

Dr Vera Mikočević,

Institut za voćarstvo, vinogradarstvo, vinarstvo i vrtlarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu

PRILOG POZNAVANJU SORTI RAJČICE ZA UZGOJ U STAKLENICIMA

UVOD

Poznata je činjenica da je sorta jedan od odlučujućih faktora za povećanje priroda, kvalitete i rentabilnosti u proizvodnji. Ona je, napose, važna u uzgoju rajčice u stakleničkim uvjetima, zato što je to veoma skupa proizvodnja i daleko riskantnija od proizvodnje u polju. Važno je stoga da se detaljnije upozna sorta kao limitirajući faktor u proizvodnji zbog osiguranja rentabilnije proizvodnje rajčice.

SORTE U ISPITIVANJU I METODIKA PROVEDBE

Budući je za našu novu proizvodnju potrebno pronaći prikladne sorte, koje će što bolje zadovoljiti u našim uvjetima, postavili smo pokuse u staklenicima PZ u Čateškim toplicama u 1963. i 1963/64. godini. Pokusi su bili postavljeni u staklenicima koji se zagrijavaju, tj. za pronalaženje sorti za ranu sadnju u tople staklenike.

U ispitivanju su bile sorte stranoga porijekla: iz Holandije i Danske kao i USA, te domaći hibridi sorte Zora sa drugim sortama.

Iz Holandije smo nabavili sjeme sorti i hibrida ove tri vodeće sjemenske firme i ove sorte:

Renatus, Renova Rober i Osiris (Rijk Zwan, s Rotterdam, Holandija)

Eurocross F₁ (Bruinsma's Selectiebedvijk, Naaldwijk, Holandija) je vrlo bujna sorta s krupnijim dobro obojenim čvrstim plodovima, ranozrela i vrlo rodna.

Florissant F₁ (Bruinsma's Selec. Naaldwijk) je bujna ranozrela s lijepim plodovima.

Obje ove heterotične sorte su za najraniju sadnju u staklenicima.

Monresist F₁ (G. Sluis A. G. — Enkhuisen, Holandija) je Moneymaker hibrid, vrlo bujan, sa dobrim sklopom lišća i cvjetnom granom tip Moneymakera, prikladan za raniji uzgoj u staklenicima.

Primresist F₁ (G. Sluis A. G.) je bujan i tip Ailsa craig hibrid, otporan protiv Cladosporium fulvum, raniji od Moneymakera, prikladan za jesensku i proljetnu raniju i kasniju sadnju.

Primatuck F₁ (G. Sluis A. G.) je hibrid Tuckwood i Ailsa Craig tipa, vrlo bujan, prikladan za raniju sadnju u staklenicima.

Monal F₁ (G. Sluis A. G.) je hibrid Moneymaker i Ailsa craig, bujnija, ranozrelija i rodnija od Moneymakera.

Monprecos (G. Sluis A. G.) je uspjela selekcija nove sorte iz Moneymakera, bujna je kao Moneymaker a bolja od nje po ranozrelosti, rodnosti, izjednačenosti i kvaliteti plodova.

Selandia (J. E. Ohlens Enke, Nartrup, Danska) je srednja bujna, ranozrela starija sorta, mnogo raširena u uzgoju u Danskoj, s okruglim plodovima.

Danski Export (J. E. Ohlens Enke Nartrup, Danska) je starija bujna sorta srednje rana prikladna za uzgoj u hladnim staklenicima i uzgoj vani.

Moneymaker i Gloria, holandske sorte (nabavio u Holandiji još u 1959. P. K. Žitnjak, Zagreb). Sjeme je proizveo Institut za VVVV u Zagrebu.

Obje sorte su slične po bujnosti rasta, obliku i veličini cvjetnog grozda.

Gloria je nešto ranozrelija i ima ujednačenije plodove. Moneymaker ima veći cvjetni grozd. Obje su lijepo obojene i nemaju leđa, a prikladne su za rani uzgoj u staklenicima.

Iz USA su bile tri sorte i to:

W. Tuckross F₁ (University of Missouri) je vrlo bujna rodna sorta, ranije dozrijeva, a ima srednje krupne plodove. Vodeća je u staklenicima u USA.

Early Giant F₁ (Petto Seed Saticoj California) je vrlo bujna sorta s puno lišća i vrlo krupnim okruglim plodovima, ranozrela je i rodna te pogodna za ranu proizvodnju na otvorenom.

F₁ 59-61 (University of Missouri) je bujna sorta s krupnim okruglim plodovima za kasniju sadnju u staklenicima i rani uzgoj u polju.

Pored ovih spomenutih sorti ispitivali smo proširene hibride kod nas i u Bugarskoj N 10 x Bizon i Zora x Komet, a sjeme od njih je proizveo naš Institut. Pored proizvodnje sjemena od ova dva hibrida Institut je proizveo i heterotično sjeme od drugih 7 novih hibrida između sorte Zora i drugih sorata a to su: Zora x Moneymaker, Zora x Gloria, Zora x Rober, Zora x Renatus, Zora x Gruntovoj (Gruntovoj je vrlo rana determinantna sorta za rani uzgoj u polju) i Zora x Early Giant.

Željeli smo utvrditi da li su ovi hibridi rodniiji, ranozreliji ili bolji po kvaliteti plodova od proširene heterotične sorte Zora x Komet.

U 1963. godini sjetva je obavljena dosta kasno 3. I u plitke sanduke napunjene pijeskom i hranjivom zemljom. Prvo pikiranje je obavljeno 15. I na razmak od 4 cm na kompostne gredice u stakleniku, a drugo 31. I iz kompostnih gredica u zemljane lonce promjera 12 cm.

