

# TOMATI (*Lycopersicon esculentum* Mill.) TEISENDITE KASUTAMISEST SORDIARETUSES

M. Raudseping, P. Sooväli, K. Kask

Tomati *Lycopersicon Tourn.* uurija J. B. Jones (1993) peab soovitavaks seisukohta, et tomati perekond koosneb 8 liigist. Tomati *Lycopersicon Tourn.* süstemaatika uurijad on eristanud harilikul tomatil *Lycopersicon esculentum* Mill kuni 10 teisendit. Tomati süstemaatika uurimine jätkub uute üksuste väljaselgitamisega (Žutšenko, 1973). Liik *Lycopersicon esculentum* Mill. jaguneb kolmeks alamliigiks: *sub. sp. spontaneum Brezh.* – metsik tomat 2 teisendiga, *sub. sp. subsportaneum Brezh.* – poolkultuurtomat, millel on 5 teisendit ja *sub. sp. cultum Brezh.* – kultuurtomat, millel on 3 teisendit: *var. vulgare* – harilik tomat, *var. validum* – tüvitomat, *var. grandifolium* – kartulileheline tomat.

Tomatiaretajad soovivad ristata varajasi ja ülivarajasi väikseviljalisi tomatisorte ja teiseid saagikamate suuremaviljaliste ning haiguskindlamate sortidega (Beksejev, 1970; Kravtšenko, 1991; Jaagus, 1994; Kooistra, 1968). Kasutades ristamisel geograafiliselt kauged vorme, on võimalik saada rikkalikke populatsioone, milles leidub sünteetilisi uudisvorme geenide rekombinatsiooni tagajärjel. Paljud ristamiskombinatsioonid omavad kõrget heteroosi efekti (saagikuse, varavalmivuse või haiguskindluse suhtes) ja on hinnatud tootmises kasutamiseks F<sub>1</sub>- hübriididena. Sellistest populatsioonidest on saadud häid sorte ja isegi uusi sünteetilisi tomati teiseid, nagu *L. esculentum var. validi-grandifolium Alp.* (Alpatjev, 1978). Erilist tähelepanu väärib determinantsed F<sub>1</sub>-hübriidid (Gavriš, 1991; Ignatova, 1991), mis valmivad kiiremini ja sobivad ka kiletunneli all kasvatamiseks. Olulise koha tomatisortide seas on saavutanud saagikad, hea kvaliteediga, haiguskindlad F<sub>1</sub>-hübriidid (Sooväli, 1997).

## Materjal ja meetodika

Aastate jooksul on Jõgeva Sordiaretuse Instituudis kogutud erineva kuju ja suurusega tomati sortide ja teiseid kollektsoon eesmärgiga leida sobivaid lähtevanemaid aretustööks. Eesmärgiks on aretada keskmiseviljalisi, väiksemate seemnekambritega maitsvaid lauatomati sorte, mis sobiks ka konserveerimiseks, vähem külgvõrseid andvaid, vähem valgust ja soojust nõudvaid haiguskindlamaid sorte.

Hariliku tomati *L. esculentum* Mill. kultuurtomati teisenditest kuuluvad kollektsooni harilik tomat *var. vulgare Brezh.*, kartulileheline *var. grandifolium Bailey* ja tüvitomat *var. validum Bailey*. Poolkultuurtomatitest on esindatud kirsitomat *var. cerasiforme A. Gray*, ploomitomat *var. pruniforme A. Voss.* ning metsikutest *L. pimpinellifolium* Mill.

Põhilise aretusmeetodina kasutatakse Jõgeva Sordiaretuse Instituudis tomatisortide, uute aretiste ja tomati teiseid ristamist, kasutatud on astmelist, konvergens- ja tagasiristamist. Toimub saadud F<sub>1</sub>-hübriidide mitmekülgne uurimine, hindamine ja korduv individuaalvalik järgnevates põlvkondades. Täiendatakse tomati sortide ja teiseid kollektsooni, mis on aretustöö lähtematerjaliks. Kollektsooniaias uuritakse lähtematerjali saagi potentsiaali, kvaliteeti, varasust, vastupidavust haigustele ning keskkonnatingimustele. Rakendatakse infitseerimiskatseid ja provokatsioonfoone.

