

## TALVEKINDLATE ÕLIRIKASTE 00-TÜÜPI TALIRÜPSI LIINIDE VÕRDLUSKATSETE JA VALIKU TULEMUSED 1998.–2001. A

S. Kalev

**ABSTRACT.** *Results of field-testing and selection for high oil content, 00 type more winterhardy initial material of winter turnip rape in 1998–2001. Comparing with winter rape having been in cultivation already in Estonia, winter turnip rape has some advantages: more winterhardy, early ripening and has quicker development of plants after sprouting, it competes well with weeds and comes in to flowering before the pollen beetles (*Meligethes aenus*) appears. This all enable economical effects and at the same time is less risky to environment (less chemical treatment needed). Fatty acid content and oil quality of winter turnip rape is comparable to that of rapeseed. Considering different aspects winter turnip rape deserves to play bigger role in future Estonian oil seed production.*

*Winter turnip rape breeding started at Jõgeva Plant Breeding Institute in 1993 in collaboration with Svalöf Weibull AB (Sweden).*

*The main goal of the project is to develop new turnip rape varieties adapted to the Estonian soil and climatic conditions.*

*Upon the results of the co-operative trials carried out by Jõgeva Plant Breeding Institute and Svalöf Weibull AB during 1998–2001 6 lines were selected and included into the official trials in Estonia (four) and in Sweden (six). During collaborative breeding there have been listed in Sweden winter turnip rape 'Credit' (1999). By the agreement the varieties passed over to official trials after 1996 are joint varieties. From lines, passed from 1997 the joint winter turnip rape variety 'Prisma' was listed in Estonia, and 'Largo' in Sweden.*

*Good looking, healthy plants were selected from the observation trials for sib crossings and isolated with special bags for breeding high yielding, more winter hardy and with high quality winter turnip rape varieties for Estonian conditions and other countries. Development of new varieties in the frames of the co-operative program will continue on that basis.*

**Keywords:** *winter turnip rape, yield, winter hardiness, new varieties.*

### Sissejuhatus

Õlikultuurid on kujunenud kogu maailmas oluliseks energia allikaks. Enamiku õlikultuuride sobivaimaks viljelemise alaks on troopilised ja subtropilised piirkonnad. Eestis kasvatamiseks on sobivaimateks kultuurideks eelkõige raps ja rüps. Viimastel aastatel on siin toimunud kiire areng. Kui 1992. a oli rapsi ja rüpsi kasvupind 2500 ha ja 1996. aastal 7190 ha, siis 2000. aastal ulatus see 28 821 hektarini. Selline suurenenud huvi on igati põhjendatud. Rapsi- ja rüpsiseemned on õli- ja proteiinirikkad, nad on heaks tooraineks tööstusele toiduõlide ja margariini tootmisel. Rapsi- ja rüpsiõli võib ka olla perspektiivne tooraine mootorikütuse tootmisel või odav tooraine allikas rasvhapetele, mida kasutatakse parfümeeriitööstuses. Taimsest õlist diislikütust toota on odavam kui toornaftast, see nõuab vähem energiat ja vett (Quick, 1989). Lisaks õlile saame õlikoogi, mis on väärtuslik sööt, suure valgusisaldusega jõusööda komponent loomadele, seega on võimalik vähendada kalli sojasroto importi (Pedak, 1997; Nigul, 1998). Õlikultuurid on ideaalne vahekultuur teraviljade külvikorras, aidates kaasa võitluses tülivate umbrohtudega nagu tuulekaer (*Avena fatua*), mitmed rebasesabaliigid jne. Sügavale tungiva juurestiku tõttu valmistavad nad hästi mulda ette järgnevatele kultuuridele. Siiani on peamiselt kasvatatud suvirapsi ja -rüpsi. Arvestades meie põhjapoolset asukohta ja meie põllumeeste suhteliselt tagasihoidlikku majanduslikku olukorda, näib, et talirüps on Eestis kasvatamiseks samuti sobiv kultuur. Talirüpsil on rida eeliseid peamise alternatiivide suvirapsi ja -rüpsi ees, samuti talirapsi ees, mida on varem vabariigis püütud kasvatada, kuid mis on osutunud suhteliselt talveõrnaks (Thompson, Hughes, 1986; Bunting, 1986; Jaama, 1990). Talirüpsi peamised eelised:

- *Brassica* talivormide potentsiaalne saagikus on ligi 20% suurem kui suvivormidel;
- talirüps on talvekindlam kui taliraps, vastupidavam peamiselt madalatele temperatuuridele, sest tema kasvukuhik asub sügavamal mullas;
- talirüps valmib ligi 10 päeva varem kui taliraps;
- talirüps on kevadise põua suhtes vähem tundlik kui suviraps ja -rüps;
- kiire algarenemise tõttu suudab talirüps paremini konkureerida umbrohtudega ja vajab seetõttu vähem herbitsiide;
- õitseb varakult, tavaliselt enne kui hiilamardikas (*Meligethes aenus*) alustab massilist rüüstet;

- rüps vajab kasvuks 20% vähem lämmastikväetisi kui raps;
- maakirbud ei ohusta sügisel rüpsikülve; vajab seega vähem kulutusi taimekaitsele. Tootmine on loodushoidlikum ning saak, mida kasutatakse toiduainete tootmiseks, on puhtam.

Lähtudes eeltoodust on talirüps Eesti jaoks perspektiivne kultuur. Suures osas sõltub tema kasvatamise edukus aga ka sobivatest sortidest. Üheksakümne aastate alguseks oli maailmas aretatud vaid kaks väikese glükosinolaatide sisaldusega talirüpsi sorti – ‘Kaspar’ ja ‘Per’ (Rootsi). Rootsi aretuskeskus Svalöf Weibull AB oli siis ja on ka praegu arvestatavamaid talirüpsi aretuse keskusi maailmas. Seega oli täiesti põhjendatud talirüpsi sordiaretuse alustamine Jõgeval koostöös Rootsi aretuskeskusega Svalöf Weibull AB.

Talirüpsi sordiaretusega alustati Jõgeval 1993, mil sõlmiti rahvusvaheline koostööleping Jõgeva Sordiaretuse Instituudi ja Svalöf Weibulli Sordiaretuse Instituudi (Rootsi) vahel.

Vastavalt koostöölepingule on Eesti osaks Rootsist saadud aretusmaterjali katsetamine, talvekindluse hindamine ja valik sellele (3–4 kohas), saagikuse hindamine (1–2 kasvukohas). Rootsist osaks on saagikuse hindamine ja peamiselt valik saagi kvaliteedile, sest aretuskeskusel on mitmesuguste analüüside tegemiseks väga hea sisseaadega laboratooriumid. Proteiini- ja õlisalduse kõrval on väga oluline määrata eruukhapete ja glükosinolaatide sisaldust. Rapsi- ja rüpsiõli sisaldavad monoküllastamata pika süsinikuahelaga rasvhappeid – eruukhapet ja eikoseenhapet. Eruukhapped võivad põhjustada inimestel ja loomadelt rasvade ladestumist südamelihastes (lubatud suurim sisaldus õlis 2%). Glükosinolaadid annavad ristõielistele kultuuridele omase mõrkja maitse, ise nad mürgised ei ole, vaid kergelt ebatervislikud mittemäletsejatele loomadele ja lindudele. Kuid õhuhapniku juuresolekul aktiveerub ensüüm mürosinaas, mis lõhustab glükosinolaadid mürgisteks ühenditeks (lubatud suurim sisaldus 30 mmol/g) (Downey, Röbbelen, 1989).