U prvom stadiju rasta biljke su imale nepovoljne uvjete, jer su od 16—27. I temperature u stakleniku pale u jutarnjim satovima na 10—12°C, a temperatura tla na 6—8°C. Poslije drugog pikiranja uvjeti su se popravili, što je uvjetovalo povoljniji rast. Presadnice u loncima poslije drugog pikiranja bile su prihranjivane do sadnje četiri puta, tj. svakih 10 dana. Prvi put se prihranjivalo 1% otopinom dušika, drugi puta 2% otopinom (NPK kao 1:1,5:2), treći puta 3% otopinom (NPK kao 2:3:5) i četvrti puta sa 3% otopinom sastava NPK kao 2:4:6. Pred sadnju presadnice su bile dobro razvijene, čvrste, niske u početnoj fazi pupanja.

Sadnja je obavljena 9. III, tj. 60 dana nakon nicanja na razmak 70 × 36 cm na vegetacijski prostor 0,288 m². Svaka sorta je bila posađena u tri ponavljanja.

Tlo je bilo rahlo, pjeskovito, ilovasto, duboko prorahljeno. Gnojidba za sadnju je bila slijedeća: na 1 ar gnojeno je 1 m³ zrelog stajskog gnoja, tj. 8—9 kg na 1 m² površine, 6 kg superfosfata po aru, 5 kg kalijeveg sulfata i 1,5 kg kalkamon-salitre. Ovaj gnoj je zaoran pred sadnju na dubinu od 16—18 cm. Pokusi su postavljeni usporedo sa sadnjom rajčice za merkantilnu proizvodnju. To je bila prva proizvodnja rajčice u novoizgrađenim staklenicima.

Poslije sadnje biljke su bile redovno okopavane i po potrebi zalijevane. Obilnije se zalijevalo svakih 10—14 dana. Poslije svakog zalijevanja tlo je razrahljeno.

Nakon sadnje (25 dana) izvršeno je prvo prignojavanje s kalkamon-salitom i to 15 kg/ar. Prignojavalo se tri puta s jednakom količinom i vrstom gnojiva 15 kg/ar.

Biljke su bile uzgojene na 1 izboj uz špagu, a dekaptiranje vrhova obavljeno je nakon cvatnje 6—7 etaže.

Prvo branje je započelo 31. V, a završno branje obavljeno je 15. VIII. Branje plodova obavljeno je dva puta nedjeljno. Jače branje, tj. puna zrioba prvih etaža, započeto je 7. VI i trajalo je sve do 30. VII, dakle oko 50 dana.

Za vrijeme vaganja plodova obavljeno je ocjenjivanje ujednačenosti plodova obzirom na veličinu, oblik, boju, zatim ocjenjivanje protiv pucavosti i pojave bolesti na plodovima.

Tokom vegetacije izvršena su zapažanja protiv pojave bolesti. Jedan blagi napad duhanskog virusa pojavio se kod svih sorti do 30. IV, a i kasnije, pa je svakako utjecao na umanjenje rodnosti. Bolest *Clostridium* pojavila se u vrlo blagom napadu u kasnijem razvoju, dok drugih bolesti nije bilo.

Uporo s ispitivanjem u stakleniku zasadili smo pokus vani na pokusnom polju u Botincu kraj Zagreba. Pokus je bio posađen s istim sortama u četiri ponavljanja. Presadnice su uzgojene i pikirane (10 × 10 cm) na način kao što se uzgajaju rajčice za ranu sadnju na polju. Sadnja u polju je izvršena 18. V 1963. na razmak 80 × 40 cm. Gnojidba i obrada je izvršena onako kako se obavlja za rani uzgoj na polju.

Na biljkama u pokusu izvršena su zapažanja protiv bolesti, vaganja i ocjene plodova.

U tabeli I i III i tabeli II donosimo rezultate pokusa u 1963. godini.

U 1963/64. postavili smo pokuse s većim brojem sorata. Sjetva je obavljena ranije 15. i 20. XI. Ovaj rok smo smatrali kao najbolji, iako su u merkantilnoj proizvodnji te godine (druga godina proizvodnje u staklenicima) rajčicu sijali i ranije (25. X i 10. XI) i kasnije (30. XI) u staklenicima u PZ u Čateškim toplicama. Sjetva je obavljena u sandučiće (napunjene pijeskom i rahlom zemljom). Prvo pikiranje je obavljeno 2. XII u sandučiće na razmak od 4 cm. Drugo pikiranje je obavljeno 24. XII u zemljane lonce promjera 12 cm. Poslije drugog pikiranja biljčice u loncima nagnjene su četiri puta hranjivom otopinom kao i u 1963. godini. Prije sadnje presadnice su bile vrlo lijepe, nisu bile čvrste ni preniske u stadiju pupanja i kod pojave prvog cvjeta kod 5—50% biljki, već prema sorti. Sadnja na gredice izvršena je 18. II, tj. sa zakašnjenjem od 10 dana, jer je bila planirana ranija sadnja.

Tlo za sadnju bilo je duboko prorahljeno i obilno pognojeno s količinama stajskog i mineralnog gnoja, kao što je spomenuto ranije za prvi pokus posađen 9. III 1963. godine.

Kako smo imali na raspolaganju tri polja u stakleniku, sorte smo razdijelili u tri grupe i svako polje tretirali kao jedan pokus.

U svakom pokusnom polju biljke su bile posađene u 4 ponavljanja. Pokusna parcelica se sastojala od 15 biljki. Razmak sadnje 70 × 36 cm.