## Töö tulemused ja arutelu

Järgnevalt käsitletakse töös hariliku tomati teiseid kasutamist sordiaretuses ja aretustöö tulemusi.

**Tomat T-92 ristluskomponendina.** Tomat T-92 kuulub ploomitomati (*var. pruniforme*) teiseisse. 1992. a. valiti ploomitomatite hulgast pika viljakobaraga tomat T-92. Taim on indeterminantne, tugevakasvuline, rohkete külgvõrsetega ja hästi arenenud juurestikuga. Tumeroheline leht on pikk (30 cm), kitsas, asetsedes varrel rõhtsalt. Ladvalehed pöörduvad kaares allapoole. Viljakobarad on pikad, üheharulised (kuni 16 vilja). Esimene õiekobar 10. lehe järel. Helekollane õis on väike, pikkade kitsaste tupplehtedega. Tehnilises küpsuses viljal on kinnituskoha ümber tumedam "krae". Valminud ploomikujuline vili on kahe väikese seemnekambriga, seemned väikesed. 1993. a. ristati T-92 suureviljaliste sortidega. F<sub>1</sub>-hübriididest paistis silma 1994. a. ilusate viljade ja suurema saagi poolest aretis F<sub>1</sub> L-70. Aretise F<sub>1</sub> L-70 emataimeks oli pooldeterminantne suureviljaline ruugehallituskindel tomatisort ja isataimeks tomat T-92. Aastatel 1995...1996 oli aretis F<sub>1</sub> L-70 põhivõrdluskatsetes. Kolme katse keskmisena oli aretise F<sub>1</sub> L-70 viljade saak 15,8 kg/m<sup>2</sup>, mis ületas standardsordi F<sub>1</sub> 'Visa' saagi 2,2 kg võrra m<sup>2</sup> kohta ehk 16%. F<sub>1</sub> L-70 on ruugehallituskindel ning viljade kvaliteet on hea. Arvestades katsetulemusi esitati aretis F<sub>1</sub> L-70 1997. a. hübriidsordina F<sub>1</sub> 'Piibe' nime all Eesti riiklikku sordiregistrisse kandmiseks.

F<sub>1</sub> 'Piibe' on indeterminantne tugevakasvuline hästi arenenud juurestikuga tomatisort. Erikatses kasvas ja valmis taimel kuni 14 viljakobarat. Tumeroheline pikk kitsas leht asub varrel rõhtsalt. Esimene õiekobar areneb

9. lehe järel ja teised iga 2...3 lehe tagant. Õiekobar on pikk, keskmiselt 10-öeline, vahel kaheharuline. Katses valmis ühel taimel keskmiselt 55 vilja. Ühe vilja keskmine mass oli 66 g ja seemnekambrite sisu moodustas vilja massist 20%. Seemneid on viljas vähe. Ploomikujuline vili on tehnilises küpsuses tumerohelise "kraega", valminud vili on helepunane.

**Tomat T-88 ristluskomponendina.** Tomat T-88 kuulub tüvitomati (*var. validum*) teisendisse. Tomati teisendite kollektiooni saadi ta 1988. a. Aastatel 1990...1992 uuriti selle tomati omadusi. Ta on varajane, kompaktne, pooldeterminantne. Tal on laiad tumerohelised tugevasti gofreerunud lühivarrelised lehed, mis asetsevad varrel tihedalt. Kompaktne õisik on 8...9- öeline lihtkobar. Peavarre kasv lõpeb 5. või 6., harvem 7. viljakobara järel. Vilja mass on 40 g. Vili on 3...4 seemnekambriga, viljade saak 4,5 kg/m<sup>2</sup>. T-88 omapäraks on, et ta talub varju, kuid samas taimed taluvad ka ööpäevaringset valgustamist.