Esimesed talirüpsi katsed koostööprogrammi raames rajati Eestis 1993. aasta augustis ning need on jätkunud 2001. aastani. Et sordiaretus on pidev ja pikaajaline protsess ning püsib vajadus järjest paremate sortide järele, siis katsed jätkuvad lepingu alusel ka edaspidi. Aretustöö käiku ja tulemusi on käsitletud varasemates artiklites (Kalev, 1996, 1998, 2000).

Esimest etappi talirüpsi aretuses Eestis toetas Eesti Teadusfond projekti nr 399 raames. Käesolev projekt hõlmab järgmist etappi talirüpsi aretusest (projekt nr 3245), mida Eesti Teadusfond on toetanud aastatel 1998–2001.

**Uurimistöö eesmärk** on aretada Eesti jaoks uue, perspektiivse õlikultuuri – talirüpsi – kohalikes mullastik-kliimaatilistes tingimustes kasvatamiseks sobivaid sorte. Uute sortide seeme peab olema eruukhapete ja glükosinolaatide vähese sisaldusega (00-sort), mis oleks kvaliteetne tooraine mitmesuguste õlide tootmiseks.

**Uurimistöö tähtsus.** Uue talirüpsisordi saamine annaks põllumajandusele võimaluse uue kultuuri, laiendasemaks kasvatamiseks vabariigis. Talvekindlus on meie oludes põhiline probleem nii taliviljade kui ka talirüpsi kasvatamisel. Katsetulemuste põhjal saab anda põllumajandusele teaduslikult põhjendatud soovitusi. Talirüpsi kasvupinna suurenemine võimaldab laiendada ja paindlikumaks muuta seemet ja õli töötlevat tööstust.

Iga uus sort on panus maailmateadusesse, kuna ta on teaduslike meetoditega saadud unikaalne tulemus ja ühtlasi on ta teadustegevuse väljund praktikasse.

**Võtmesõnad:** talirüps, saak, talvekindlus, valik, uued sordid.

## Katsematerjal, -metoodika ja -tingimused

Talirüpsi katsematerjal on jaotatud kahte gruppi, nn vaatluskatsetesse ja saagikatsetesse.

**Saagikatsed** rajati kõigil katse aastatel (1998–2001) 98 vanema põlvkonna aretisega 10 m<sup>2</sup> lappidel kolmes korduses Jõgeval (JSAI) ja 5 m<sup>2</sup> lappidel kolmes korduses Tartus EPMÜ juures Eerikal. EMVI juures Sakus rajati katsed 1998. ja 1999. aastal 49 aretisega 10 m<sup>2</sup>-l kahes korduses. 1999. a sügisest on kolmandaks katsekohaks Saku asemel Mooste (JSAI), kus katsed on rajatud analoogselt Jõgeva katsega. 2001. aasta sügisest alustati katseid ka Kuusikul (EMVI). Sama aretusmaterjaliga olid katsed ka Rootsist Svalövis ja Hagas, rajatud Svalöf Weibull AB poolt.

Katsealad hariti nagu tavaliselt peeneseemneliste kultuuride külviks (2–4 cm sügavuselt) ja pritsiti umbrohutõrjeks treflaaniga (3 kg/ha). Väetisena kasutati kompleksväetist Fertimix 4-19-19 (N-P-K) 300 kg/ha. Kevadel anti pealtväetisena lämmastikku 80 kg/ha. Külvisenorm 7 kg/ha. Pärast külvi põllud rulliti, eriti koheva mulla korral tehti seda ka enne külvi. Pestitsiidide kasutamiseks vajadust ei olnud. Tärnanud taimed loeti kõigil katselappidel (0,25–1,0 m<sup>2</sup>) igal katse aastal tavaliselt septembris ja säilinud taimed kevadel, kaks nädalat pärast vegetatsiooniperioodi algust. Saadud andmete põhjal arvutati talvekindlus. Talvitumist hinnati ka visuaalselt. Vegetatsiooniperioodil tehti kõik fenoloogilised vaatlused (tärgamine, õitsemine, valmimine). Hinnati haiguskindlust. Katsesaagid koristati, seeme kuivatati, kaaluti, puhastati, võeti seemneproovid analüüsiks ja saadeti Rootsi.

Jõgeval oli katse nõrgalt kuni keskmiselt leetunud kamar-karbonaatsel keskmisel liivsavimullal. Eelvilil oli 1996. aastal kartul, järgnevatel aastatel oder. Tartus, Eerikal oli katsealal hele näivleetunud muld punakaspruunil liivsavi-moreenil, eelvilil oli oder; Moostes keskmiselt leetunud kamar-leetmuld, eelvilil oder. Sakus oli

katse õhukesel kamar-karbonaatmullal. Eelvili samuti oder. Enne külvi oli katseala mustkesas. Kõigis saagikatsetes nii Jõgeval, Tartus, Sakus kui Moostes külvati Jõgeva Sordiaretuse Instituudi külvikuga Hege-80 ning koristati Jõgeval ja Moostes kombiniga Hege-125.

**Vaatluskatse** rajati kõigil katse aastatel (1998–2001) ühes korduses Jõgeval 346–500 Rootsist saadud varases aretusjärgus olevate aretiste seemnetega 2 m<sup>2</sup> lappidel. Vaatluskatsest isoleeriti igal aastal paariti (nn *sib-crossing*) valitud taimed (135–1600), poetati, puhastati ja nn GSL-pabertestiga määrati esialgselt seemnete glükosinolaatide sisaldus. Aretajad kasutavad glükosinolaatide esialgseks määramiseks testpaberit, mis muudab värvi vastavalt purustatud seemnest veetilka eraldunud glükoosi hulga (Thompson, Hughes, 1986). Hästi talvitunud ja vähese glükosinolaatide sisaldusega taimede seemned saadeti uutesse katsetesse Rootsi.

Kõik katseandmed saadeti Rootsi statistiliseks analüüsiks.

