

UUED TOMATISORDID 'VALVE' JA 'MAI'

M. Raudseping, I. Bender

ABSTRACT. *The new tomato varieties 'Valve' and 'Mai'. At the Jõgeva Plant Breeding Institute have been developed two new early-ripening, high yielding, disease resistant and with good flavour tomato varieties 'Valve' and 'Mai'. These varieties are suitable for growing in unheated glass and plastic greenhouses.*

Breeding of tomatoes was started in 1945 at the Jõgeva PBI. The varieties suitable for growing in outdoor conditions was the objective of the first period. The next period started in 1968 with breeding of the varieties suitable for growing mainly for unheated and plastic greenhouses.

A lot of varieties from many countries have been studied in various collection trials during the years.

The best varieties, perspective breeds and hybrids have been used in breeding of new varieties. The breeding method has been crossing and continual selection of breeding material.

*The variety 'Valve' (N 1621) was selected from cross between the hybrid variety 'Verlioka' F₁ (Russia) and local breed N 941. Crossing was made in 1990. Mother of the local breed N 941 was local variety 'Koit'. Breeding of variety 'Koit' was started in 1946. It was taken to the Official Variety List in 1968. Variety 'Valve' is semideterminate, with generative growth which ends after 6. or 7. fruit cluster. Plant is medium sized. Foliage is semierect. Leaf is rather broad with medium length, intensity of green colour is medium. Inflorescence is uniparous or multiparous. Fruit is medium sized, average weight of 90–95 g. Shape of fruit is variable, from rounded up to oblong. Ripening fruit is light green. Ripe fruit is red. The variety 'Valve' is early-ripening, with high yielding, resistance to leaf mold (*Fulvia fulva* (Cke) Cifferi) and resistance to cracking of fruits.*

The variety 'Mai' (N 1653) was selected from the cross of the local breed (N 1581) and local hybrid (N 1638) F₁. Crossing was made in 1993. The variety 'Mai' is determinate and with generative growth. Pose of leaf is horizontal. Leaf is short with medium width. Plant is with slow regeneration of side shoots. Inflorescence is multiparous. Fruit is round and small, average weight of 60–65 g. Dominant number of locules is 2. Ripening fruit is light green. Ripe fruit is red. The variety 'Mai' is early-ripening, disease resistance and resistant to cracking of fruits.

Keywords: *breeding, continual selection, crossing, hybrid, local breed, variety.*

Sissejuhatus

Tomatiaretus on toimunud Jõgeva Sordiaretuse Instituudis alates 1945. aastast. Eialgu piirduti avamaal kasvatatava tomati aretamisega. Alates 1968. aastast aretati tomateid peamiselt küttega klaas- ja kilekasvuhoonetes kasvatamiseks (Jaagus, 1994). Selline aretustöö on toimunud jätkuvalt käesoleva ajani. Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada, millised on aretiste N 1621 ('Valve') ja N 1653 ('Mai') saagi- ja kvaliteedinäitajad võrreldes olemasolevate standardsortidega ning nende perspektiivikus.

Võtmesõnad: aretus, hübriidsort, individuaalvalik, kohalik aretis, ristamine, sort.