Poslije sadnje tlo je redovno okapano, zalijeivano i prignojeno tri puta s kalkamon-salitrom. Biljke su bile uzgojene na 1 izboj, a dekapiranje je izvršeno nakon cvatnje 7—8 cvjetne grane. Prve berbe započele su 5. i 11. V, a zadnje branje bilo je 23. VII. Na svim biljkama u pokusu izvršena su zapažanja, vaganje plodova i ocjena plodova. Rezultati ovih pokusa prikazani su u tabelama IV i V.

I ovog puta smo, usporedo s ispitivanjima u stakleniku, posadili pokus s nekim križancima na polju u Botincu. Rezultati ovog pokusa iznijeti su u tabeli VI.

REZULTATI POKUSA I DISKUSIJA

Pokusi u 1963. godini

U tabelama I, II i III donosimo rezultate pokusa iz 1963. godine.

RANOZRELOST

U tabelama smo prikazali prirode s pokusnih parcelica preračunate na 100 biljki do različitih rokovskih branja. Branje je obavljeno svakih 3—5 dana. Prva branja su započela 31. V. Do 21. VI bila su četiri slaba branja. Vidimo da su do 21. VI dobiveni maleni prirodni. Jača branja započela su od 21. VI i trajala su do 30. VII, poslije su pri kraju vegetacije bila slabija branja do 15. VIII. Ciklus jačih branja trajao je 40 dana (21. VI — 30. VII) i u tom razdoblju postiglo se po biljci 1,60—1,90 kg u prosjeku. Kako vidimo, od sjetve 3. I i sadnje 9. III počela su prva branja tek 21. VI. Najranozrelija pokazala se sorta N 10 x Bizon. Ona je od svih sorti uvjerljivo ranozrelija. Sorte Florissant, Gloria, Eurocross i Danski export su podjednake ranozrelosti, dok je Moneymaker od njih opravdano kasnozrelija, i druge sorte (Renatus, Rober, Osiris).

I u pokusu u vanjskoj proizvodnji (tabela III) bile su jednake razlike među sortama po svojstvu ranozrelosti. Najranija je bila N 10 x Bizon, a najkasnija Moneymaker i Rober, dok su Eurocross, Florissant, Gloria i Danski export bile slične po ranozrelosti.

RODNOST

U uvjetima stakleničke proizvodnje u pokusima u Čatežu podjednaku ukupnu rodnost pokazale su sve sorte osim Danskog eksporta, Robera i Renatusa koje su bile opravdano manje rodne. Vrednije su one sorte iste rodnosti koje su ranozrelije, a to su N 10 x Bizon, Florissant, Eurocross i Gloria.

Rezultati pokusa iz vanjske proizvodnje u Botincu podudaraju se s rezultatima pokusa iz stakleničke proizvodnje obzirom na dobivenu rodnost sorti. Najrodnije su Eurocross, Gloria, Florissant, N 10 x Bizon, ali ne postoje veće razlike među tim sortama u vanjskoj proizvodnji.

Opravdana je razlika jedino između sorte Eurocross u uspoređenju sa sortama Osiris, Renova, Rober.

KRUPNOĆA I UJEDNAČENOST PLODOVA

U tabeli II iskazali smo prosječnu težinu plodova koju smo dobili preračunavanjem prosječnih težina standardnih plodova od svih glavnih berba. Ocjene ujednačenosti i pucavosti dobili smo preračunavanjem ocjene protiv pucavosti isto od glavnih berba.

Pokusi u Čateškim toplicama u 1963. godini
Kretanje priroda u kg preračunato na 100 biljki

Trials at Čatež in Hot Greenhouses in 1963.

Yields expressed in kg per 100 plants upto

Tabela I

Sorta	do 21. VI	do 25. VI	do 6. VII	do 30. VII	do 15. VIII	Rel. vrijed. priroda Rel. value of yield
Variety	k i l o g r a m a					do 25. VI i do 15. VIII
1 N 10 x Bizon	66,77	116,98	165,25	216,84	232,93	211
2 Gloria	40,26	84,55	133,00	232,05	246,43	152
3 Florissant	43,56	88,12	149,52	228,47	238,73	159
4 Eurocross B	30,00	74,56	122,32	207,67	224,67	134
5 Osiris	19,32	64,80	110,42	204,18	217,68	117
6 Renova	24,20	53,00	108,20	197,80	213,50	96
7 Moneymaker	22,00	55,23	100,42	187,48	205,72	100
8 Renatus	12,50	43,90	83,00	173,37	184,20	79
9 Rober	8,60	37,80	85,61	170,00	180,03	68
10 Danski export	36,52	75,45	119,01	189,09	200,38	136
G D 5 ¹ / ₆		16,30			22,80	

ANALIZA SVOJSTAVA PLODOVA U POKUSIMA U 1963. GOD. U ČATEZU
 QUALITIES OF FRUITS IN TRIALS AT ČATEŽ IN 1963.