## Kasvutingimused

*1997/98. a.* Enne külvi oli suvi soe ja põuane. Talirüpsi külvi ajaks oli muld tuhkkuiv. Taimed tärkasid ebaühtlaselt. Sügis oli pikk ja suhteliselt soe. Septembris ja oktoobris sadas vihma kolmele tavalisele sügiskuule vastavalt 160–209 mm. Lumi tuli vähekiilmunud maale. Detsember oli külm, temperatuur ulatus –28 kraadini. Jaanuaris oli sula, veebruaris vaheldus külm sulaperioodidega ning märtsis oli taas pakane ja sügav lumi. Vegetatsiooniperiood algas aprilli III dekaadi algusest. Mais sadas normilähedasest kogusest 2–3 korda rohkem. Tänu efektiivsete temperatuuride (üle 5 °C) suuremale kogunemisele oli looduse arenemine tavalisest nädala võrra ees. Talirüps arenes kiiresti ja hargnes tugevasti, nii et külvist ja talvekahjustustest tekkinud tühikud olid varsti kaetud. Talirüps alustas õitsemist juba 12. mail. Juuni oli keskmisest soojem, kuid rekordiliselt sademeterohke – 192 mm, mis on 320% paljude aastate keskmisest. Ka juulis sadas palju, 161 mm, mis on 192% paljude aastate keskmisest. Talirüps koristati 21. juulil.

*1998/99. a* tegi talirüpsi külviks maa harimise raskeks sellele eelnenud väga vihmane suvi. Külvati 11. augustil. Külvid tärkasid mulla liigniiskuse tõttu ebaühtlaselt. Septembris oli soojem ja kuivem ning taimed arenesid hästi. Külm ja suured sulaperioodid vaheldusid kogu talve. Sulade ajal külmunud mullale seisma jäänud vesi kahjustas talirüpsi taimi. Need hukkusid suurte laikudena kõigis vähegi madalamates kohtades. Vegetatsiooniperiood algas aprilli II dekaadi algul. Säilinud taimed arenesid ja kasvasid jõudsasti. Külmalaine mai II dekaadi alguses pidurdas kasvuhuugu, kuid ei tekitanud suuri kahjustusi. Juuni lõpp ja juuli olid kuumad ja kuivad ning talirüps valmis kiiresti. Katsed koristati 12. juulil.

*1999/2000. a* suvi enne külvi oli põuane ja keskmisest soojem. Augusti I dekaadi lõpuks oli sademeid kogunenud 154 mm, mis oli 120 mm paljude aastate keskmisest vähem. Vihma sadas aga kohe pärast külvi, mis võimaldas taimedel kiiresti tärgata ja areneda. Tärgamine oli ebaühtlane, sest muld oli vaatamata mitmekordsele rullimisele väga pehme ja seeme sattus erinevatesse sügavustesse. Kasulikku soojust oli septembris 42% enam kui eelnevatel aastatel. Septembri lõpp ja oktoober olid soojad ja vihmased, see parandas taimede arengut veelgi. Talv oli üldiselt pehme. Kevad oli varane ja soe. Mais olid aga erakordselt tugevad öökülmad (–15°), mis pidurdas taimede arengut, kuid ei põhjustanud olulisi kahjustusi. Järgnes jahe ja vihmane suvi. Rüps valmis juuli keskel.

*2000/2001. a* külveelne suvi oli vihmane ja külvi eel muld niiske, augusti II dekaad oli suhteliselt kuiv ja soe, mis võimaldas taimedel kiiresti tärgata ja hoogsalt areneda. September oli keskmisest jahedam, oktoober ja november soojemad. Rüpsitaimed siiski üle ei kasvanud. Lund oli talvel vähe. Sulaperioodid vaheldusid külmadega. Vegetatsiooniperiood algas aprilli II dekaadi lõpul. Aprilli lõpp ja mai algus olid keskmisest tunduvalt soojemad. Mai II ja III dekaad olid jahedad ja vihmased. Rüps hakkas õitsema 11. maist. Suvi oli keskmisest soojem ja sademeterohke, tormituultega. Rüpsikatsed 16.–17. juuli tormis siiski ei lamandunud. Katsed koristati ajavahemikus 20.–23. juulini. Uue külvi eel 2001. a augustis oli ilm normist soojem, vihma sadas normile lähedalt, mis võimaldas edukalt rajada uusi katseid. Rüps idanes ja tärkas hästi.

## Uurimistöö tulemused

Et katsed aastate vältel olid väga erinevates tingimustes (asukoht, mullastik, ilmastik), olid ka tulemused väga erinevad.

**1997/1998 – vaatluskatsesse** külvati 500 aretist. Enne õitsemise algust valiti 485 paari taimi paremini talvitunud aretiste hulgast, mis isoleeriti kilekottidega ja saagi valmides koristati käsitsi. Taimed poetati käsitsi, seeme puhastati. 122 paarilt taimedelt saadi üle 4 g seemet ja 55 paaril taimedel oli seemne kaal 2,5–4 g, ülejäänud taimede seemnesaak oli alla 2,5 g. Saadud seemned analüüsiti nn pabertestiga ja väikese glükosinolaatide sisaldusega proovid, mille kaal ületas 2,5 g, saadeti uutesse katsetesse Rootsi.

Talvekindluse hindamiseks loeti lappide 2 rea taimed sügisel (11.09.97) ja kevadel (27.04.98). Talvitumist hinnati ka visuaalselt protsentides. Talvitunud taimede hulk oli väga varieeruv ja ulatus 5%-st kuni 80%-ni. Keskmiselt oli säilinud 50–60% taimedest.

**Saagikats**e rajati kahes plokis, kummaski 49 aretist kolmes korduses. Standardsortideks olid 'Debut' ja 'Salut'. Taimed loeti sügisel 0,25 m<sup>2</sup> 4–5 lehe faasis (Jõgeval 11. septembril) ning kevadel aprilli lõpul (Jõgeval 27. aprillil) ja hinnati visuaalselt üldist taimede seisulapil.

Jõgeval oli loenduslapil säilinud taimi I plokis keskmiselt 36%, II plokis 39%, vaatluse põhjal kogu lappi hinnates vastavalt 53 ja 59%.

Erinevused korduste vahel olid suured, sest nagu eespool toodud, olid mullaharimise tingimused halvad (põud) ja põld jäi ebaühtlane, samadel põhjustel sattus ka seeme erinevasse sügavusse ja taimed tärkasid ebaühtlaselt, millele järgnes külmade ja suladega vahelduv talv. Sulavesi kogunes laikudena, hilisemal jäätumisel taimed hukkusid jääkooriku all.

Talirüps hakkas Jõgeval õitsema 12. maist ja õitses keskmiselt 30 päeva. Talirüps valmis juuli II dekaadi lõpuks. Kasvuaeg 306 päeva. Katsed koristati 21. juulil. Ebaühtlase talvitumise tõttu olid ka saagid korduste viisi väga erinevad. Ehkki taimede seis oli kevadel suhteliselt hõre, kasvasid ja arenesid tärnanud taimed varase ja sooja kevade tõttu siiski hästi. Õitsemise aeg oli väga vihmane, kuid kaunu tekkis suhteliselt normaalselt.

