
TAIMEKASVATUS

PUNASE RISTIKU SORDIARETUSE TASEMEST JÕGEVAL

A. Bender

Eesti teadusasutuste töö tasemest ülevaate saamiseks tellis vabariigi valitsus Rootsi Kuningriigilt ekspert-hinnangu. Ajavahemikus 25. juuni kuni 1. juuli 1992 külastasid Rootsi eksperdid Eesti põllumajandusteaduse asutusi, sh. 29. juunil ka Jõgeva Sordiaaretuse Instituuti. Komisjon koosseis prof. L. Kähre, prof. V. Umaerus ja prof. J. Persson andis lühiajalise tutvumise järel heintaimede sordiaaretustööle Jõgeval positiivse hinnangu, mis on kirjas ka Eesti põllumajandus-, metsamajandus- ja veterinaariateaduse evalvatsiooni lõpparuandes (Evaluation..., 1992). Komisjoni liikmed langetasid oma otsuse Jõgeva katsepõldudel nähtu ja järgmise, loogikal baseeruva mõttekäigu põhjal:

1) Eesti riiklikku sordinimekirja on võetud ja Eestis ka kasvatatakse domineerivas enamuses Jõgeval aretatud heintaimesorte;

2) Eestis on palju aastakümneid töötanud riiklik sordikatsetus avatud põhimõttel, kus kohapeal aretatud sordid on välissortidest konkurentsivõimelisemateks osutunud;

3) Eesti Vabariik ei ole enne Rootsi Kuningriigilt eksperthinnangu palumist riiklikule sordikatsetusele umbusaldust avaldanud.

Omavahelises vestluses tõdesid eksperdid, et sordiaaretuse taset saab tegelikult võrrelda siiski vaid põldkatsetes. Lepiti kokku, et eestipoolse huvi korral võiks Eesti heintaimesorte katsetes võrrelda Rootsi Svalöfi Aretusinstituudi sortidega ning sealsete aretajate poolt väljapakutavate uusimate aretusnumbritega, mis peaksid kajastama antud liigi aretuslikku taset Rootsis.

Svalöfi Aretusinstituudi söödakultuuride osakonna ettepanekul valiti katsetatavateks liikideks punane ristik, põldtimut, harilik aruhein ja karjamaa-raihein. Rootsist saadetud seemnetega rajati põldkatsed Jõgevale 21. juulil 1992. aastal ja need viidi läbi eelnevalt kooskõlastatud meetodika alusel. Rootsi kolleegid leidsid võimalusi külastada Jõgevat ja jälgida katsete läbiviimist kolme saagiaasta vältel viiel korral.

Piiratud avaldamisruumi tõttu esitatakse käesolevas artiklis katsetulemused vaid punase ristiku kohta.

Katsematerjal

Rootsi pool saatis katsetesse kaks diploidset ja ühe tetraploidse punase ristiku sordi ning kummastki grupist ühe perspektiivse aretusnumbri. Erinevalt Eestist eelistavad Rootsi söödatootjad hilisepoolseid ja hiliseid ristikusorte. Seepärast on aretajate tähelepanu pööratud peamiselt nendele sorditüüpidele.

Sort 'Kora' (2n) – hiline punase ristiku sort, mida soovitatakse kasvatada Kesk- ja Põhja-Rootsis (Svalöfs..., 1981), oli võetud Rootsi riiklikku sordinimekirja 1980. aastal (Swedish..., 1992). 1990/91. a. seemnemüügihooajal oli 'Kora' läbimüügi alusel tähtsuselt teine ristikusort Rootsis (Bender, 1993). Rootsi selle aja tähtsaim ristikusort 'Hermes II' oli katse rajamise eel juba Eestis tuntud. Ta kuulus siinsesse sordinimekirja ja tema kohta olid riiklikus sordikatsetuses võrreldavad andmed olemas.

Sort 'Fanny' (4n) kuulus Rootsi riiklikku sordinimekirja 1982. aastast, oli katse rajamise ajal kõige uuem tetraploidne sort nimekirjas ning 1990/91. a. hooaja seemnemüügi andmete alusel tähtsuselt neljas (tetraploidsetest aga esimene) ristikusort Rootsis. Seda keskilist punase ristiku sorti soovitasid aretajad kasvatada Lõuna- ja Kesk-Rootsis (Svalöfs..., 1986).