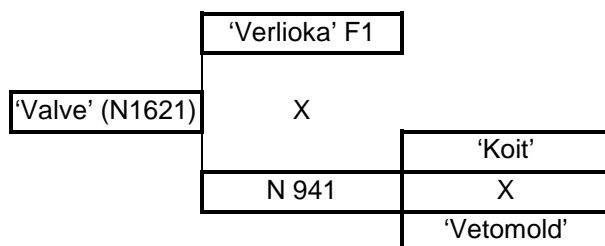
Materjal ja meetodika

Kogu aretustöö jooksul on kollektsooniaeda uuritud ja katsetatud hulgaliselt teiste maade tomatisorte. Nende hulgast on välja valitud sobivamad aretustööks, mida siis on kasutatud ristlusvanematenä. Peale kollektsooniaia paremate sortide on tomatisortide 'Valve' ja 'Mai' aretuses kasutatud aretustöö käigus saadud perspektiivsemaid aretisi ning hübriide. Aretustöö meetodiks on olnud ristamine ja saadud hübriidide korduv individuaalvalik. Aretusmaterjali on hinnatud varavalmivuse, saagikuse, haiguskindluse jt näitajate poolest. Saaki koristati 2 korda nädalas, loeti viljad ning kaaluti kogu kaubanduslik ja mittekaubanduslik saak (haiged ja lõhenenud viljad). Saagiandmete analüüsimisel kasutati dispersioonanalüüsi. Haiguste esinemise (tabel 2) ja biokeemiliste näitajate (tabel 3) analüüsimisel on kasutatud aritmeetilist keskmist.

Tulemused ja arutelu

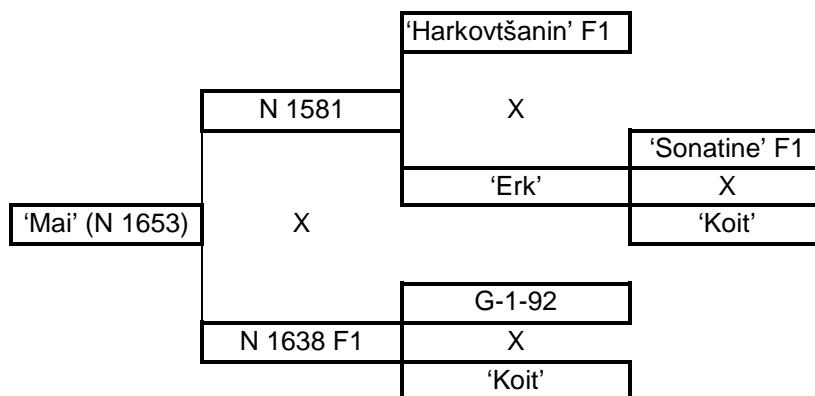
Tomatisordi 'Valve' (N 1621) vanemateks on hübriidsort 'Verlioka' F₁ ja kohalik aretis N 941 (joonis 1). Ristamine toimus 1990. aastal. Aretise N 941 emasordiks olnud sort 'Koit', mis anti sordina üle 1963. aastal ja

riiklikku sordilehte kanti 1968. aastal, saadi 1946. aastal sortide 'Gruntovõi skorospelõi 1165' ja 'Potentate' (Jaagus, 1970) ristamisel. Tomatisort 'Koit' on ka sordi 'Mai' esivanemaks nii ema kui ka isa kaudu. Sort 'Koit' on andnud oma järglastele varavalmivuse ja saagikuse.



Joonis 1. Sordi 'Valve' põlvnemisskeem
Figure 1. Full breeding of the variety 'Valve'

Tomatisordi 'Mai' (N 1653) vanemateks on kohalik aretis N 1581 ja hübriid N 1638 F₁. Ristamine toimus 1993. aastal (joonis 2). Hübriidi N 1638 F₁ emasordiks olev G-1-92 on 1992. aastal saadud tundmatu päritoluga *var. grandifolium* tüüpi vähe külgvõrseid andev homogeenne sort.



Joonis 2. Sordi 'Mai' põlvnemisskeem
Figure 2. Full breeding of the variety 'Mai'

Tabelist 1 on näha, et uus sort 'Valve' ületab viie aasta andmete põhjal standardit 'Visa' F₁ usutavalt taimel valminud ja kogu kaubandusliku saagi poolest. Ületamine on tingitud eelkõige sellest, et sordi 'Valve' viljad ei lõhene ning peaaegu kogu saak on standardne. Ka varajane saak on mõnel katseaastal (1998 ja 2000) olnud usutavalt suurem. Standard 'Erk' on samuti nagu uus sort homogeenne, suure saagiga, kuid ta on vegetatiivse kasvuga sort ning võrsete võtmine on väga töömahukas, suured viljakobarad murduvad kergesti taimelt ja esimesed viljad ei ole korrapärase kujuga. Sort 'Valve' on ruuehallituskindel ning viljade nakatumine hahk-hallitusse on väiksem standardsortidest (tabel 2). Sordi 'Valve' biokeemilised näitajad on madalamad kui hübriidsordil 'Visa' F₁, kuid praktiliselt võrdsed sordiga 'Erk' (tabel 3).