Talirüps on tähelepanuväärne kultuur, sest ta kasvab kiiresti ja moodustab hõredama seisulapil korral hulgaliselt külgvõrseid ning võib ka halvemates tärkamis- ja talvitumistingimustes anda suhteliselt rahuldavaid seemnesaake. Seemnesaagid ulatusid Jõgeval kuni 2390 kg/ha. Keskmise seemnesaaki I plokis oli 1608 ja II plokis 1959 kg/ha. II plokis oli rohkem kui 40 protsendil aretistest saak suurem kui 2000 kg/ha, suuremateks saakideks 2360 ja 2390 kg/ha. Seemned kuivatati, puhastati, kaaluti, võeti proovid, mis saadeti analüüsiks Rootsi.

Tartus rajatud katses oli katseala väikese pindala ja parkide ning metsatukkade läheduse tõttu mitmesuguste värvuliste arvukus põllul väga suur, millega kaanes ka suur saagikadu. Kokkuleppel rootsi aretajaga katselappidelt seemnesaagi hindamist ei toimunud, hinnati vaid talvekindlust ja tehti fenoloogilisi vaatlusi. Katses oli säilinud 12–67% taimedest. Hästi talvitus (hukkunud taimi lapil kuni 7,5%) 48% aretiste üldarvust, keskmiselt (hukkunud taimi 7,5–10%) 36,7% aretistest ja halvasti, st üle 10% taimi oli hukkunud, 15,3% aretistest.

Sakus külvati katsed nädal hiljem kui Jõgeval ja Tartus (seemnete hilisema saabumise tõttu Rootsist), samuti osutusid külvitingimused 1997. a augustis sedavõrd halbadeks, et taimede tärkamine oli väga hõre ja needki ei suutnud talvetingimustele vastu panna. Katse hävis täielikult.

Uued katsed rajati 1998. a augustis Jõgeval, Tartus ja Sakus.

1998. aastal anti nii Eestis kui Rootsis riiklikku sordikatsetusse aretised SWJ B1623 ja SWJ B1624.

**1998/1999 – vaatluskatsesse** külvati 500 aretist, valiti 720 paari taimi, mis isoleeriti kilekottidega ja saagi valmides koristati käsitsi. Taimed poetati käsitsi, seeme puhastati, 357 paarilt taimedelt saadi üle 2,0 g seemet, ülejäänud taimede seemnesaak oli alla 2,0 g. Saadud seemned analüüsiti nn pabertestiga. Väikese glükosinolaatide sisaldusega oli 285 proovi, mis saadeti uutesse katsetesse Rootsi.

Talvekindluse hindamiseks loeti lappidel kahe rea taimed sügisel (7.09.98) ja kevadel (26.04.99). Talvitumist hinnati ka visuaalselt protsentides. Nagu eelnenud aastal oli see väga varieeruv ja ulatus 5% kuni 93%-ni. Ligi 20% lappidelt olid kõik taimed hukkunud.

**Saagikats**e oli rajatud kahes plokis. Kummaski plokis 49 aretist kolmes korduses. Standardsortideks olid 'Debut' ning 'Salut'.

1998. aasta augustis rajati katsed märga ja õhuvaesesse mulda. Taimed tärkasid ebaühtlaselt. Külmade ja suurte sulaperioodide vaheldumise tõttu põldudel tekkinud jääkooriku all hukkusid taimed suurte laikudena. Lisaks hukkus palju taimi kevadiste külmakergituste tõttu. Õised madalad õhutemperatuurid vaheldusid päikeseliste, soojade päevadega, järskude mulla temperatuuride muutuste tõttu rebiti taimede juured puruks.

Taimed loeti nii kui varasematel sügistel ja kevadatel ning hinnati visuaalselt üldist taimede seisulapil.

Jõgeval oli loenduslappidelt vegetatsiooniperioodi algul säilinud 17–67% taimi. Hilisemate külmakergituste järel olid taimed kõik hukkunud või säilinud oli vaid 2–5%. Erinevused korduste vahel olid suured. Saagi määramine lappidelt ei olnud otstarbekas. Nii saagikatses kui vaatluskatses isoleeriti taimi paremini talvitunud aretiste hulgast. Rüps hakkas õitsema 23. maist ja õitses keskmiselt 25 päeva. Rüps valmis juuli I dekaadi lõpuks.

Isoleeritud taimed koristati ja seeme hõõruti kauntest välja käsitsi. Seemned puhastati, kaaluti, analüüsiti "pabertestiga", väikese glükosinolaatide sisaldusega seemned saadeti Rootsi.

Tartus rajatud katses hinnati talvekindlust ja tehti fenoloogilisi vaatlusi. Vegetatsiooniperioodi algul oli säilinud taimi 9,7–50,3%, koristuse ajaks vaid 0,7–4,2%.

Sakus hinnati talvekindlust ja tehti fenoloogilisi vaatlusi, talvitunud taimede hulk oli 7–41%.

1999. aasta augustis külvati uued katsed Jõgeval, Moostes ja Tartus. Saku EMI ei pidanud võimalikuks 2000. a talirüpsi katseid jätkata, seetõttu valiti uueks katsekohaks Mooste Katsejaam (JSAI).

1999. aastal anti ühistöö tulemusena Rootsi riiklikku sordikatsetusse kaks aretist: SWJ C1625 ja SWJ C1626.

**1999/2000 – vaatluskatsesse** külvati 346 aretist, valiti paremini talvitunud lappidelt 1220 paari taimi. Taimed koristati ja poetati käsitsi, seeme puhastati ning 819 paarilt taimedelt saadi üle 2,0 g seemet, saadud seemned analüüsiti nn pabertestiga. Suure glükosinolaatide sisaldusega oli 111, väikese sisaldusega 319 proovi,

madalaga sisaldusega 389 proovi. Keskmise ja väikese glükosinolaatide sisaldusega seemned saadeti täpsema-tekts kordusproovideks ja aretustöö jätkamiseks Rootsi.

Talvekindluse hindamiseks loeti lappide kahe külvirea taimed sügisel (11.09.99) ja kevadel (24.04.00). Aretiste talvitumine oli nagu varasematelgi talvedel väga varieeruv, ulatudes 19 kuni 93%-ni, üksikutel juhtudel 3–8%, keskmiselt 47,4%. Talvitumise visuaalsel hindamisel, arvestades säilinud taimede hulka kogu lapil, ulatus see 30–95%, keskmiselt 86%.