Tabela 2

Sorta Variety	Težina ploda Weight	Ujedačenost Uniformity		Pucavost Cracking	Boja ploda Colour	Tržna vrijednost Market value
		veličina Size	oblik Shape			
1 N 10 x Bizon	46	2,50	2,64	2,30	IC 1	2,30
2 Gloria	67	1,55	1,86	1,30	C	1,30
3 Florissant	66	1,21	1,21	1,35	IC 1	1,30
4 Eurocross	77	1,20	1,20	1,30	IC	1,28
5 Osiris	72	1,55	1,64	1,80	CL	1,80
6 Renova	75	1,55	1,50	1,42	C 1	1,42
7 Moneymaker	61	1,71	1,14	1,30	C 1	1,35
8 Renatus	60	1,43	1,50	1,40	C 1	1,40
9 Rober	72	1,64	1,55	1,45	CL	1,45
10 Danski Export	61	1,86	2,10	2,07	CL	2,70
G D 50/6 8						

Ujedačenost: 1 vrlo dobra
 Uniformity (Mark) 2 very good
 3 good
 3 slaba
 poor

Pucavost: 1 ne puca
 Cracking: 2 no cracking
 2 malo puca
 little cracking
 3 jače puca
 cracking

Boja: I C intenz. crvena
 Colour: deep red
 C crvena
 red

1 mala leđa
 smallgreen back
 L jača leđa
 green back
 Z P Z P zelene ili žute mrlje
 blotchy riping

Pokusi u Botincu u 1963. godini
Kretanje priroda u kg preračunato na 100 biljki

Trials in Open Air at Botinec in 1963.

Yields in kg per 100 plants

Tabela III

Sorta Variety	do 25. VII	do 3. VIII	do 23. VII	do 3. IX	Rel. vrijedn. priroda Rel. value of yield	
	upto	k i l o g r a m a			do 3. VIII	do 3. IX
1 Eurocross	41,30	80,70	177,20	205,00	114	119
2 Gloria	43,81	83,92	163,73	192,81	118	112
3 Florissant	45,21	85,28	164,43	188,00	121	109
4 N 10 x Bizon	67,40	104,47	168,53	187,20	148	108
5 Moneymaker	18,37	70,60	141,25	171,30	100	100
6 Renova	31,86	81,82	148,54	168,68	117	97
7 Renatus	28,30	65,20	139,70	168,30	92	98
8 Rober	32,65	63,30	140,95	166,85	90	97
9 Osiris	26,13	78,31	142,41	164,36	110	95
10 Danski Export	37,00	74,60	135,40	148,70	105	86
G. D. 50%	11,40			17,30		

Obzirom na krupnoću plodova izrazito manju krupnoću ima N 10 × Bizon. Veća krupnoća plodova zapažena je kod sorte Eurocross i Renova, dok ostale sorte imaju približno istu krupnoću. Po ujednačenosti veličine i oblika ističu se sorte: Florissant, Eurocross, zatim Renatusi Renova. Slabiju ujednačenost imale su N 10 × Bizon i Danski export. Prve dvije sorte pokazale su i nešto slabiju otpornost protiv pucavosti.

BOJA PLODOVA I TRŽNA VRIJEDNOST

Postojale su razlike u intenzivnosti boje plodova i boljom i slabijom obojenošću (razvoju boje) površine plodova. Pojedine sorte imale su manu u tome, što su im plodovi bili slabo obojeni oko čaške, tj. imali su zeleni, žutocrveni ili bijelocrveni rub ili mrlju oko čaške. Pojavljivali su se i plodovi s neujednačenom obojenošću ili blijedim mrljama po sredini površine plodova, a ne samo oko čaške.

U tabeli smo iskazali velikim i malim slovima intenzitet boje i obojenost plodova. Manje kvalitete obzirom na obojenost plodova bile su Danski export i Rober, a najbolje Gloria i Eurocross. Ocjena tržišne vrijednosti je rezultanta krupnoće plodova, ujednačenost i otpornosti protiv pucanja. Plodove nakon branja smo ulagali u ambalažu i ocjenjivali opći izgled uloženi plodova u ambalaži. Iako je ocjenjivanje izvršeno subjektivno, dobili smo pokazatelje (ocjene) koji ukazuju na razlike u tržišnoj vrijednosti. Bolje se plasiraju krupniji, ujednačeni, dobro obojeni, čvrsti i nepucani plodovi. Izgled plodova u ambalaži utječe na plasman. Po našim ocjenama najbolju tržišnu vrijednost imale su Eurocross, Gloria, Florissant i Moneymaker, zatim druge sorte. Zbog svoje neujednačenosti i malene prosječne težine N 10 x Bizon je slabije ocijenjen kao i Danski Export zbog svoje slabije obojenosti plodova.

Pokusi u 1964. godini

U tabelama IV, V i VI iskazujemo rezultate pokusa iz 1964. godine.

RANOZRELOST

U ovim pokusima sjetva je obavljena 20. XI, sadnja 20. II a prva branja su počla 6. V. Bralo se svaki 3. ili 5. dan. Jača branja bila su od 22. V pa sve do 6. VI, tj. glavna sezona branja je trajala 45 dana i u tom razdoblju postiglo se u prosjeku po 1 biljci oko 1,80—2,0 kg. Iako se bralo još do kraja VII (23. VII) budući su plodovi imali dobar plasman, prirodi su od 17. VII — 23. VII bili znatno slabiji.

U tabeli je vidljivo da u I pokusu nema opravdane razlike među sortama u postignutom prirodnom do 30. V. U drugom i trećem pokusu najveći prirod do 30. V pokazala je sorta N 10 x Bizon. Pored sorte N 10 x Bizon veću rodnost, tj. ranije sazrijevanje do 30. V pokazale su u II pokusu sorte: Tuckross Primatuck i Monal, a u III pokusu sorta Selandija.