Hariliku tomati metsiku teisendi *var. racemigerum* (Lange) Brezh. taimed taluvad pidevat valgustust ja see omadus antakse ristamisel edasi kui dominantne tunnus (Žutšenko, 1973). Eelnenust võib järeldada, et tomati T-88 omadus taluda pidevat valgustust on pärit metsikutelt teisenditelt. Ka T-88 on andnud selle omaduse järglastele edasi. 1993. a. ristati T-88 keskmise- ja suuremaviljaliste tomatisortidega seitsmes kombinatsioonis, saadud F<sub>1</sub> hübriididest valiti välja 2 paremat ning nende järglaskondade korduva üksikvaliku teel valiti välja aretis L-66-1. 1998. a. põhivõrdluskatses oli L-66-1 viljade saak 5,5 kg/m<sup>2</sup>, mis ületab lähtetomati T-88 saagi 1,0 kg võrra m<sup>2</sup> kohta ehk 22%. Ühel taimel valmis keskmiselt 37 vilja ja ühe vilja keskmine mass oli 50 g. Aretise L-66-1 viljade maitse ja teised kvaliteedi näitajad olid head. Arvestades katsetulemusi taotleti 1999. a. uue aretise L-66-1 'Varto' nime all Eesti sordiregistrisse kandmist.

Uus aretis L-66-1 ('Varto') on varajane pooldeterminantne varjataluv kompaktne, tumerohelise lehtede värvusega, keskmiselt 80 cm kõrgune tomat. Peavarre kasv lõpeb 6...7. viljakobara järel. Tumeroheline lühivarreline leht asetseb poolpüstjalt ja on tugevasti gofreerunud. Vili on paksuseinaline, 3...4 seemnekambril. Tehnilises küpsuses tumeroheline krae puudub, valminud vili on helepunane. Aretis L-66-1 kui varjataluv tomat sobib kasvatamiseks kasvuhoones, poolvarjulises aias, rõdul ning toas aknalaual.

**Kultuurtomati teisendi *var. grandifolium* kasutamine ristluskomponendina.** Sellesse teisendisse kuuluvatest sortidest on kasutatud ristlusvanematena sorte 'Fanal', K-77, 'Grand Rapids Forcing', K-90 jt.

Teisendi *var. grandifolium* taimed on nõrgalt või keskmiselt lehestunud, lehed on sarnased kartuli lehega. Lehekused on suured, terveservalised, keskmiselt või tugevasti gofreeritud pinnaga. Kartulilehelise tomati lehestik on hõredam, mistõttu varjab vähem valgust, mis omakorda soodustab paremat viljastumist. Kartulilehelisele tomatile on omane moodustada vähe külgvõrseid, mis on üks aretuse eesmärke, kuna külgvõrsete eemaldamine on väga tömahukas. Kobar on lihtne, vili on keskmise suurusega. Tabeli 1 andmetest võime järeldada, et kartulileheliste aretiste viljad on vastupidavamad ilmastikust tingitud viljade lõhenemisele. Nad on varavalmivad ja küllalt suure saagipotentsiaaliga. Oluliseks puuduseks on seni olnud aretiste nõrk vastupanu ruugehallitusele (*Fulvia fulva* (Cke) Cifferi). Seni on valiku teel saadud aretisest N1627 ruugehallituse suhtes resistentne vorm. Katsetes silmapaistnud kartulilehelise aretisi on omakorda ristatud ruugehallituse suhtes resistentsete sortidega ning on saadud ruugehallitusele vastupidava aretised N1661 ja N1666. Aretised N1638 ja N1640 on põhivõrdluskatsetest välja langenud nõrga vastupanu tõttu ruugehallitusele.