Keskiline sort 'Pallas' (2n) oli võetud Rootsi riiklikku sordinimekirja 1990. aastal ja ta oli seal üldse kõige uuem ristikusort, mille seemned müügile ei olnud veel jõudnudki.

Jõgeval aretatud sortidest võeti katsesse 'Jõgeva 205' (2n) kui standardsort ja tetraploidne sort 'Ilte', mis katse rajamise ajal oli riiklikus sordikatsetuses ja kuulub Eesti riiklikku sordinimekirja alates 1993. aastast.

Katsetingimused ja -meetodika

Katsed rajati leostunud mullale (K₀), mille künnikihi agrokeemilised näitajad olid järgmised: huumuse-sisaldus 2,12 %, pH_{KCl} 6,62, P₂O₅- ja K₂O-sisaldus 100 g mullas vastavalt 15 ja 22 mg. Eelvili – orgaanilist väetist saanud kartul. Katse rajamise eel anti katsealale fosfor- ja kaaliumväetisi normidega vastavalt 90 kg/ha P₂O₅ ja 120 kg/ha K₂O. Hiljem katseala ei väetatud.

Katse rajati puhaskülvis 5 korduses, katselappide asetus oli rendomiseeritud.

Katseliikmete haljasmassisaak määrati kaheniiteliselt. Esimene niide toimus standardsordi 'Jõgeva 205' õitsemise algul, teine niide septembri I dekaadi lõpul. Kõikide katseliikmete saak koristati samaaegselt. Igalt katselapilt võeti 1-kilone proov, mis allutati peale kuivatamist botaanilisele analüüsile. Botaanilise kaalanalüüsi

andmetele tuginedes arvutati ristiku kuivainesaak. Jõgeva SAI biokeemia laboratooriumis määrati toorproteiini sisaldus ristikheina kuivaines iga lapi saagist. Esimesel ja teisel kasutusaastal määrati ka saagi lehesus.

Katse rajamise aasta oli väga põuane. Ajavahemikus maist oktoobrini langes Jõgeval sademeid vaid 52,3% paljude aastate keskmisest, sh. ajavahemikus juuni - august ainult 38,3 % (tabel 1). Põuale vaatamata kujunesid külviaasta vegetatsiooniperioodi lõpuks normaalse tihedusega ristikutaimikud.

Tabel 1. Andmed katsete läbiviimisaegse ilmastiku kohta / *The data about weather during the trial*

| Aasta / Year | Aprill | Mai | Juuni | Juuli | August | September | Oktoober |
|------------------|--|------|-------|-------|--------|-----------|----------|
| | Keskmine õhutemperatuur, °C / Mean air temperature, °C | | | | | | |
| 1992 | 3,0 | 10,9 | 14,5 | 16,9 | 16,0 | 11,9 | 1,7 |
| 1993 | 5,1 | 13,5 | 11,8 | 15,3 | 13,8 | 6,3 | 4,0 |
| 1994 | 6,9 | 8,1 | 13,5 | 18,6 | 15,8 | 11,4 | 4,9 |
| 1995 | 4,3 | 10,0 | 17,4 | 15,9 | 15,3 | 11,0 | 8,5 |
| Jõgeva 1922...92 | 3,3 | 10,1 | 14,3 | 16,5 | 15,2 | 10,4 | 5,2 |
| Svalöv 1961...90 | 5,8 | 11,4 | 15,2 | 16,5 | 16,3 | 12,8 | 8,9 |
| | Sademed, mm / Precipitation, mm | | | | | | |
| 1992 | 43,7 | 29,9 | 10,9 | 43,4 | 36,2 | 48,1 | 52,6 |
| 1993 | 24,7 | 24,7 | 71,5 | 60,4 | 141,1 | 27,3 | 45,3 |
| 1994 | 53,7 | 51,5 | 83,6 | 20,6 | 111,7 | 77,1 | 66,2 |
| 1995 | 23,1 | 80,1 | 77,6 | 52,4 | 51,3 | 57,9 | 51,8 |
| Jõgeva 1922...92 | 36,0 | 50,0 | 63,0 | 84,0 | 89,0 | 72,0 | 65,0 |
| Svalöv 1961...90 | 40,7 | 44,4 | 60,7 | 77,3 | 65,9 | 70,0 | 68,5 |

Kasutusaastatest oli 1993 paljude aastate keskmisest oluliselt madalama õhutemperatuuriga, 1994. ja 1995. aastal esines vähestest sademetest tingitud kesksuvine mullaniiskuse vajak.