Pokusi u Čateškim Toplicama u 1964. godini — Prirodi od 100 biljki u kg
Trials at Čatež in hot greenhouses in 1964. — Yield in kg per 100 plants

Tabela IV

Sorta Variety	30. V	16. VI	30. VI	6. VII	17. VII	23. VII ukupno	Rel. vrijed. priroda Rel. value of yield do 30. V i 23. VII	
							108	67
I pokus								
1 Monprecos	31,20	124,80	214,80	231,90	250,00	295,90	118	110
2 Moneymaker	26,40	101,00	198,00	216,00	242,00	268,00	100	100
3 Zora x Moneymaker	16,70	98,50	172,00	212,00	228,80	258,00	63	96
4 Gloria	29,80	103,50	152,00	208,00	222,10	250,00	113	93
5 Zora x Komet	28,80	86,00	133,70	148,60	159,60	182,00	108	67
G D 5 ⁰ / ₀		16,50			21,20	27,30		
II pokus križanci								
1 N 10 x Bizon	63,07	187,04	270,40	290,30	310,40	312,00	100	100
2 Tuckross	54,30	180,15	261,53	282,45	300,92	308,23	86	98
3 Primresist	35,66	138,00	232,00	251,00	270,30	296,00	56	94
4 Primatuck	48,50	166,83	228,83	263,66	282,50	283,50	77	90
5 Monal	45,80	142,70	217,50	231,00	241,70	263,70	72	84
6 Zora x Florissant	14,30	77,50	168,70	193,80	236,50	251,60	22	80
7 Monresist	23,65	105,20	178,50	192,50	235,00	241,00	37	77
8 Early Giant	29,00	120,30	174,00	193,00	203,30	227,00	46	72
9 F ₁ 59 x 61	30,40	101,80	168,00	191,50	208,70	222,10	48	71
G D 5 ⁰ / ₀		17,10			22,30	28,70		
III pokus								
1 N 10 x Bizon	61,60	180,00	264,50	286,90	298,00	305,00	100	100
2 Zora x Gloria	25,66	108,00	179,50	193,00	230,00	248,00	41	80
3 Zora x Renatus	22,15	94,37	159,44	187,26	228,20	241,60	36	79
4 Zora x Gruntovoj	26,15	86,45	156,40	162,00	208,00	224,50	42	73
5 Selandija	43,22	98,90	152,00	187,00	194,00	205,50	70	67
6 Zora x Early Giant	11,66	46,85	91,60	110,90	186,70	158,00	18	52
7 Zora x Rober	12,16	35,16	72,50	89,00	105,60	128,00	19	42
G D 5 ⁰ / ₀		14,60			24,52			

Tabela V Analiza svojstava plodova u pokusima u 1964. godini u Čateškim toplićama
Quality of fruits in trials at Catež in 1964.

Sorta Variety	Težina ploda Weight	Ujedačenost Uniformity		oblik Shape	Pucavost Cracking	Boja Colour	Tržna vrijednost Market value
		veličina Size	Ujedačenost Uniformity				
I pokus							
1 Monprecos	65	1,3	1,2	1,2	1,2	C -	1,0
2 Moneymaker	64	1,5	1,2	1,2	1,3	C 1	1,3
3 Zora x Moneymaker	78	2,0	1,5	1,5	1,5	I C 1	1,5
4 Gloria	60	1,3	1,2	1,2	1,2	I C L	1,2
5 Zora x Komet	98	2,5	2,2	2,2	2,2	I C L	2,0
II pokus							
G D 5 ⁰ / ₆							
1 N 10 x Bizon	49	2,4	2,6	2,6	1,6	I C 1	2,2
2 Tuckross	96	1,8	2,0	2,0	1,2	I C L	1,5
3 Primresist	63	1,2	1,3	1,3	1,2	C 1	1,5
4 Primattuck	82	2,0	1,5	1,5	1,3	C 1	1,3
5 Monal	46	1,5	1,5	1,5	1,2	C 1	1,6
6 Zora x Florissant	73	2,7	2,0	2,0	2,0	I C 1	2,0
7 Montresist	56	1,9	1,2	1,2	1,0	C -	1,2
8 Early Giant	137	2,5	3,0	3,0	1,2	I C 1	2,0
9 59 x 61	122	1,5	2,0	2,0	2,0	I C Z P	2,0
G D 5 ⁰ / ₆							
III pokus							
G D 5 ⁰ / ₆							
1 N 10 x Bizon	48	2,4	2,6	2,6	1,6	I C 1	2,2
2 Zora x Gloria	79	2,0	1,5	1,5	1,5	I C 1	1,5
3 Zora x Renatus	75	2,0	1,3	1,3	1,5	I C 1	1,5
4 Zora x Gruntovoj	85	2,2	2,3	2,3	2,3	C 1	2,0
5 Selandija	79	1,2	1,2	1,2	1,2	CZPzP	2,5
6 Zora x Early Giant	127	3,0	2,5	2,5	2,3	I C L	2,2
7 Zora x Rober	61	2,0	2,5	2,5	2,0	C 1	2,2
G D 5 ⁰ / ₆							
Ujedačenost: 1 vrlo dobra Uniformity very good							
2 dobra (Mark) good							
3 slaba poor							
Pucavost: 1 ne puca Cracking: no cracking							
2 malo puca little cracking							
3 jako puca cracking							
Boja: I C intenz. crvena Colour: deep red							
C crvena red							
1 mala leđa smallgreen back							
L jaka leđa green back							
Z P Z P zelene ili žute mrlje blotchy riping							

Tabela VI

Pokusi u Botincu 1963. godine
 Priroda od 100 biljki u kg do rokovskih branja
 Trials at Botinec in 1963. (Open Air)
 Yield in kg per 100 plants till