## Kokkuvõte ja järeldused

Tomati sordiaretuse kogemuste analüüsimisel jõuti järeldusele, et üksteisest erinevate kultuurtomati ja poolkultuurtomati teisendite kasutamine ristamiskomponentidena võimaldab saada huvipakkuvaid hübriide ja uusi sorte.

Kultuurtomati teisendi *var. validum* kasutamine ristlusvanemana andis uue tomati aretise L-66-1 ('Varto'). L-66-1 on varajane varjataluv pooldeterminantne kompaktse kasvuga tomat, mis sobib kasvatamiseks kasvuhoones, poolvarjulises aias, rõdul või toas aknalaual. Valminud vili on punane, maitsev, vilja keskmine mass 50 g.

Poolkultuurtomati teisendi *var. prunifforme* kasutamine ristlusvanemana võimaldas saada uue hübriidsordi F<sub>1</sub> 'Piibe' (F<sub>1</sub> L-70). F<sub>1</sub> 'Piibe' on tugevakasvuline indeterinantne keskvarajane saagikas hübriidsort. Ta on vastupidav ruugehallitusele. Sobib kasvatamiseks nii klaas- kui kilekasvuhoones. Vili on valminult helepunane, ploomikujuline, väikeste seemnekambritega, heamaitsealine, sobib kasutada lauatomatina.

Kultuurtomati teisendi *var. grandifolium* kasutamine ristlusvanemana on andnud uutele aretistele mitmeid häid omadusi, nagu vastupanu viljade lõhenemisele, vähene külgvõrsete moodustamine ja suur varajane saak osaliselt tänu õisikute paremale valgustusele.

Tabel 1

Kultuurtomati teisendisse var. grandifolium kuuluvate aretiste saak (kg/m<sup>2</sup>)  
 põhivõrdluskatsetes võrreldud hübriidsordiga F1 'Visa'  
 The yield of the hybrids from cultivated tomato form var. grandifolium (kg/m<sup>2</sup>)  
 in comparison with the hybrid variety F1 'Visa'

Aretised	Saak kuni 01.08	Taimel valminud kaubanduslik saak	Kaubanduslik kogusaak	Kahjustatud vilju, % saagist	
Hybrids	Yield up to 01.08	Marketable yield matured on plant	Marketable total yield	Hahkhallitus Gray mold	Lõhenenud Cracked fruits
			1990.a.		
F1 'Visa'	2,47	8,50	9,61	1,02	0,00
N 1545	2,01	9,05	10,55	0,48	0,34
PD/LSD 0,05		0,60	1,12		
			1991.a.		
F1 'Visa'	2,13	9,01	10,57	1,60	0,44
N 1545	2,26	10,03	12,04	0,55	0,84
PD/LSD 0,05		0,71	0,80		
			1994.a.		
F1 'Visa'	1,24	4,13	4,72	0,53	9,79
N 1638	1,79	4,66	5,73	0,19	8,20
N 1640	1,47	3,67	4,26	0,51	8,50
PD/LSD 0,05	0,45	0,65	0,55		
			1995.a.		
F1 'Visa'	3,77	9,50	11,14	0,15	1,78
N 1627	4,80	9,54	10,78	0,36	0,51
N 1638	4,00	9,00	10,32	0,17	1,04
N 1640	4,23	10,43	11,96	0,08	0,73
PD/LSD 0,05	0,41	1,27	1,30		
			1996.a.		
F1 'Visa'	1,44	8,02	9,68	1,10	6,60
N 1545	1,93	7,93	9,00	0,20	1,30
N 1627	1,80	8,63	10,33	0,50	0,10
N 1640	1,60	7,58	9,64	2,40	5,00
PD/LSD 0,05	0,46	1,35	1,49		
			1997.a.		
F1 'Visa'	1,04	6,52	7,42	0,50	12,70
N 1545	0,51	6,91	8,23	0,60	9,50
N 1627	2,39	6,61	8,72	0,10	1,80
N 1640	0,44	6,29	7,63	0,40	10,70
PD/LSD 0,05	1,47	1,64	2,13		
			1998.a.		
F1 'Visa'	0,87	7,80	8,45	3,00	0,00
N 1545	0,96	5,90	6,65	2,00	0,00
N 1627	1,34	7,30	9,10	2,80	0,00
PD/LSD	0,29	1,50	1,19		