Kolmest taimikute talvitumisest oli üks Eesti oludes tingimustelt suhteliselt ebasoodne (1993/94), kaks aga soodsad (1992/93 ja 1994/95).

Katsetulemused

Rootsi diploidsed sordid 'Kora' ja 'Pallas' ning aretusnumber RK 8801 ei ületanud standardsordi 'Jõgeva 205' haljasmassi-, kuivaine- ega toorproteiinisaaki üheski niites ei esimesel ega teisel kasutusaastal (tabelid 2, 3 ja 4). Kahe aasta kokkuvõttes olid nimetatud saaginäitajate allajäämised ka statistiliselt usutavad. Kolmest Rootsi päritolu diploidsest katseliikmest näitas teistest pisut paremaid tulemusi sort 'Pallas' – tema saaginäitajate allajäämine standardsordile esimesel kasutusaastal jäi katsevea piiresse.

Rootsi tetraploidne sort 'Fanny' ja aretusnumber U 0501 andsid esimesel kasutusaastal rikkaliku haljasmassisaagi, ületades diploidset standardsorti vastavalt 19,5 % ja 18,3 %. Esimese kasutusaasta haljasmassisaagi ületamine kindlustas ka kahe kasutusaasta keskmisena statistiliselt usutava saagiületamise vaatamata sellele, et teisel kasutusaastal pakaselise 1993/94. a. talve järel jäi nende haljasmassisaak standardiga peaaegu samale tasemele (ületamine katsevea piires 1,2...7,1 %). Jõgeval aretatud tetraploidne sort 'Ilte' jäi haljasmassisaagilt esimesel kasutusaastal Rootsi tetraploidsetele katseliikmetele alla, kuid ületas neid veenvalt teisel kasutusaastal ja kahe kasutusaasta keskmisena.

Erinevate riikide sama ploidsusega ristikusortide saagi lehesuses ei olnud nimetamisväärseid erinevusi, küll aga paistsid mõlema maa tetraploidsed sordid kahe kasutusaasta keskmisena I niite saagis silma diploidsetega võrreldes 4...5 % kõrgema lehesusega. Teise niite saagis hilistel punase ristiku sortidel pikkvõrseid ei moodustu – nii di- kui tetraploidsete sortide saak koosnes 96...100 % ulatuses ainult lehtedest.

Ristiku kuivaine- ja toorproteiinisaagilt ei ületanud ükski katses olnud tetraploidne sort, v.a. sort 'Ilte' teisel kasutusaastal, usutavalt diploidset standardsorti. Rootsi tetraploidne sort 'Fanny' ja aretusnumber U 0501 olid võrdse kuivainesaagiga, aretusnumbri U 0501 toorproteiinisaldus oli seejuures pisut kõrgem.

Kuigi mõlemas riigis katsetatakse punase ristiku sorte ametlikult kahe kasutusaasta vältel, jätkati Jõgeval katset ka 1995. aastal, s.o. taimikute neljandal eluaastal, eesmärgiga selgitada tetraploidsete sortide produktiivse pikaalisuse küsimust.

Otsustades sortide üle kuivaine- ja toorproteiinisaagi alusel, võib märgata 'Ilte' erilisel haid tulemusi (tabelid 5, 6). Tema saak langes kolmandal kasutusaastal teise kasutusaastaga võrreldes suhteliselt vähe. Mõlemad Rootsi perspektiivsed aretusnumbrid ületasid ristikheina kuivainesaagilt usutavalt sealtmaa sorte, kuid nende saagitase jäi (arvestades katsevigaga) standardsordiga 'Jõgeva 205' samale nivoole.