Sorta Variety	do 25. VII		do 3. VIII		do 23. VIII		do 3. IX		Red. vri. Rel. value of yield	do 25. VII	do 3. IX	Težina ploda Weight off Fruit	Pucavost 0-3 Cracking
	k i l o g r a m a												
1 N 10 x Bizon	67,30	124,47	217,53	243,00	100	100	46	2,1					
2 Tuckross	33,41	101,86	236,67	254,60	49	104	114	1,3					
3 Primresist	20,70	65,00	182,50	207,30	30	85	82	1,2					
4 Primatuck	42,65	112,48	171,64	191,60	63	79	91	1,1					
5 Monal	36,75	83,21	160,00	187,30	54	77	72	1,2					
6 Montresist	17,16	51,00	150,30	178,20	27	73	65	1					
7 Early Giant	35,50	121,85	196,00	245,70	52	101	163	2,3					
8 59 x 61	30,40	83,50	147,00	194,70	45	80	134	1,5					
G D 5 ^{9/16}	12,70			21,70			12						

Pokusi u Botincu u 1964. godini
 Priroda od 100 biljki u kg do rokovskih branja
 Trials at Botinec in Open Air in 1964.
 Yield in kg per 100 plants till

Sorta Variety	do 25. VII		do 31. VII		do 10. VIII		do 22. VIII		2. IX	do 31. VII	do 2. IX
	k i l o g r a m a										
1 N 10 x Bizon	34,50	70,80	113,5	164,40	183,20	262	117				
2 Zora x Moneymaker	23,00	66,60	110,0	158,20	177,00	246	113				
3 Zora x Gruntovoj	38,80	68,00	109,2	144,90	173,20	252	111				
4 Zora x Komet	21,50	63,50	92,2	132,10	160,40	235	103				
5 Moneymaker	0,70	27,00	69,5	126,00	155,50	100	100				
G D 5 ^{9/16}		12,70			17,30						

UKUPNA RODNOST

U prvom pokusu podjednaku rodnost pokazale su sve četiri sorte samo je Zora x Komet bila opravdano slabija.

U drugom i trećem pokusu najrodnija je bila N 10 x Bizon. U drugom pokusu bolju rodnost pokazale su sorte Tuckross, Primresist, Primatuck, zatim Monal, Monresist i Zora x Florisant.

U trećem pokusu bolju rodnost imale su Zora x Gloria, Zora x Renatus i Zora x Gruntovoj, dok su ostale imale slabiju rodnost.

Zapaženo je kod sorte Selandija da je rodna u ranijim etažama (do 5 etaže), a poslije su njezini prirodni jako padali. Vidimo da je ona do 30. VI imala dobru rodnost kao Zora x Gruntovoj i Zora x Renatus, ali u kasnijim berbama prirodni su joj padali u uspoređenju s ovim sortama.

U tabeli VI donosimo rezultate pokusa iz vanjske proizvodnje u Botincu (1963) koji se odnose na iste sorte koje smo ispitivali u stakleničkoj proizvodnji u drugom pokusu 1964. Prirodni ranijih zrioba do 3. VIII, kao i ukupni postignuti prirodni do 3. IX spomenutih sorti od 1—6, podudaraju se s ranijim prirodnima i ukupnim prirodnima istih sorti u stakleničkoj proizvodnji u drugom pokusu. Dakle, prirodni iz vanjske proizvodnje i kod ovih sorti se podudaraju s prirodnima iz stakleničke proizvodnje. Ovo se ne događa kod svih sorti. Kod sorti Early Giant i 59x61 prirodni iz stakleničke proizvodnje se ne podudaraju s prirodnima iz vanjske proizvodnje. Ove sorte su bile ranozrelije i rodnije u vanjskoj proizvodnji. U stakleničkoj proizvodnji zbog slabije oplodnje cvjetova, prve i druge etaže, ranije sazrijevanje i ukupna rodnost bili su slabiji.

Slično ponašanje sorti očitivalo se i kod heterotičnih sorti Zora x Komet, Zora x Gruntovoj (tabela VI). U stakleničkom uzgoju ove sorte (tabela IV pokus I i II) pokazale su slabiji prirodni, kako u ranijim rokovima branja, tako i u ukupnom prirodni. Zora x Komet bila je u I pokusu opravdano manje rodna od sorte Moneymaker i Zora x Moneymaker, ali se u vanjskoj proizvodnji ovo nije dogodilo, nego je bila opravdano bolja u ranijoj zriobi, a jednaka u ukupnom prirodni sa sortom Moneymaker. Sorta Zora x Gruntovoj, koju smo upoređivali u III pokusu sa sortom N 10 x Bizon, imala je u vanjskoj proizvodnji jednaku ranozrelost kao i ukupnu rodnost sa sortom N 10 x Bizon, dok je u stakleničkoj proizvodnji bila od njega slabija.

Kako vidimo, pojedine sorte kao Early Giant, 59x61, Zora x Komet i Zora x Gruntovoj daju bolju rodnost u vanjskoj proizvodnji u usporedbi s uzgojem u staklenicima. One nisu prikladne za rani uzgoj u staklenicima. Vidimo, dalje da heterotične kombinacije Zora x Moneymaker i Zora x Florissant daju dobru rodnost i u stakleničkoj proizvodnji, dok se ostale heterotične kombinacije Zora sa drugim sortama ne ponašaju tako već imaju dobru rodnost samo u uvjetima vanjske sadnje. Za rani uzgoj u staklenicima u sjeverozapadnim područjima nije prikladna Zora x Komet, kao ni spomenute druge kombinacije, dok su heterotične kombinacije Zora x Moneymaker i Zora x Florissant dobre, jer se bolje oplođuju u cvatnji prve i druge etaže u nepovoljnim uvjetima (januar, februar).