## Kirjandus

- Alpatjev: Алпатьев А. В. Высокоурожайные тепличные томаты — результат синтетического формообразования. — Генотип и среда в селекции тепличных томатов. - Ленинград, с. 23...27, 1978.
- Beksejev: Бексеев Ш. Т. Проблема скороспелости томата и пути её решения методами селекции. Научн. тр. Сев. Зап. н. инт с.х., вып. 17, с. 212...218, 1970.
- Gavriš: Гавриш С. Ф. Гибриды томата селекции ТСХА.— Картофель и овощи, 4, с.35...37, 1991.
- Ignatova: Игнатова С. И. Гибриды томата селекции НИИОХ.— Картофель и овощи, 5, с. 14...15, 1991.
- Jaagus V. Tomati sordiaretus Jõgeva Sordiaretuse Instituudis. – Agraarteadus, nr. 1., lk. 11...31, 1994
- Jones J. B., Stalt R. E., Zitter T. A. Compendium of Tomato Diseases. St. Paul, Minnesota, USA, pp. 73, 1993.
- Kooistra E. Breeding for early yield in glasshouse tomatoes. – Hort Science, 3, No. 4, pp. 253...256, 1968
- Kravtšenko: Кравченко В. А. Сложная гибридизация в селекции томата на скороспелость.— Селекция и семеноводство, 2. Москва, с.14...16, 1990.
- Sooväli P. Uus tomati hübriidsort F<sub>1</sub> 'Piibe'. Magstrandide ja doktorantide teaduslike tööde kogumik 193. Tartu, lk. 69...72, 1997.
- Žutšenko: Жученко А. А. Генетика томатов. Кишинев, 659 с., 1973.

## The Utilization of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Forms in Breeding

M. Raudseping, P. Sooväli, K.Kask

### Summary

In the course of many years different figure and greatness fruits of tomato varieties and forms were collected at the Jõgeva Plant Breeding Institute. The object was to find initial material of breeding.

The main aims in breeding are as follows: varieties and hybrids with medium greatness fruits, with good flavour and suitable for preserve, high productivity, early-ripeness, resistance to leaf mould, gray and early blight, gray mold and cracking of fruits, slow regeneration of sideshoots, lower light and temperature requiring varieties.

The methods of breeding were those which are widely used. The main breeding method has been crossing and continual selection of hybrids. Besides usual crossing gradual-, convergence- and back-crossing methods were used.

Results of analyses concluded that crossings between different cultivated and semi-cultivated forms may give interesting hybrids and new varieties in tomato breeding.

Crossing with cultivated form *var. validum* of tomato gave the new hybrid L-66-1 ('Varto'). L-66-1 is early-ripening, shade tolerant, semi-determinate, with compact plants. L-66-1 fits for growing in greenhouse, on balcony and on window sill. Ripe fruits are red, with good flavour, average weight of 50 g.

Crossing with semi-cultivated form *var. pruniforme* gave the new hybrid-variety F<sub>1</sub> 'Piibe' (F<sub>1</sub> L-70). F<sub>1</sub> 'Piibe' is indeterminate with medium-early ripeness, high yield capacity. It is resistant to leaf mould, fits for growing in glas- and plasticgreenhouses. Ripe fruits are bright red, with plumshape, small seedchambers and good flavour, average weight of 60...70 g.

Crossing with cultivated form *var. grandifolium* gave the new hybrids – N 1545, N 1627, N 1638,

N 1640, which have high productivity, early-ripeness, relatively good disease-resistance and resistance to cracking of fruits (Table 1).