Tabel 2. Haljasmassisaak / *Yield of green mass*

| Sort <i>Cultivar</i> | 1993 | | 1994 | | 1993...1994 keskmine <i>1993...1994 mean</i> | |
|-------------------------|------|-------|------|-------|---|-------|
| | t/ha | % | t/ha | % | t/ha | % |
| 'Jõgeva 205' | 57,5 | 100,0 | 50,7 | 100,0 | 54,1 | 100,0 |
| 'Sv Kora' | 53,7 | 93,4 | 43,4 | 85,6 | 48,5 | 89,6 |
| 'Sv Pallas' | 56,0 | 97,4 | 44,8 | 88,4 | 50,4 | 93,2 |
| Sv RK 8801 | 54,7 | 95,1 | 46,8 | 92,3 | 50,7 | 93,7 |
| 'Ilte' | 61,4 | 106,8 | 68,2 | 134,5 | 64,8 | 119,8 |
| 'Sv Fanny' | 68,7 | 119,5 | 51,3 | 101,2 | 59,7 | 110,4 |
| Sv U 0501 | 68,0 | 118,3 | 54,3 | 107,1 | 61,2 | 113,1 |
| LSD 0,05 | 2,7 | | 5,0 | | 3,0 | |

Tabel 3. Ristiku kuivainesaak / *Dry matter yield of clover*

| Sort <i>Cultivar</i> | 1993 | | 1994 | | 1993..1994 keskmine <i>1993...1994 mean</i> | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|--|-------|
| | t/ha | % | t/ha | % | t/ha | % |
| 'Jõgeva 205' | 12,25 | 100,0 | 9,58 | 100,0 | 10,91 | 100,0 |
| 'Sv Kora' | 10,10 | 82,4 | 7,87 | 82,2 | 9,49 | 87,0 |
| 'Sv Pallas' | 11,79 | 96,2 | 8,18 | 85,4 | 9,99 | 91,6 |
| Sv RK 8801 | 10,67 | 87,1 | 8,70 | 90,8 | 9,68 | 88,7 |
| 'Ilte' | 11,78 | 96,2 | 10,81 | 112,8 | 11,29 | 103,5 |
| 'Sv Fanny' | 12,09 | 98,7 | 8,79 | 91,8 | 10,44 | 95,7 |
| Sv U 0501 | 12,06 | 98,4 | 8,83 | 92,2 | 10,44 | 95,7 |
| LSD 0,05 | 0,96 | | 1,21 | | 0,82 | |

Tabel 4. Ristiku toorproteiinisaak / *Crude protein yield of clover*

| Sort <i>Cultivar</i> | 1993 | | 1994 | | 1993.. 1994 keskmine <i>1993...1994 mean</i> | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|---|-------|
| | kg/ha | % | kg/ha | % | kg/ha | % |
| 'Jõgeva 205' | 1861 | 100,0 | 1320 | 100,0 | 1591 | 100,0 |
| 'Sv Kora' | 1672 | 89,6 | 1012 | 76,7 | 1342 | 84,3 |
| 'Sv Pallas' | 1761 | 94,6 | 1141 | 86,4 | 1451 | 91,2 |
| Sv RK 8801 | 1628 | 87,5 | 1081 | 81,9 | 1354 | 85,1 |
| 'Ilte' | 1797 | 96,6 | 1572 | 119,1 | 1684 | 105,8 |
| 'Sv Fanny' | 1847 | 99,2 | 1129 | 85,5 | 1488 | 93,5 |
| Sv U 0501 | 1839 | 98,8 | 1220 | 92,4 | 1530 | 96,2 |
| LSD 0,05 | 137 | | 161 | | 109 | |

Tabel 5. Ristiku kuivainesaak kolmandal kasutusaastal / *Dry matter yield of clover in the third harvest year*

| Sort <i>Cultivar</i> | I niide <i>I cut</i> | | II niide <i>II cut</i> | | Kokku <i>Total</i> | |
|-------------------------|-------------------------|-------|---------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | t/ha | % | t/ha | % | t/ha | % |
| 'Jõgeva 205' | 4,02 | 100,0 | 1,66 | 100,0 | 5,68 | 100,0 |
| 'Sv Kora' | 2,42 | 60,2 | 1,49 | 89,8 | 3,91 | 68,8 |
| 'Sv Pallas' | 2,82 | 70,1 | 1,39 | 83,7 | 4,21 | 74,1 |
| Sv RK 8801 | 3,94 | 98,0 | 1,55 | 93,4 | 5,49 | 96,7 |
| 'Ilte' | 6,53 | 162,4 | 2,59 | 156,0 | 9,12 | 160,6 |
| 'Sv Fanny' | 2,71 | 67,4 | 1,68 | 101,2 | 4,39 | 77,3 |
| Sv U 0501 | 3,98 | 99,0 | 2,35 | 141,6 | 6,33 | 111,4 |
| LSD 0,05 | 1,04 | | 0,33 | | 1,11 | |