**Saagikatsed.** Peamiste sortide talvekindluse hindamistulemused ja seemnesaagid on toodud tabelis 1. Loenduslapil oli säilinud taimi I plokis Jõgeval (27. aprillil) keskmiselt 48,7%, Moostes 57,8% ja Tartus 83,5%, II plokis Jõgeval 46,6%, Moostes 62,3%, Tartus 81,7%. Vaatluse põhjal kogu lappi hinnates oli seis parem, Jõgeval ja Moostes vastavalt I plokis 75 ja 90%, II plokis 80 ja 90%. Talirüps hakkas õitsema Tartus ja Moostes 10. maist, Jõgeval 16. maist ja õitses keskmiselt 20 päeva. Rüps valmis Moostes juuli I dekaadi lõpuks 10. juuliks (kasvuaeg 328 päeva), Jõgeval II dekaadi alguses – 13. juuliks (kasvuaeg 331 päeva). Vihmade tõttu ei saanud kohe valmimise järel saaki koristada. Seemnete varisemist esines vähe. Suuremaks probleemiks oli lindude rüüste.

**Tabel 1.** Talirüpsi saagid ja talvitumine 2000. a

**Table 1.** Winter tunip rape yields and wintering in 2000

Sort <i>Variety</i>	Saak kg/ha / <i>Yield kg/ha</i>			Säilinud taimi kevadeks % / <i>Survived plants %</i>					
	Jõgeva	Mooste	keskmine <i>average</i>	Jõgeva loend. <i>counted</i>	vaatl. <i>observ</i>	Mooste loend. <i>counted</i>	vaatl. <i>observ</i>	Tartu loend. <i>counted</i>	Keskm. loend. <i>counted</i>
'Salut'	2707	2807	<b>2757</b>	43,2	75	51,7	95	87,7	<b>60,8</b>
'Credit'	3397	2993	<b>3195</b>	42,5	85	58,5	93	87,7	<b>62,9</b>
'Tellus'	3028	2837	<b>2933</b>	50,0	78	47,1	93	85,0	<b>60,7</b>
'Prisma'	2653	2593	<b>2623</b>	51,2	80	50,7	93	83,0	<b>61,6</b>
'Debut'	2800	2823	<b>2812</b>	52,7	63	57,8	93	77,7	<b>62,7</b>
'Focus'	2687	3130	<b>2909</b>	28,8	70	78,2	85	70,7	<b>59,2</b>
'Premium'	2807	2990	<b>2899</b>	46,1	82	58,8	95	86,0	<b>63,6</b>
'Largo'	2983	2757	<b>2870</b>	64,9	80	71,2	93	84,0	<b>73,4</b>
'Helix'	3027	2645	<b>2836</b>	51,7	80	54,7	93	81,3	<b>62,6</b>
Keskmine <i>Average</i>	<b>2793</b>	<b>2825</b>	<b>2870</b>	<b>48,7</b>	<b>75</b>	<b>57,8</b>	<b>90</b>	<b>83,5</b>	<b>63,3</b>
LSD 5%	630	1233							

Ehkki taimi kevadel kasvuperioodi alguses oli suhteliselt hõredalt, kasvasid ja arenesid tärgranud taimed varase ja sooja kevade tõttu siiski hästi. Nagu varasematelgi aastatel kasvas talirüps kiiresti ning moodustas ka hõredama seisu korral hulgaliselt külgvõrseid ja andis suhteliselt rahuldavaid seemnesaake, kõigi katseliikmete keskmisena 2887 kg/ha. Keskmine seemnesaak Jõgeval I plokis oli 2793 kg/ha, Moostes 2677 kg/ha, II plokis 2951 ja 2887 kg/ha. Suurima saagiga oli katsetes standardsort 'Credit' – 3244 kg/ha. Teise standardsordi 'Salut' saak oli 2783 kg/ha, Eestis riiklikus sordikatsetuses olevatel sortidel 'Tellus' 2948 ja sordil 'Prisma' 2679 kg/ha. Erinevused korduste vahel olid suured, sest muld oli külvi eel liiga pehme ja põld jäi ebahühtlane, samadel põhjustel sattus ka seeme erinevasse sügavusse ja taimed tärkasid ebahühtlaselt. Katses olnud aretiste ja sortide seemet analüüsiti aktsiaseltsis 'Werol Tehased'. I plokis oli nende keskmine niiskus 8,4%, klorofüllisisaldus – 13,0 mg/kg – oli tunduvalt alla lubatud maksimaalse piiri, mis on >30 mg/kg, samuti vabade rasvhapete sisaldus, vastavalt 0,3% ja lubatud >1,99% ja eruuksuhapete sisaldus – 0,5%, lubatud >2%. Vaid glükosinolaatide sisaldus ületas lubatud (>30 mmol/g) näitajaid ja oli 34,9%, mis tulenes siiski määramise meetodikast. Keskmine proteiinisaldus nimetatud sortidel oli 39,9% ja õlisisaldus 42,6%. Kõik seemneproovid saadeti ka analüüsiks Rootsi.

Tartus, kokkuleppel rootsi aretajaga, katselappidelt seemnesaagi hindamist ei toimunud, sest lindude rüüste oli liialt suur, hinnati vaid talvekindlust ja tehti fenoloogilisi vaatlusi. Talvitumise andmed on toodud tabelis 1.

2000. aasta augustis külvati uued katsed Jõgeval, Moostes, ja Tartus millega töö jätkus 2001. aastal. Riiklikus sordikatsetuses oleva aretise SWJ C1624 ('Prisma') seemet külvati paljunduseks 2000. a augustis 1,0 ha.

Olulisema töötulemusena anti koostöökatsete põhjal 2000. a Rootsis riiklikku sordikatsetusse uus ühisaretis SWJ D1627.

**2000/2001 – vaatluskatsesse** külvati 500 aretist, valiti 1180 paari taimi, mis isoleeriti ja saagi valmides koristati käsitsi. Taimed poetati ja seeme puhastati käsitsi. 887 paarilt taimedelt saadi üle 2,0 g seemet, ülejäänud

taimede seemnesaak oli madalam ja nendega aretustööd ei jätkata. Seemned saadeti analüüsideks ja aretustöö jätkamiseks Rootsi. Ka glükosinolaatide sisaldus määratakse 2001. aastast Rootsis.

Talvekindluse hindamiseks loendati taimed sügisel (08.09.00) ja kevadel (19.04.00). Taimede säilivus ulatudes 3,4 % kuni 100%-ni. Keskmiselt 60%.

**Saagikate.** Peamiste sortide talvekindluse hindamisetulemused ja seemnesaagid on toodud tabelis 2. Taimed loeti sügisel 0,25 m<sup>2</sup> Jõgeval 04.09.00 ning kevadel 19. aprillil, Moostes 6.09.00 ja 24.04.01 ning hinnati visuaalselt üldist taimede seisulapil. Loenduslapil oli säilinud taimi I plokis Jõgeval keskmiselt 51,1%, Moostes 82,5%, II plokis Jõgeval 48%, Moostes 77,1%, Tartus katsete keskmisena 86%. Vaatluse põhjal kogu lappi hinnates oli seis aga tunduvalt parem, Jõgeval ja Moostes vastavalt I plokis 86% ja 90%, II plokis 81% ja 90%.

