

TALIRÜPSI SORDIARETUSEST JÕGEVAL

S. Kalev

Õlikultuurid on kujunenud kogu maailmas oluliseks energiaallikaks. Enamiku õlikultuuride sobivaimaks viljelemise alaks on troopilised ja subtropilised piirkonnad. Meil tuleks kõne alla eelkõige rapsi- ja rüpsikasvatus. Eesti põllumehed on viimastel aastatel üles näidanud üha suurenevat huvi õlikultuuride kasvatamise vastu. Arvestades meie asukohta põhjalaiusel ja majanduslikke võimalusi, näib, et talirüps on meile sobiv kultuur. Talirüpsil on peamiste alternatiivide – suvirapsi ja -rüpsi – ees rida eeliseid. *Brassica* talivormide potentsiaalne saagikus on ligi 20 % suurem kui suvivormidel (Bunting, 1986). Taliraps, mida on vabariigis varem ka katsetatud ja püütud kasvatada, on osutunud meie oludes liiga külmaõrnaks (Jaama, 1990). Talirüps on külmale vastupidavam, sest tema kasvukuhik on mullas, rapsil aga mulla pinnal. Kiire algarenemise tõttu suudab talirüps edukamalt konkureerida umbrohtudega, ka õitseb ta varem kui naeri hiilamardikas (*Melighetes aenus*) alustab massilist rüüstet. Eelis ei seisne mitte ainult selles, et me vajame umbrohu ja kahjurite tõrjeks vähem kalleid keemilisi preparaate, vaid ka selles, et saak, mida me koristame, on puhtam ja ei sisalda kahjulikke keemilisi jääkaineid. Tänapäeval pannakse sellele suurt rõhku. Talirüpsi eeliseks on ka see, et ta valmib ligi 10 päeva varem kui taliraps ja ei varise nii kergesti ning on kombiniga otse koristatav. Seega on huvi uue kultuuri vastu täiesti põhjendatud. Maailmas on praegu vaid paar nn. 00-sorti, s.o. väikse eruukahappe- ja glükosinolaatide sisaldusega talirüpsi sorti, mis on aretatud Rootsis Svalöf-Weibulli Sordiaretusse Instituudis. Nimetatud instituudi ettepanekul alustatigi Jõgeval uue, perspektiivse õlikultuuri, talirüpsi, katsete ja aretusega.

1993. aastal sõlmiti leping Jõgeva Sordiaretuse Instituudi ja Svalöf-Weibulli Sordiaretuse Instituudi vahel rahvusvahelise koostöö kohta talirüpsi sordiaretuse alal. Vastavalt lepingule on Eesti poole osaks Rootsist saadud aretusmaterjali talvekindluse katsetamine ja hindamine ning sellekohane valik. Rootsi poole osaks on peamiselt valik ja aretus saagi kvaliteeti silmas pidades, sest nende käsutuses on väga hea sisseseadega laboratooriumid. Rootsi poole ettepanekul viiakse saagikatsed Eestis läbi kolmes kohas: Jõgeval (JSAI), Eerikal (EPMÜ) ja Sakus (EMMI). Esimesed katsed rajati 1993. aasta augustis ning katseid jätkati 1994. ja 1995. aastal.

Töö eesmärgiks on aretada Eesti jaoks täiesti uue, perspektiivse õlikultuuri – talirüpsi kohalikes mullastik-kliimatilistes tingimustes kasvatamiseks sobiv sort koostöös Svalöf-Weibull AB-ga. Uue sordi seeme peab olema väikese eruukahappe- ja glükosinolaatide sisaldusega (00-sort), mis oleks kõrge kvaliteediga tooraineks taimeõli tööstusele.

Metoodika

Töö maht. Jõgeval rajati vaatluskatse 500 aretisega 2 m² suurustel lappidel ühes korduses ja saagikatse 98 aretisega 10 m² suurustel lappidel kolmes korduses, samas mahus saagikatse rajati ka Tartus ja 49 aretisega Sakus. Katsealad pritsiti umbrohtutõrjeks enne külvi treflaaniga (3 kg/ha), Jõgeval enne kündi ka utaaliga. Tärnanud taimed loeti kõigil lappidel 0,25 m²-lt septembris ja kevadel peale vegetatsiooniperioodi algust. Kevadel anti katsetele ka lämmastikväetist (N – 80 kg/ha). Kogu vegetatsiooniperioodi jooksul tehti kõik vajalikud fenoloogilised vaatlused. Vaatluskatses võeti valiktaimed, poetati ja GSL pabertestiga määrati esialgselt seemnetes glükosinolaatide sisaldus. Aretajad kasutavad glükosinolaatide esialgseks määramiseks test-paberit, mis muudab värvi vastavalt purustatud seemnetest veetilka eraldunud glükoosi hulgale (Thompson, 1986). Saagikatsed koristati, kaaluti, seeme puhastati, võeti analüüsideks seemneproovid ja saadeti Rootsi.