Tabel 6. Ristiku toorproteiinisaak kolmandal kasutusaastal / *Crude protein yield of clover in the third harvest year*

| Sort <i>Cultivar</i> | I niide <i>I cut</i> | | II niide <i>II cut</i> | | Kokku <i>Total</i> | |
|-------------------------|-------------------------|-------|---------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | kg/ha | % | kg/ha | % | kg/ha | % |
| ‘Jõgeva 205’ | 514 | 100,0 | 326 | 100,0 | 840 | 100,0 |
| ‘Sv Kora’ | 305 | 59,3 | 291 | 89,3 | 596 | 71,0 |
| ‘Sv Pallas’ | 358 | 69,6 | 277 | 85,0 | 635 | 75,6 |
| Sv RK 8801 | 485 | 94,4 | 299 | 91,7 | 784 | 93,3 |
| ‘Ilte’ | 790 | 153,7 | 486 | 149,1 | 1276 | 151,9 |
| ‘Sv Fanny’ | 321 | 62,5 | 302 | 92,6 | 623 | 74,2 |
| Sv U 0501 | 485 | 94,4 | 426 | 130,7 | 901 | 107,3 |
| LSD 0,05 | 128 | | 63 | | 147 | |

Kokkuvõte

Ajavahemikus 1992...1995 Jõgeval läbiviidud katses ei ületanud Rootsis aretatud punase ristiku sordid ja perspektiivsed aretusnumbrid saagitasemelt Eestis aretatud sorte. See aga ei luba järeldada, nagu oleks sordiaretuse tase Eestis võrreldav Rootsi Kuningriigis tehtava sama töö tasemega. Sordiaretus Svalöfis (55° 57' põhjalaiust, 13°70' idapikkust, aasta keskmine õhutemperatuur 7,7 °C, sademeid 700 mm) ja Jõgeval (58° 45' põhjalaiust, 26° 24' idapikkust, aasta keskmine õhutemperatuur 4,4 °C, sademeid 655 mm) toimub erinevates kliimatingimustes. Näiteks on jaanuari ja veebruari paljude aastate keskmine õhutemperatuur Svalöfis vastavalt -0,9 °C ja -0,8 °C (püsiv lumikate enamikul aastatel üldse puudub), Jõgeval aga vastavalt -7,1 °C ja -7,5 °C. Teadaolevalt ei ole merelise kliimaga piirkondades mitmeaastaste liblikõieliste heintaimsortide majanduslikult tasuv kasutusareaal kunagi väga ulatuslik. Eesti ristikusorte Svalöfis katsetades oleks väga suure tõenäosusega saadud vastupidiseid tulemusi.

Kirjandus

Bender A. Heintaimeliikidest, -sortidest ja seemnekasvatusest Rootsis. – Põllumajandus, nr. 7, lk. 7...10, 1993.
 Evaluation of Estonian Research in Agriculture, Forestry and Veterinary Medicine. Stockholm, 1992. – 151 pp.
 Svalöfs Original Kora rödklöver. Informationsblad. Svalöv, n. 2, 1981.
 Svalöfs Original Fanny rödklöver. Produktblad fran Svalöf. Svalöv, n. 9, 1986.
 Swedish National List of Cultivars 1992-93. Stockholm, 1992. – 24 pP.

About the Level of Red Clover Breeding at Jõgeva

A. Bender

Summary

Red clover cultivars and prospective breeds bred in Sweden did not surpassed cultivars bred in Estonia in the trial conducted at Jõgeva from 1992...1995. One cannot conclude from that the level of plant breeding in Estonia could be comparable with that of the Swedish Kingdom. Plant breeding takes place in different climatic conditions at Svalöf (latitude 55° 57', longitude 13°70') and Jõgeva (latitude 58° 45', longitude 26° 24') and as it is known, economically profitable area of the use of cultivars of perennial leguminous forage crops cannot be very extensive in the regions having a maritime climate. Contrary results would probably be obtained by the testing of the Estonian clover cultivars at Svalöf.