Talirüps hakkas õitsema Tartus ja Moostes alates 11. maist, Jõgeval alates 13. maist ja õitses keskmiselt 30 päeva. Rüps valmis Moostes 18. juuliks (kasvuaeg 335 päeva), Jõgeval 20. juuliks (kasvuaeg 339 päeva). Katse koristati Jõgeval 20.–21. juulil, Moostes 23. juulil. Seemnete varisemist esines vähe. Suuremaks probleemiks oli lindude rüüste, Moostes ka umbrohtumine.

Ehkki kevadel, kasvuperioodi alguses oli Jõgeva katses taimi kohati suhteliselt hõredalt, kasvasid ja arenesid talvitunud taimed varase ja sooja kevade tõttu hästi. Kuigi taimede talvitumine oli Moostes parem kui Jõgeval, olid seemnesaagid Moostes umbrohtumise tõttu tunduvalt väiksemad. Keskmise seemnesaaki Jõgeval I plokis oli 2825 kg/ha, Moostes 1698 kg/ha, II plokis vastavalt 2592 ja 1748 kg/ha. Jõgeva katses oli standard-sordi 'Salut' saak suurem kui standardsordi 'Credit' saak, vastavalt 3094 ja 2775 kg/ha, Moostes aga vastupidi, ületas 'Credit' 'Saluti' saaki. Seemnesaagid vastavalt 2092 kg/ha ja 1771 kg/ha. Eestis riiklikus sordikatsetuses olevatel sortidel oli Jõgeva katses sordi 'Tellus' seemnesaak 2952 ja sordil 'Prisma' 2818 kg/ha. Erinevused korduste vahel olid mulla ebatasasuse tõttu kohati suured. Katses olnud aretiste ja sortide seemet analüüsiti Jõgeva SAI laboratooriumis. I plokis oli nii Jõgeval kui Moostes seemnete keskmine niiskus praktiliselt ühesugune, 8,2 ja 8,4%, samuti klorofüllisisaldus – 21,0 ja 20,0 mg/kg, (lubatud >30 mg/kg). Glükosinolaatide sisaldus oli Jõgeval 11,5, Moostes 9,8 mmol/g (lubatud >30 mmol/g). Keskmise õlisisaldus oli Jõgeval 42,4%, Moostes 41,4% (nõutud >40%). Kõik seemneproovid on saadetud ka analüüsimiseks Rootsi.

**Tabel 2.** Talirüpsi saagid ja talvitumine 2001. a

**Table 2.** Winter turnip rape yields and wintering in 2001

Sort <i>Varieties</i>	Saak kg/ha / <i>Yield kg/ha</i>			Säilinud taimi kevadeks % / <i>Wintering %</i>						
	Jõgeva	Mooste	keskmine <i>average</i>	Jõgeva loend. <i>counted</i>	vaatl. <i>observ.</i>	Mooste loend. <i>counted</i>	vaatl. <i>observ.</i>	Tartu loend. <i>counted</i>	keskm. loend. <i>counted</i>	vaatl. <i>observ.</i>
'Salut'	3094	1651	<b>2373</b>	59	93	87	92	78	<b>75</b>	<b>93</b>
'Credit'	2775	2045	<b>2410</b>	61	87	82	93	85	<b>76</b>	<b>90</b>
'Tellus'	2952	1673	<b>2313</b>	46	90	81	92	70	<b>66</b>	<b>93</b>
'Prisma'	2818	1639	<b>2229</b>	42	90	87	95	77	<b>69</b>	<b>93</b>
'Focus'	2871	1477	<b>2174</b>	62	95	73	93	75	<b>70</b>	<b>94</b>
'Premium'	2836	1825	<b>2331</b>	29	87	98	85	77	<b>68</b>	<b>86</b>
'Largo'	3024	1742	<b>2383</b>	49	87	81	95	84	<b>71</b>	<b>91</b>
'Helix'	2866	2053	<b>2460</b>	71	77	91	93	72	<b>78</b>	<b>85</b>
SWJ D1627	3132	1903	<b>2518</b>	85	95	80	93	62	<b>76</b>	<b>94</b>
Keskmine <i>Average</i>	<b>2930</b>	<b>1779</b>	<b>2354</b>	<b>56</b>	<b>89</b>	<b>84</b>	<b>92</b>	<b>76</b>	<b>72</b>	<b>91</b>
<i>LSD 5%</i>	1024	850								

Tartus, kokkuleppel rootsi aretajaga, katselappidelt seemnesaagi hindamist ei toimunud, sest lindude rüüste oli ka sellel aastal liialt suur, hinnati vaid talvekindlust ja tehti fenoloogilisi vaatlusi. Lindude rüüste on väikestel katsealadel üks suuremaid probleeme. Taimede talvitumise andmed on toodud tabelis 2.

2001. aasta augustis külvati uued katsed kogu materjaliga Jõgeval, Moostes ja Kuusikul. Tartus külvati piiratud katseala tõttu vaid I plokki aretised kahes korduses. Külvatud materjaliga jätkub töö ka 2002. aastal.

2000. a augustis külvati paljunduseks 1,0 hektarile riiklikus sordikatsetuses olevat aretist SWJ B1624 ('Prisma'). Sellest külvati 2001. aastal uus paljundus 16 ha.

Olulisema tulemusena anti koostöökatsete põhjal üle Eesti riiklikku sordikatsetusse kaks ühisaretist – SWJ C1625 ja SWJ D1627 – ning Rootsi riiklikku sordikatsetusse uus aretis SWJ E1630 (sünteesiline sort).

2001. aasta detsembris otsustas sordivaliku komisjon võtta Eestis sordilehte esimene talirüpsi ühissort SWJ B1624 nimega 'Prisma'. Rootsi sordivaliku komisjon võttis sordilehte ühissordi SWJ C1625 nimega 'Largo'.

**Tabel 3.** Talirüpsi sordid ja aretised Eesti ja Rootsi katsetes  
**Table 3.** Winter turnip rape results in private trials in Sweden and in Estonia

Näitaja <i>Quality</i>	'Salut'	'Credit'	'Credit' rel.	'Prisma' rel.	'Largo' rel.	SWJ B1623, rel.	SWJ C1626, rel.	SWJ D1627, rel.	SWJ E1630, rel.
Seemnesaak									
<i>Seed yield, kg/ha</i>	2498	2675,8	107***	106***	113***	107***	109***	114***	126***
Õlisisaldus									
<i>Oil content, %</i>	45,2	45,1	100	101	99	100	101	100	100
Õlisaak									
<i>Oil yield, kg/ha</i>	1020,1	1088,9	107***	107***	112***	108***	110***	114***	127***
Proteiinisaldus									
<i>Protein content %</i>	42,5	42,2	99	96**	98**	96***	98	93***	95
Talvekindlus									
<i>Winterhardiness"</i>	60,3	69,7	105***	105***	105*	100	100	114	
Varretugevus									
<i>Stalk stiffness"</i>	56,9	52,6	93***	93***	98	92***	86***	121***	105
Kasvuaeg									
<i>Days to maturity</i>	316,1	315,6	100***	100	100	100***	100	100	100
" 0–100									
Katseaastad			1996–	1995–	1997–	1996–	1997–	1999–	2000–
<i>years in trials</i>			2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001

