13 przyczyniło się do znacznego ograniczenia zawartości suchej masy i cukrów w owocach w porównaniu do pozostałych chelatów.

Zbliżone zawartości suchej masy w owocach pomidora szklarniowego stwierdziły w swoich badaniach Halmann i Kobryń [6]. Odnotowane w badaniach własnych zawartości cukrów i witaminy C w owocach pomidora uprawianego w wełnie mineralnej były porównywalne do danych literaturowych podawanych przez Kobryń [7], Halmann i Kobryń [6] oraz Nurzyńskiego [14].

WNIOSKI

Na podstawie dwuletnich badań, dotyczących przydatności chelatów żelazowych Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12, do przygotowywania pożywek w uprawie pomidora szklarniowego odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ z zastosowaniem wełny mineralnej i fertygacji kropłowej stwierdzono, że:

1. Chelaty żelazowe Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 i Top 12, charakteryzują się zbliżoną przydatnością, jako źródło żelaza dla pomidora szklarniowego uprawianego

w wełnie mineralnej. Nie stwierdzono istotnego różnicowania się plonu ogólnego, handlowego, wczesnego i bardzo wczesnego odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁ w wyniku stosowania pożywkach z wymienionymi chelatami żelazowymi.

2. Nie stwierdzono istotnych różnic w plonowaniu odmian Cunero F₁ i DRW 5900 F₁. Wyjątek stanowił jedynie plon bardzo wczesny, który był wyższy u odmiany DRW 5900 F₁.

PIŚMIENNICTWO

1. **Alvarez-Fernandez A., Garate A., Juarez M., Lucena J.J.:** Tomato acquisition of iron from iron chelates in a calcareous sandy substrate. *J. Plant Nutr.*, 19 (8-9), 1279-1293, 1996.
2. **Atherton J.G., Rudich J., Adams P.:** The tomato crop. A scientific basic for improvement. Chapman and Hall., London, New York, 281-334, 1986.
3. **Bergmann W.:** Nutritional disorders of plants. Development, visual and analytical diagnosis. Gustaw Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York, 133-151, 247-266, 1992.
4. **Chohura P., Komosa A.:** Wpływ podłoża inertnych i składu pożywek na plonowanie pomidora szklarniowego. Efektywność stosowania nawozów w uprawach ogrodnich. Ogólnopolska Konferencja Naukowa, 118-122, Lublin 8-9czerwca 1998.
5. **Gorlach E., Mazur T.:** Chemia Rolna. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002.
6. **Halmann E., Kobryń J.:** Fruit quality estimation of two tomato types (*Lycopersicon asculentum* Mill. and *Lycopersicon* var. *cerasiforme*) grown on rockwool in the glashouse. *Folia Hort. Ann.*, 14/1, 79-86, 2002.
7. **Kobryń J.:** The effect of type on the yield and quality of tomato fruits (*Lycopersicon asculentum* Mill.) in glasshouse cultivation. *Folia Hort. Ann.*, 14/1, 53-59, 2002.
8. **Komosa A., Kołota E., Chohura P.:** Usefulness of iron chelates for fertilization of greenhouse tomato cultivated in rockwool. *Vegetable Crops Research Bulletin*, 55, 35-39, 2001.
9. **Komosa A., Roszyk J.:** Dostępność żelaza z chelatów żelazowych w pożywkach stosowanych do fertygacji. VIII Konf. Nauk. „Efektywność stosowania nawozów w uprawach ogrodnich – Zmiany ilościowe i jakościowe w warunkach stresu”. Warszawa, 106-109, 20-21.06.2000.
10. **Komosa A., Olech R.:** Zróżnicowanie składu pożywki w zamkniętym systemie nawożenia pomidora szklarniowego. Cz. I Makroelementy, Cz. II Mikroelementy. *Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk*, t. 81, 253-260, 261-266, 1996.
11. **Marschner H.:** Mineral nutrition in higher plants. Academic Press, London 1986.
12. **Nurzyński J., Jarosz Z., Kalbarczyk M.:** Uprawa pomidora szklarniowego w podłożu z piasku, wełny i torfu. *Folia Horticulturae Supplement*, (1), 489-491, 2003.
13. **Nurzyński J., Rubinkiewicz M., Kalbarczyk M.:** Piasek jako podłoże w uprawie pomidora szklarniowego. *Roczniki Naukowe AR w Poznaniu*, CCCXLI (35), 53-57, 2002.
14. **Nurzyński J.:** Plon i skład chemiczny owoców pomidora uprawianego na różnych podłożach. w: „Efektywność stosowania nawozów w uprawach ogrodnich” Ogólnopolska Konferencja Naukowa AR Lublin, 239-242, 8-9 czerwca 1998.
15. **Pawińska A., Komosa A.:** Plonowanie i stan odżywienia pomidora szklarniowego odmiany Recento F₁ uprawianego w podłożach organicznych i inertnych. *Roczniki Naukowe AR w Poznaniu*, CCCXLI (35), 125-131, 2002.
16. **Wreesmann C.:** Chelated micro-nutrients for soil-less culture. *ISOSC Proceedings of the 9th International Congress on Soil-less Culture*. St Helier, Jersey, 559-572, 12-19 April 1996.
17. **Wysocka-Owczarek M.:** Pomidory pod osłonami. Uprawa tradycyjna i nowoczesna. *Hortpress*, Warszawa, 166-187, 1998.

EFFECT OF IRON CHELATES OF LIBREL FE-DP7, PIONIER FE 13
AND TOP 12 ON YIELDING OF GREENHOUSE TOMATO GROWN
IN ROCKWOOL

Eugeniusz Kołota¹, Andrzej Komosa², Piotr Chohura¹

¹Department of Horticulture, Agricultural University, ul. Rozbrat 7, 50-334 Wrocław

²Department of Horticultural Plant Nutrition, Agricultural University

ul. Zgorzelecka 4, 60-198 Poznań

e-mail: kolota@ozi.ar.wroc.pl

Abstract. The subject of the investigation was the determination of iron chelates Librel Fe-DP7, Pionier Fe 13 and Top 12 effects on the yield of two greenhouse tomato cultivars – Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ – grown in rockwool. It was proved that the tested chelates featured similar suitability as a source of iron for greenhouse tomato grown in soil-less culture. This fact could be proved by the lack of significant diversity in total, marketable, early and very early yield regarding Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ cultivars grown in solutions with these fertilizers. No considerable differences were found in the yielding of Cunero F₁ and DRW 5900 F₁ cultivars, except for the very early yield, which was significantly higher in DRW 5900 F₁ cv.

Key words: iron, chelates, yielding, greenhouse tomato