Zora x Komet je veoma proširena u Bugarskoj u ranoj proizvodnji u staklenicima i daje dobru rodnost, a pokazalo se da zadovoljava i kod nas na području mediteranske klime (Hercegovina, Makedonija). U kasnijoj sadnji

u martu ona će zadovoljiti i u našim sjeverozapadnim područjima, ali za najraniju sadnju (I, II) se pokazalo da ne zadovoljava. N 10 x Bizon je dobar kako za najraniju sadnju tako i za kasniju. Nijedna sorta, niti rodna i najraširenija zapadnoevropska sorta Moneymaker, nije rodniija od N 10 x Bizon. Po ranozrelosti N 10 x Bizon je najbolji, nijedna sorta mu nije ravna.

KRUPNOĆA PLODOVA

U tabeli V iskazana su svojstva plodova u pokusima u 1964. godini. Vidimo da postoje znatne razlike u krupnoći plodova među sortama. Plodove manje krupnoće imale su, pored sorte N 10 x Bizon, i sorte Monal i Monresist. Krupne plodove imale su sorte, koje nisu prikladne za rani uzgoj u staklenicima, nego za kasniji uzgoj ili uzgoj na polju, a to su Early Giant, 59x61 i Zora x Early Giant. Bolju krupnoću od standardne sorte Moneymaker za rani staklenički uzgoj imale su Tuckross, Primatuck, zatim svi hibridi sa sortom Zora. Među hibridima sa sortom Zora najkrupnije plodove imale su Zora x Komet i Zora x Gruntovoj.

UJEDNAČENOST PLODOVA I PUCAVOST

Što se tiče ujednačenosti plodova, obzirom na veličinu i formu, vidimo da su hibridi slabije ujednačeni od neheterotičnih sorti, ali i među njima ima takvih koji pokazuju dobru ujednačenost kao što su: Primresist, Monal, Monresist tj. holandski hibridi sa sortom Moneymaker. Pojedini hibridi sa sortom Zora imali su priličnu ujednačenost plodova kao Zora x Moneymaker, Zora x Gloria, dok su drugi manje ujednačeni.

Obzirom na pucavost plodova hibridi sa Zorom pokazali su malo slabiju otpornost protiv pucavosti u poredbi sa drugim sortama, dok su ostali hibridi i sorte bili u tom svojstvu dobri.

BOJA PLODOVA I TRŽNE VRIJEDNOSTI

Postojale su razlike među sortama po boji: otvoreno (svijetlije) crvena i intenzivno (tamnije) crvena. Naša tržišta ne reaguju na intenzitet boje, već kao i sva tržišta na ujednačenost obojenosti, tj. da plodovi nemaju leđa ili zelene i žute pruge ili mrlje.

Slabiji po obojenosti bili su više hibridi nego stalne sorte. Jedino sorta Selandija kod nas nije bila dobra. Dosta jaka leđa imao je Tuckross, inače vrlo dobar hibrid obzirom na ostala svojstva, kao i križanci sa sortom Zora.

U dvogodišnjim ispitivanjima u toplim staklenicima i vanjskom uzgoju bilo je ukupno 27 sorti od kojih su samo tri N 10 x Bizon, Moneymaker i Gloria, bile u obadviije godine u ispitivanjima u stakleniku i vanjskoj proizvodnji, dakle u četiri sortna pokusa. One su bile kao kontrolne sorte za uspoređivanje s ostalim sortama. Ostale sorte bile su ispitivane u dva pokusa: stakleničkoj i vanjskoj proizvodnji. Kako su bile u ispitivanju uglavnom hibridne strane sorte, nismo imali više raspoloživog sjemena nego za dva pokusa. No iako su bila samo dvogodišnja ispitivanja, dobili smo korisne podatke o ponašanju sorata i dobar putokaz za izbor sorti za ranu proizvodnju u staklenicima. Vidimo da ima boljih sorti od Moneymakera i Zora x Komet, koje su

kod nas proširene. Za nas je važno da pronađemo sorte koje će dati što veće prirode do polovice jula, kad počinju pristizati plodovi rane rajčice iz vanjske proizvodnje. Kod nas se uzgajaju sorte u staklenicima na 6—8 etaža, jer imamo povoljne uvjete za rani uzgoj rajčice na polju. U zapadnoevropskim zemljama (Holandija, Danska, Engleska) uzgajaju se na veći broj etaža 12—15 pa čak i 20, jer se rajčice u staklenicima ostavljaju do septembra čak i do početka oktobra zbog branja.

Za naše uvjete važno je odabrati sorte koje će dati veću rodnost u maju i prvoj polovici juna nego ukupnu rodnost.

Na osnovu rezultata pokusa u 1963. godini vidjeli smo da su za naše prilike (sjeverozapadno područje) bile najbolje holandske heterotične sorte Eurocross i Florissant kao i sorta Gloria. Ove tri sorte pokazale su dobru rodnost u maju i junu. Plodovi ovih sorata po svojim svojstvima, lijepoj ujednačenosti, dobroj obojenosti i krupnoći mogu se dobro plasirati ne samo na domaćem već i na evropskim tržištima.

Podaci pokusa iz 1964. godine pokazuju da su neke hibridne sorte vrlo vrijedne pažnje obzirom na prirod plodova u maju i junu a to su Tuckross, Primatuck i Primresist. Pored dobre rodnosti ovi hibridi pokazuju dobru ujednačenost i krupnoću plodova, a i po boji zadovoljavaju. Hibridi sa Zorom nisu uglavnom prikladni za ranu stakleničku proizvodnju. Među njima dobar je bio za ranu stakleničku proizvodnju samo Zora x Moneymaker. N 10 x Bizon je najbolja po ranozrelosti i rodnosti, kako je to napomenuto, ali ne zadovoljava obzirom na malenu prosječnu težinu plodova i neujednačenost plodova. Ona je dobra za plasman samo za neka domaća tržišta.