**Tabel 4.** Rootsi riikliku sordikatsetuse tulemused  
**Table 4.** Results of official trials in Sweden

Näitaja <i>Quality</i>	'Salut'	'Credit'	'Credit' rel.	'Prisma' rel.	'Largo' rel.	'Debut' rel.	'Focus' rel.
Seemnesaak	2656	2842	107***	102	110***	94*	97
<i>Seed yield, kg/ha</i>							
Õlisisaldus	44,4	43,8	99*	99	98	97***	101
<i>Oil content, % I ts</i>							
Õlisaak	1077	1135	105**	101	108**	91**	98
<i>Oil yield, kg/ha</i>							
Talvekindlus	88	87	99	100	99	96	93*
<i>Winterhardiness, 0–100</i>							
Varretugevus	79	70	89**	79	91	91*	103
<i>Stalk stiffness, 0–100</i>							
Kasvuaeg	343	343,8	100	100	100	100	100
<i>Days to maturity</i>							
Katseaastad			1997–	1999–	2000–	1994–	1995–
<i>Years in trials</i>			2001	2000	2001	2000	2000

Talirüpsisortide ja riiklikus katsetuses olevate sortide olulisemad kokkuvõtlikud tulemused nii Eesti kui Rootsi katsete põhjal on toodud tabelis 3, samuti võrdluseks Rootsi riikliku sordikatsetuse tulemused uute sortide kohta võrreldes standardsortidega 'Salut' ja 'Credit' on tabelis 4. Katsetulemused näitavad, et aretustöö tulemusena saadud uued talirüpsisordid on saagikamad ja talvekindlamad. 'Prisma' ja 'Largo' ületavad nii seemne- kui õlisaagilt 'Saluti'. Eesti riiklikus sordikatsetuses oli 'Prisma' 1999/2000. a 5% ja 2000/2001. a 9,7% saagikam kui standardsort 'Salut'. Talvekindlus ja muud näitajad olid Eesti katsetes praktiliselt võrdsed. Sort 'Prisma' sisaldab 30% heledaid kollakaspruune ja 70% tumedamaid punakaspruune seemneid. Põhjalikumalt on käsitletud sortide katsetulemusi artiklis "Uued talirüpsisordid" (Kalev, 2000).

## Uurimistöö kokkuvõte

**Katsetöö olulisemaks tulemuseks** on Jõgeva Sordiaaretuse Instituudi ja Svalöf Weibulli Sordiaaretuse Instituudi (Rootsi) vahelise talirüpsi sordiaaretusealase koostööna viimase 4 katseaasta jooksul riiklikku sordikatsetusse üle antud Eestis 4 ja Rootsis 6 ühisaretist.

Eestis SWJ B1623 (Tellus), SWJ B1624 = 'Prisma', SWJ C1625 ning SWJ D1627. Rootsis SWJ B1623 (Tellus), SWJ B1624 = 'Prisma', SWJ C1625 = 'Largo', SWJ C1626, SWJ D1627, SWJ E1630. Peale selle on ühistes katsetes olnud aretis SW 01619 = 'Credit', mis on alates 1998. aastast Rootsis sordilehel.

**Lõpptulemuseks** on kahe esimese talirüpsi ühissordi – SWJ B1624 nimega '**Prisma**' ja SWJ C1625 nimega '**Largo**' – kandmine sordilehte. Esimene neist Eesti sordilehte ja teine ühissort Rootsi sordilehte. Komisjonide otsused tehti 2001. aasta detsembris.

Iga uue sordi registreerimisel on nõudeks uudsus ja originaalsus ning aretus põhineb teaduslikel meetoditel. Sellest lähtuvalt on uurimus uudne ja tulemused on panuseks maailmateadusesse ja ühtlasi ka praktikasse.

Aretustöö käigus on uute aretiste ja sortide saagikus ja talvekindlus pidevalt paranenud. Eestis sordilehte kantud talirüpsisort 'Prisma' on suurema seemne- ja õlisaagiga ning talvekindlam kui standardsort 'Salut'.

Töö olulisima eesmärgi, uute talirüpsisortide saamise kõrval on katsete käigus saadud hulgaliselt uusi katseandmeid ja kinnitust leidnud sissejuhatuses toodud väited talirüpsi mitmesuguste omaduste kohta. Lisaks saadi vaatluskatsetest viimase nelja katseaasta jooksul kokku eespool kirjeldatud isoleerimise teel (*sib-crossing*) 3605 taimepaarist 1616 väikese glükosinolaatide sisaldusega seemneproovi, mis saadeti Rootsi ja läksid talirüpsi edasise aretustsükli. Talvitumisandmete põhjal valiti igal aastal talvekindlamad aretised edasiseks aretustööks.

Viimased 4 aastat on talirüpsi kasvuks olnud mitmekesised ja suhteliselt keerulised. Ühtegi ilmastikutin-gimustelt ideaalset kasvuaastat ei ole olnud. Külvata tuli põua järel tuhkuiva mulda ja suurte vihmade järel märga, õhuvaesesse mulda. Talvel on olnud pakast ja suuri sulasid. Vaatamata sellele on talirüps kasvanud suhteliselt hästi. Kuigi mõnel kevadel oli säilinud taimi vaid keskmiselt 56% (30–80%), nagu näiteks 1997/98. aastal, ulatusid seemnesaagid 1200 kuni 2390 kg/ha. Üle 40% aretistest andis suurema saagi kui 2000 kg/ha. Talirüps on tänuväärne kultuur, sest on suuteline ka külvist või talvekahjustustest tekkinud tühikud intensiivse kasvuga enamasti täitma. Väga tundlik on talirüps siiski kasvukoha ja mulla külvi-ettevalmistamise suhtes. Muld peaks olema enne külvi peeneks haritud, parajalt tihe ja väga tasane. Nii hävitas 1998/99. kasvuaasta talvel väikseimassegi lohku kogunenud vesi talirüpsi täielikult. Samuti hävis talirüps halbade külvingimuste ja külvi hilinemise tõttu (Saku 1999). 14.–19. augustini tehtud külvid on andnud tugeva taimiku. Paremate kasvutingimuste korral, nagu 1999/2000 ja 2000/2001, on taimede säilivus kevadeks olnud 65–92% ja saagid ulatusid 3469 kg/ha suhteliselt väikeste kulutuste juures väetistele (lisaks põhiväetisele kasutatud vaid 80 kg/ha N-väetisi) ja herbitsiididele (külvieelselt 3 l/ha treflaani). Pestitsiide ei ole olnud vaja kasutada. Ilma umbrohutõrjeta on aga seemnesaagid vähenenud 35–40% (Moostes 2001. a). Väikestel kasvualadel on suureks probleemiks lindude rüüste (Tartu katsed). Talirüpsi valmimine on olnud varane, koristusaeg on jäänud 7. ja 21. juuli vahemikku. Nagu eespool öeldud, on katseandmed kinnitanud ja täiendanud teadmisi talirüpsist kui suhteliselt uuest kultuurist ja selle kasvatamise võimalustest Eestis ning on võimaldanud saada uusi sorte ja hulgaliselt perspektiivset aretusmaterjali töö jätkamiseks.