Tomatisort 'Valve' on pooldeterminantne, lõpetab kasvu 6. või 7. viljakobara järel. Taim on keskmise kasvutugevusega, generatiivse kasvuga. Lehestik kasvu algul poolpüstine. Leht küllalt lai, keskmise pikkusega, roheline värvuse intensiivsus keskmine. Õisik võib olla nii ühe- kui mitmeharuline. Vili keskmise suurusega, vilja keskmine mass 90–95 g. Vilja kuju on varieeruv, ümarast kuni veidi piklikuni, vili peaaegu sile, ribideta. Domineeriv seemnekambrite arv on 2 või 3. Valmiv vili on heleroheline ja puudub roheline "krae". Valminud vili ja viljaliha punane. 1000 seemne mass 3,19 g. Sort on varavalmiv, suure saagiga, vastupidav ruuehallitusele ja viljad on lõhenemiskindlad. Uus sort on sobiv nii väikeaiapidajale kui ka turule tootmiseks kevadkasvuhoonetes kasvatades.

Uus sort 'Mai' ületab standardsorte 'Koit' ja 'Mato' nii taimel valminud kui kogu kaubandusliku saagi poolest (tabel 1). Varajaselt saagilt jääb alla sordile 'Koit', ruuehallitusele vastupidavus on aga parem (tabel 2). Biokeemilistest näitajatest jääb kuivaine, suhkrute ja askorbiinhappe sisalduse poolest alla sordile 'Koit', kuid sordiga 'Mato' on võrdne.

Tabel 1. Uute sortide saagikus (kg/m²) Jõgeva Sordiaretuse Instituudi kevadkasvuhoonetes 1997.–2001. a
Table 1. The yield (kg/m²) of the new varieties in unheated greenhouses at the Jõgeva PBI in 1997–2001

Näitaja <i>Item</i>	Sort <i>Variety</i>	Aasta / Year					Keskmine <i>Average</i>	% standardist* <i>% of standard*</i>	
		1997	1998	1999	2000	2001			
Varajane saak kuni 01.08. <i>Yield up to</i> 01.08.	uus/new 'Valve'	0,89	1,12	3,20	1,60	1,86	1,73	105,5 / 104,4**	
	standard I 'Visa' F1	0,59	0,57	3,75	1,19	2,10	1,64		
	standard II 'Erk'	1,52	0,89	3,20	0,90	×	1,63		
	LSD 95	0,43	0,26	0,76	0,29	0,63			
	uus/new 'Mai'	0,80	0,44	3,30	2,08	2,40	1,80		73,2** / 104,7
	standard I 'Koit'	1,13	0,44	4,43	3,04	×	2,26		
standard II 'Mato'	0,16	0,36	3,60	2,50	1,98	1,72			
	LSD 95	0,33	0,31	0,72	0,75	0,63			
Taimel valminud kaubanduslik saak <i>Marketable yield</i> <i>matured on plant</i>	uus/new 'Valve'	9,45	7,23	9,73	8,17	6,20	8,16	123,1 / 104,5**	
	standard I 'Visa' F1	7,89	5,68	8,03	6,94	4,59	6,63		
	standard II 'Erk'	9,91	7,55	8,43	7,20	×	8,27		
	LSD 95	1,03	1,10	1,41	0,61	1,18			
	uus/new 'Mai'	8,18	9,28	8,50	7,66	6,60	8,04		134,7** / 105,4
	standard I 'Koit'	5,71	6,85	6,40	5,98	×	6,24		
standard II 'Mato'	7,02	8,75	7,60	8,92	5,81	7,63			
	LSD 95	2,13	1,68	1,54	1,30	1,18			
Kaubanduslik kogusaak <i>Marketable</i> <i>total yield</i>	uus/new 'Valve'	10,89	7,85	11,08	8,56	6,80	9,04	120,4 / 100,0**	
	standard I 'Visa' F1	9,70	6,28	9,38	7,19	5,01	7,51		
	standard II 'Erk'	11,94	8,60	9,73	8,11	×	9,59		
	LSD 95	1,32	1,08	1,74	0,60	1,20			
	uus/new 'Mai'	11,21	9,75	10,28	8,31	7,09	9,33		124,2** / 108,7
	standard I 'Koit'	7,94	7,43	8,15	6,51	×	7,51		
standard II 'Mato'	8,48	9,58	9,53	9,21	6,11	8,58			
	LSD 95	3,40	1,81	1,78	1,26	1,20			