Od tri neheterotične sorte (Moneymaker, Gloria, Monprecos) treba dati prioritet sorti Monprecos. Ona ima dobru rodnost (maj—juni), ima dobro ujednačene plodove i lijepu boju a i po krupnoći plodova zadovoljava.

ZAKLJUČCI

Rezultati pokusa dvogodišnjih ispitivanja u stakleničkoj ranoj proizvodnji i vani na polju dali su nam vrijedne podatke o svojstvima sorata i hibrida koje smo ispitivali. Na osnovu dobivenih podataka možemo dati bolju preporuku za izbor sorte za naše uvjete u sjeverozapadnom području a to je:

1. za ranu stakleničku proizvodnju preporučuje se sorta Monprecos, kao vrlo kvalitetna ranozrela i rodna umjesto sorte Moneymaker;
2. od heterotičnih sorti preporučuju se ovi holandski hibridi: Eurocross, Primatuck i Primresist, a među ovim hibridima najbolji je Eurocross;
3. Pokuse treba nastaviti da se pronađu još bolji hibridi ili sorte koji postoje ili koje će uskoro nauka dati praksi.

TRIALS OF TOMATO VARIETIES FOR GROWING IN GREENHOUSES

by Vera Mikolčević

Institute for Fruitgrowing and Horticulture, Agricultural Faculty of Zagreb

SUMMARY

During two years investigations were carried out with twentyseven varieties in hot greenhouses at the watering place of Čatež and in the open air in Institute's trial fields at Botinec.

The data given are of plants which were raised to six-seven clusters (1963) and seven-eight clusters (1964) in hot houses. In the open air the plants were raised only to four clusters.

The tomato yields are given in totals until the last date of picking to show better the early prolific varieties till the last day of picking in May and June. It is very convenient to ascertain which varieties yield more in May and June, because picking of tomatoes of early varieties grown in the open air takes place in our southern regions in the second half of June.

Some early varieties and hybrids are more profitable for our tomato production than the late varieties, and even more productive.

The results of trials in 1963, presented here show that for our purposes and under our conditions in the north-western part of Yugoslavia »Eurocros«, »Florissant« and »Gloria« are the best varieties. They show high yields in May and June with well sized fruits, uniform in shape and size, possess a good mild flavor and bear over a long period.

The results of trials in 1964, show that the hybrid »Tuckcross W« produces medium sized fruits, slightly flattened and smooth with a nice red colour. It sets well under adverse conditions and it is very productive in May and June as a total.

Quite enough productive are in their early yields the hybrids »Primresist« and »Primatuck« of the firm Gebrüder Sluis A. G. They have a good colour, uniform and properly sized fruits.

The hybrids of the »Zora« type are not suitable for hot houses. Only F₁ Zora Moneymaker may be introduced in greenhouse early production.

Hybrid N 10 x Bizon have the best earliness and a high productivity. Their fruits are of small size, are not sufficiently uniform, the flesh is thick with a very good flavour. The fruits are suitable for some local markets.

An excellent variety was the »Monprecos« Original G. S. It was quite enough productive in May and June yielding more than Moneymaker. It had well sized smooth fruits, solid high quality flesh, and a very good uniformity.

In view of the data of trials it is recommended to grow in our hot greenhouses »Monprecos« because better than »Moneymaker« and Dutch hybrid varieties such as »Eurocros«.

However, it is necessary to continue the trials of varieties in order to introduce new still better tomato novelties in our tomato industry now in development.

LITERATURA

- Allen, P. G. Bedding, A. J. and Owers, A. G. — Tomato Variety Trials — Exp. Hort, No 7, 1962.
- Kerr, E. A. — Vantage Greenhouse Tomato, 1962 Report of the Hort. Exp. Sta. and Prod. Lab. Vineland, Ont. Canada
- Pecaut P. Laterrot, H. et Brossier J. O. — Description de nouvelles varietes de tomato selectionnees a la station d'amelioration des plantes maraicheres, Montfavet — Vancluse, 1963.
- Honnas, S. and others — New greenhouse tomato, Spartan Pink. 10 Mich. Agr. Exp. Quarterly Bul. Vol 44, 1962.
- Rick, C. M. — Inheritance in tomato hybrids. Cal. Agr. Exp. California Agriculture — I. 1962.

Young, P. A. Greenhouse Tomatoes. S. C. Agr. Exp. Ag. Res. Vol. 9 — Tall 1962.
Young, P. A. — Nematode Resistant Tomato (Nemared). Crops and Soils —
October 1962.

Report Glasshouse Crops Research Institute 1962 — Rustington, Littlehamp-
ton, Sussex.

Rassenlijst voor Groentegewassen 1962, Wageningen
Statens Forsøgsvirksomhed Plantekultur. 679. meddelelse — 15. februar 1962.
København

Mikolčević V. — Sorte rajčice za proizvodnju u staklenicima. Dokumentacija
za tehnologiju i tehniku u polj. Sveska 3/64, separat 39

Mikolčević V. — Prilog poznavanju sorti za uzgoj u staklenicima, referat za
seminar »Savremena proizvodnja u staklenicima«, Beograd 1965.

Vujić K. — Proizvodnja paradajza u staklenicima, referat za seminar »Sa-
vremena proizvodnja u staklenicima«, Beograd 1965.

Popov Sp. — Dosadašnja iskustva u proizvodnji povrća u staklenicima u Ma-
kedoniji, referat za seminar, Beograd 1965.