Aretustöö läbiviimist toetas Eesti Teadusfond aastatel 1998–2001 läbi projekti nr 3245. Eesti Teadusfond toetas ka aretustöö esimest etappi aastatel 1993–1996 läbi projekti nr 399.

## Kirjandus

- Bunting, E. S. Oilseed rape in perspective. – Oilseed Rape, p. 1...32, London, 1986.
- Downey, R. K., Röbbelen, G. Brassic Species. In: Oil Crop of the World. Their Breeding and utilization. G. Röbbelen, R. K. Downey, A. Ashri (eds), p. 118...13 McGraw-Hill Publishing Company, 1989.
- Jaama, E. Talirüpsi seemnekasvatustlikke uurimusi. – Agraarteadus, nr 2, lk. 199...207, Tartu, 1990.
- Kalev, S. Talirüpsi sordiaretus Jõgeval. – Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi toimetised nr 1, lk 22...25, Tartu, 1996.
- Kalev, S. Talirüps kui perspektiivne kultuur Eestis ja tema aretuse algaastad Jõgeval. EPMÜ teadustööde kogumik nr 192, lk 27...33, Tartu, 1997.
- Kalev, S. Talvekindlamate ja kvaliteetse õli rikkamate talirüpsi sortide vajadusest ja saamisest. – Teaduselt põllule ja aeda, lk 101...108, Järeda, 1998.
- Kalev, S. Uued talirüpsisordid. – Sordiaretus ja seemnekasvatus VIII. Aretusalane koostöö Läänemere regioonis, lk 198...206, Jõgeva, 2000.
- Nigul, L. Hernes, sojasrott ja rüpsiseeme seasöödana. – Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi toimetised nr 7, lk 73...76, Tartu, 1998.
- Pedak, E. Rapsisöödade keemiline koostis ja toiteväärtus. EPMÜ LKI teadustööd nr 67, lk 1...9, Tartu, 1997
- Quick, G. R. Oilseeds as Energy Crop. In Oil Crop of the World. Their Breeding and utilization. G. Röbbelen, R. K. Downey, A. Ashri (eds), p. 118...13 McGraw-Hill Publishing Company, 1989.
- Thompson, K., Hughes, W. G. Breeding and varieties. – Oilseed Rape, p. 33...81, London, 1986.



## Results of Field-Testing and Selection for High Oil Content, 00 Type More Winterhardy Initial Material of Winter Turnip Rape in 1998–2001

S. Kalev

### Summary

Comparing with winter rape having been in cultivation already in Estonia, winter turnip rape has some advantages: more winterhardy, early ripening and has quicker development of plants after sprouting, it competes well with weeds and comes in to flowering before the pollen beetles (*Meligethes aenus*) appears. This all enable economical effects and at the same time is less risky to environment (less chemical treatment needed). Fatty acid content and oil quality of winter turnip rape is comparable to that of rapeseed. Considering different aspects winter turnip rape deserves to play bigger role in future Estonian oil seed production.

The main goal of the project is to develop new turnip rape varieties adapted to the Estonian soil and climatic conditions, and also to test winter hardiness and yield of new material aimed for Sweden. Identical trials are made in Estonia and in Sweden. In Estonia **yield** trials with 98 lines on 10 m<sup>2</sup> in 3 replications were sown at Jõgeva (Jõgeva Plant Breeding Institute), Tartu (Estonian Agricultural University) and Saku (Estonian Institute of Agriculture 1993–1999), from 2000 in Mooste (department of Jõgeva PBI in South Estonia). **Observation** trials were established with 346–500 lines each on 2 m<sup>2</sup> plots every year from 1993 to 2001.

In Estonia one replicated material was scored for yield at Jõgeva and Mooste. Winter hardiness was scored in all trials. In observation trials winter survival was scored at Jõgeva and, if differences existed, also in Svalöv. Screening for low glucosinolate content (paper test) were made where the plants were harvested.

The winter turnip rape has been in trials in very different places in different weather and soil conditions for many years. given Winter turnip rape yields and wintering in 2000 and 2001 at Jõgeva and Mooste are given in Tables 1 and 2. Table 3 presents conclusions of results carried out in Estonia and in Sweden. In table 4 results of official trials in Sweden about most important varieties are given.

For growing winter turnip rape, the soil should be well drained and prepared perfectly before sowing. Seeding time should be early to let the plants at least into 8 leaves before winter. Winter turnip rape has ability to retain low growing point at early sowing. Low growing point is the main factor for better winter hardiness. The trials sown late, damaged totally (Saku in 1999). If there is some winter damage, turnip rape is a very thankworthy crop because of its ability to grow fast and use free space, shoot well and give high yield (Table 1 and 2). Best effect is gained if the weed control is done in autumn. If it will be needed, and possible, it should be done also in spring. With ought weed control there was lost 42% of yield (Mooste in 2001). Winter turnip rape usually escapes attacks of pollen beetles (*Meligethes aeneus*), the most severe pest. Since it flowers early, sensitive bud stage is passed during cool weather when the beetles are not active. There was no need to use pesticides. In Estonia flowering started on the first decade of May. Harvesting time stay between 7-th and 24-th of July.

Upon the results of the co-operative trials carried out by Jõgeva Plant Breeding Institute and Svalöv Weibull AB during 1998–2001 6 lines were selected and included into the official trials in Estonia (four) and in Sweden (six). During collaborative breeding there have been listed in Sweden winter turnip rape 'Credit' (1999). By the agreement the varieties passed over to official trials after 1996 are joint varieties. From lines, passed from 1997 the joint winter turnip rape variety 'Prisma' was listed in Estonia, and 'Largo' in Sweden (bought from 2001). The private and official trials show, that variety 'Prisma' has higher seed- and oil yield than standard variety 'Salut'. In private trials 'Prisma' had also better winter hardiness. The stalk stiffness is somewhat weaker. In Estonian official trials in 1999/2000 'Prisma' yielded 5% higher and in 2000/2001 9.7% higher than 'Salut', winter hardiness and other characteristics were about the same. The 'Prisma' seeds contain 30% yellow-brown and 70% dark red-brown seeds.

Variety 'Largo' surpassed 'Salut' in seed and oil yield in private trials and in Swedish official trials.

Good looking, healthy plants were selected from the observation trials for sib crossings and isolated with special bags for breeding high yielding, more winter hardy and with high quality winter turnip rape varieties for Estonian conditions and other countries. Development of new varieties in the frames of the co-operative program will continue on that basis.