* % standard I-st / standard II-st / % of standard I / of standard II

** 4 aasta keskmine / four years average

Tabel 2. Uute sortide haigustele vastupidavus aastatel 1997–2001

Table 2. Disease resistance of the new varieties during 1997–2001

Näitaja <i>Item</i>	Sort <i>Variety</i>	Aasta / Year					Keskmine <i>Average</i>
		1997	1998	1999	2000	2001	
Ruugehallitus	uus/new 'Valve'	1	1	1	1	1	1
9 palli süsteemis <i>Leaf mold</i>	standard I 'Visa' F1	7	5	5	5	7	5,8
	standard II 'Erk'	1	1	1	1	1	1
1-9 p (max)	uus/new 'Mai'	1	3	1	1	3	1,8
	standard I 'Koit'	7	7	6	6	×	6,5
	standard II 'Mato'	1	1	1	1	1	1
Ruugehallitus	uus/new 'Valve'	1		1			1
infektsiooni foonil 9 palli süsteemis	standard I 'Visa' F1	7		7			7
	standard II 'Erk'	1		1			1
Leaf mold in the background of infection 1-9 p (max)	uus/new 'Mai'	3		3			3
	standard I 'Koit'	×		×			×
	standard II 'Mato'	1		1			1
Hahkhallituses viljade massi % kogusaagist <i>Infected by gray mold</i> <i>fruits weight from</i> <i>total yield (%)</i>	uus/new 'Valve'	1,1	2,1	0	0,5	0,7	0,9
	standard I 'Visa' F1	0,4	3,0	0	0,4	1,3	1,0
	standard II 'Erk'	0,6	3,1	0,5	0,4	2,3	1,4
	uus/new 'Mai'	1,1	2,4	0,1	0,1	1,4	1,0
	standard I 'Koit'	1,6	2,6	0,2	1,8	×	1,6
	standard II 'Mato'	1,1	4,8	0,9	0,8	1,1	1,7

Tomatisort 'Mai' on determinantne. Lehestik asub taimel rõhtsalt. Lehed on lüheldased, keskmise laiusega, keskmiselt rohelised. Moodustab vähe külgvõrseid. Õisik on valdavalt mitmeharuline. Vili on väike, vilja keskmine mass 60–65 g. Vili on sile, ümar, ilma ribideta. Viljad on ühtlase suurusega. Domineeriv seemnekambrite arv on 2. Valmimata vili heleroheline, ilma rohelse "kraeta". Valminud vili ja viljaliha punane, 1000 seemne mass 3,32 g. Sort on varavalmiv, suure saagiga, haigustele suhteliselt vastupidav ja viljad on lõhenemiskindlad. Sobib väikeaiapidajatele kevadkasvuhoonetesse või ka kiletunnelitesse. Et sort on generatiivse kasvuga, siis võrsete eemaldamist on vähe.