Kõikides katsetes, nii Jõgeval, Tartus kui Sakus kasutati Jõgeva SAI külvikut *Hege-90* ja kombaini *Hege-125*.

Ilmastikutingimused. 1993. aastal tärkasid ja arenesid rüpsitaimed hästi, lumi sadas maha juba oktoobri keskel, november oli kõigi aegade külmem ja lumevaene. Jaanuari lõpus oli tugev sula, tekkis jääkoorik ja madalamates kohtades kogunes vesi. Et maa oli tugevasti külmunud, jäigi vesi põldudele. Neis kohtades taimed hävisid täielikult. Suur hulk taimi hukkus veel kevadiste külmakergituste tõttu.

1994. aastal oli õhutemperatuur ja sademete hulk pärast talirüpsi külvi, augustis ja septembris, lähedane paljude aastate keskmisele. Rüpsitaimed olid enne külmade tulekut hästi arenenud. Oktoobri teise poole esimesed öökülmad lõpetasid vegetatsiooniperioodi. Aastavahetuseni vaheldusid nõrgad öökülmad ja sulaperioodid, kohati tekkis põldudele jääkoorik. 1995. a. algul ilm külmenes ja põllud kattusid lumega. Veebruari II dekaadi sulailmad ja vihmad sulatasid lume. Märts oli muutlike

ilmadega, sula vaheldus kergete külmadega, rüpsipõllul esines külmakegitusi. 1995. a. vegetatsiooniperiood algas aprilli keskpaigas, s.o. nädal kuni poolteist tavalisest varem. Aprilli lõpupoole oli õhutemperatuur kohati 22...26 °C. Kuu lõpus toimus järsk jahenemine ja normist madalam õhutemperatuur jäi püsima 18. maini. Siis hakkas ilm soojenema. Püsiv üle 15 °C temperatuur jõudis kätte tavalisest kolm nädalat varem. Maikuu oli normist sajusem. Juunikuus oli erakordselt soe, sademeid aga napilt, kohati tekkisid põuamärgid. Juuli ja august olid kuivapoolsed ja normilähedase temperatuuriga.

1995. aasta augustis oli kuivuse tõttu uute külvide jaoks raske maad harida. Pärast külvi sadanud tugevad vihmad tekitasid mullakooriku ja taimede tärkamine oli ebahütlane. Pika ja sooja sügise tõttu arenesid tärganud taimed hästi ja olid külmade saabudes tugevad.

Tulemused

Saagikitse. Nagu juba öeldud, hävisid 1993. aastal külvatud katsed: Saku katse täielikult, Jõgeva ja Tartu katsed suuremas osas. 10. maiks oli sügisel tärganud taimedest Jõgeval ja Tartus säilinud keskmiselt 21 %. Külmakegitude tõttu hukkus veelgi taimi ja mai lõpuks oli järel vaid 4,4 % sügisel tärganud taimedest. Kokkuleppel Svalöf-Weibulli aretajaga valiti ja koristati saagikitse lappidelt vastavalt aretuse eesmärgi arvestades haigustest tabandumata, tugevamad, saagikamad taimed käsitsi.

1994. aasta augustis külvati Jõgeval 98 aretist (Rootsist saadud seeme) kahes blokis, kummaski 49 aretist kolmes korduses. Tartus külvati I blokk 8. augustil ja II blokk 19. augustil. Sakus külvati üks blokk, s.o. 49 aretist 16. augustil. Lappide pindala oli 10 m². Septembris ja järgmise aasta aprillis loendati taimed iga lapi 0,25 m² suurusel alal. Standardsordiks oli 'Per'. Jõgeval oli esimeses blokis talvekindlus 45,4...95,0 %, teises blokis 34,8...90,8 %. Standardist parema talvekindlusega oli vähe aretisi. Statistiliselt usutavaid erinevusi aretiste vahel ei olnud. Sarnased olid tulemused ka Tartus ja Sakus. Olulisemad andmed talvitumise kohta on tabelis 1.

Tabel 1. Talirüpsi talvekindlus % (1994/95) / Winterhardiness of winter turnip rape % (1994/95)

Sort Variety	Asukoht / Location				
	Jõgeva I	Jõgeva II	Tartu I	Tartu II	Saku
Per	90,8	81,5	85,6	70,2	78,4
Debut	57,9	72,5	86,1	69,2	54,2
Katse keskmine / Average	66,1	68,6	85,3	64,9	64,1
min.	34,8	45,3	72,6	45,4	45,4
max.	90,8	89,6	95,1	78,2	83,2

Enamiku aretiste õitsemise algus oli 24...26. mai ja lõpp 5...6. juuni. Seisukindlust hinnati vahetult enne koristust. Jõgeval oli see enamasti 7...8 palli (maksimaalne 9 palli). Tartus ja Sakus olid tuule ja vihma tõttu taimed rohkem lamandunud. Taimehaigusi oli suhteliselt vähe, esines *Alternariat* (3...4 palli) ja vähem *Phomat* e. silmlaiksust (2...3 palli).