Tabel 3. Uute sortide biokeemilised näitajad aastatel 1998–2001

Table 3. Biochemical data of the new varieties during 1998–2001

Näitaja Item	Sort / Variety	Aasta / Year				Keskmine Average	% standardist* % of standard*
		1998	1999	2000	2001		
Kuivaine % Dry matter %	uus/new 'Valve'	5,21	5,57	6,11	6,04	5,75	84,2 / 98,3
	standard I 'Visa' F1	5,94	6,38	7,59	7,32	6,80	
	standard II 'Erk'	5,86	5,88	5,75	×	5,83	
	uus/new 'Mai'	5,43	6,07	5,54	5,49	5,63	89,3 / 105,2
	standard I 'Koit'	×	6,44	6,16	×	6,3	
	standard II 'Mato'	5,41	5,54	5,25	5,20	5,35	
Suhkrud % Sugars %	uus/new 'Valve'	2,6	2,6	3,3	3,5	3,0	83,3 / 100,0
	standard I 'Visa' F1	2,9	3,2	4,6	3,8	3,6	
	standard II 'Erk'	3,0	2,9	3,2	×	3,0	
	uus/new 'Mai'	2,3	2,7	2,7	2,8	2,6	72,2 / 100,0
	standard I 'Koit'	×	3,2	4,0	×	3,6	
	standard II 'Mato'	2,5	2,8	2,6	2,6	2,6	
Askorbiinhape mg % Ascorbinic acid mg %	uus/new 'Valve'	17,73	24,43	18,90	26,48	21,89	90,9 / 109,5
	standard I 'Visa' F1	18,11	32,39	20,12	25,77	24,09	
	standard II 'Erk'	16,59	26,94	16,48	×	20,00	
	uus/new 'Mai'	14,00	15,06	12,83	24,08	16,49	66,0 / 86,6
	standard I 'Koit'	×	33,30	16,67	×	24,99	
	standard II 'Mato'	16,30	20,76	14,71	24,59	19,04	
Happed % Acids %	uus/new 'Valve'	0,60	0,51	0,47	0,51	0,52	85,2 / 92,9
	standard I 'Visa' F1	0,64	0,45	0,72	0,63	0,61	
	standard II 'Erk'	0,60	0,53	0,54	×	0,56	
	uus/new 'Mai'	0,63	0,52	0,58	0,61	0,59	98,3 / 103,5
	standard I 'Koit'	×	0,57	0,63	×	0,60	
	standard II 'Mato'	0,64	0,52	0,60	0,51	0,57	

* % standard I-st / standard II-st / % of standard I / of standard II

Kokkuvõte

Viie aasta katsete (1997–2001) tulemustest näeme, et uued aretised N 1621 ja N 1653 on saagikuselt võrdväärised või paremad standardsortidest. Haigustele vastupidavus on uutel aretistel hea. Nad on varavalmivad, generatiivse kasvuga ja sobivad kasvatamiseks kevadkasvuhoonetes – nii klaas- kui ka kilemajades.

Uued aretised anti 2001. aastal üle riiklikusse katsetusse nimede all 'Valve' ja 'Mai'.

Tomatisort 'Valve' on sobiv nii väikeaiapidajale kui ka turule tootmiseks. Sort 'Valve' on pooldeterminantne, lõpetab kasvu 6. või 7. viljakobara järel. Vili keskmise suurusega, vilja keskmine mass 90–95 g. Vilja kuju on varieeruv, ümarast kuni veidi piklikuni, vili peaaegu sile, ribideta. Valmiv vili on heleroheline. Valminud vili ja viljaliha punane. Sort on suure saagiga, vastupidav ruugehallitusele ja viljad lõhenemiskindlad.

Tomatisort 'Mai' on determinantne, moodustab vähe külgvõrseid. Õisik on valdavalt mitmeharuline. Vili on väike, vilja keskmine mass 60–65 g, sile, ümar, ilma ribideta. Viljad on ühtlase suurusega. Valmiv vili heleroheline. Valminud vili ja viljaliha punane. Sort on suure saagiga, haigustele suhteliselt vastupidav ja viljad lõhenemiskindlad.

Kirjandus

Jaagus, V. Tomati sordiaretus Jõgeva Sordiaretuse Instituudis. – Agraarteadus, nr 1, lk 11–35, 1994.

Jaagus, V. Tomatisort 'Koit'. – EMMTUI teaduslike tööde kogumik XXI, Sordiaretus ja seemnekasvatust, lk 306–310, 1970.

The New Tomato Varieties 'Valve' and 'Mai'

M. Raudseping, I. Bender

Summary

Breeding of tomatoes was started in 1945 at the Jõgeva PBI. The varieties suitable for growing in outdoor conditions was the objective of the first period. The next period started in 1968 with breeding of the varieties suitable for growing mainly for unheated and plastic greenhouses.

The aim of the paper is to compare the characteristics of production and quality of the new breeding numbers N 1621 ('Valve') and N 1653 ('Mai') with standard varieties and to clear up the perspective of the new varieties.

A lot of varieties from many countries have been studied in various collection trials during the years.

The best varieties, perspective breeds and hybrids have been used in breeding of new varieties. The breeding method has been crossing and continual selection of breeding material. Early-ripeness, productiveness, disease resistance and other characteristics of the breeding material have been tested. Yield was harvested twice a week. Fruits were counted, marketable yield and yield of infected and cracked fruits was calculated. Yield data were analysed by analysis of variance and data of disease resistance and results of laboratory analyses by arithmetical mean.

The variety 'Valve' (N 1621) was selected from cross between the hybrid variety 'Verlioka'F₁ (Russia) and local breed N 941 (Figure 1). Crossing was made in 1990. The variety 'Valve' is semideterminate, with generative growth that ends after 6. or 7. fruit cluster. Plant is medium sized. Foliage is semi-erect. Leaf is medium green, rather broad with medium length. Inflorescence is uniparous or multiparous. Fruit is medium sized, average weight of 90–95 g. Shape of fruit is variable, from rounded up to oblong. Ripening fruit is light green. Ripe fruit is red. Number of locules is 2 or 3. The variety 'Valve' is early-ripening, with high productivity, resistant to leaf mold and resistant to cracking of fruits. Early-matured yield of 'Valve' is equal to standards (Table 1). Marketable yield matured on plant and marketable total yield are higher than the most widespread variety in Estonia 'Visa' F₁. Biochemical data of 'Valve' are lower than the same data of 'Visa' F₁, but equal to 'Erk' (Table 3). 'Valve' is resistant to leaf mold and has rather good resistance to gray mold (Table 2). Advantages of 'Valve' are uniform and resistant to cracking of fruits and high production.

The variety 'Mai' (N 1653) was selected from the cross between the local breed (N 1581) and local hybrid (N 1638) F₁ (Figure 2). Crossing was made in 1993. 'Mai' is determinate and has generative growth. Pose of leaf is horizontal. Leaf is short with medium width. Plant has slow regeneration of side shoots. Inflorescence is multiparous. Fruit is round and small, average weight of 60–65 g. Dominant number of locules is 2. Ripening fruit is light green. Ripe fruit is red. The variety 'Mai' is early-ripening, resistant to cracking of fruits, with high productivity and disease resistant. The variety 'Mai' has lower early-matured yield than the standard 'Koit' (I), but exceeds credibly marketable yield on plant and marketable total yield (Table 1). The yield of the variety 'Mai' is equal to that standard 'Mato' (II). Content of sugars and ascorbic acid of 'Mai' are lower than the standard 'Koit' has (Table 3). Content of dry matter and acidity of the variety 'Mai' is a little lower than the I standard has and on the same level with the II standard. The variety 'Mai' is a little susceptible to leaf mold, but susceptibility to gray mold is lower than the standard varieties have (Table 2). Advantages of the variety 'Mai' are nice uniform fruits, low regeneration of side shoots, high productivity and resistance to cracking of fruits.