Talirüps valmis juba 6...7. juuliks ja katse koristati Jõgeval 8. juulil, Tartus 8. augustil ja Sakus 9. augustil. Nagu eespool öeldud, algas vegetatsiooniperiood tavalisest tunduvalt varem ja kiiremale valmimisele aitas kaasa ka põud. Lühikese ja kuiva õitsemisperioodi tõttu moodustus suhteliselt vähe kõtrasid ja seemnesaagid olid tagasihoidlikud, ka on kordustevahelised erinevused suured, sest linnud kahjustasid katset tugevasti. Saagikaimad olid standardsort 'Per' ja sort 'Debut'. Jõgeval I blokis vastavalt 1447 ja 1621 kg/ha, II blokis 1836 ja 1398 kg/ha. Väiksemad olid seemnesaagid Tartus ja Sakus, kus lindude rüüste oli suur. Tartus olid sortide 'Per' ja 'Debut' saagid varasel külvil 795 ja 774 kg/ha, hilisel külvil vaid 453 ja 476 kg/ha. Jõgeval ületas I blokis standardsordi saaki 10 aretist, Tartus esimesel külvil 2 ja teisel külvil 11 aretist. Suuremad terasaagid andsid Jõgeval aretised Sv9113063 ja Sv9313151, vastavalt 1802 ja 1750 kg/ha ning Tartus Sv9313277 ja Sv9313250, vastavalt 898 ja 804 kg/ha. Saku saagiandmed ei ole statistiliselt võrreldavad lindude suure rüüste tõttu.

Vaatluskitse. 1993. aastal külvatud 500 aretisest oli kevadeks järel vaid 25 %. Säilinud lappidelt oli koristuse ajal võimalik saada vaid 135 hästi talvitunud valiktaime. Neist vaid 55 seemnete mass oli suurem kui 7 g, mis on vajalik edasisteks katseteks. Pärast glükosinolaatide määramist valiti 10 aretist, mis läksid 1994. a. augustis uuesti katsesse.

1994. a. augustis külvati 500 uut aretist (Rootsist saadud seeme) 2 m² suurustele lappidele. Taimed loeti kahelt keskmiselt külvirealt 12. septembril 1994 ja 27. aprillil 1995. Taimede säilivus oli väga erinev, 20 %-st kuni 89,4 %-ni. Enamik aretisi alustas õitsemist 26. mail ja lõpetasid õitsemise 5. või 6. juunil. Põua tõttu oli õitsemisperiood lühike ja ka saagi valmimine toimus suhteliselt vara. Seisukindlust ja taimehaigusi hinnati 6. juulil ja valiktaimed koristati 7. juulil. Seisukindlus oli enamikel aretistel 7,8 palli (maksimaalne – 9). Haigustest levis kõige rohkem *Alternaria*.

Lappidelt võeti kokku 1600 valiktaime. Neist poetati ja seeme puhastati käsitsi 1464 taimel. Et põua tõttu oli õitsemisperiood lühike ja kõtrasid moodustus suhteliselt vähe, siis valiktaimi, millelt saadi üle 7 g seemneid, oli neist vaid 647. Arvestades põuast suve otsustati jätta edaspidisteks analüüsideks ja katseteks kõik valikud, mille seemnete mass oli suurem kui 5 g. Seega jäi järele 1246 taime, millele tehti GSL-pabertest. Väikese glükosinolaatide sisaldusega oli 697 valikut, mis lähevad katsesse 1996. aasta sügisel.

Kahe katseaasta, millest esimesel olid talvitumistingimused eriti rasked, andmete põhjal on võimatu mingeid lõplikke järeldusi teha. Selgus veelkord, kui oluline on valida ja katsetada aretusmaterjali või sorti nendes tingimustes, milles tahetakse uut kultuuri ja selle sorte kasvatama hakata. Praeguseks on saadud perspektiivset materjali, mis võib olla uue sordi aluseks.

Kogu aretusala programmi oli võimalik alustada ja jätkata vaid seetõttu, et Eesti Teadusfond on seda toetanud 1993. a. alates.

Kirjandus

Jaama, E., Talirapsi seemnekasvatustlike uurimistulemusi. – Agraarteadus, I, nr. 2, lk. 199...207, 1990.

Bunting, E. S., Oilseed rape in perspective – Oilseed Rape, London, p. 1...32, 1986.

Thompson, K. F., Hughes, W. G. Breeding and varieties – Oilseed Rape, London, p. 33...81, 1986.

Winter Turnip Rape Breeding at Jõgeva

S. Kalev

Summary

Jõgeva Plant Breeding Institute and Swalöf-Weibull AB have a cooperation agreement on winter turnip rape breeding from 1993. First time winter turnip rape trials were sown with Svalöf-Weibull AB breeding material at Jõgeva, Tartu (Estonian Agricultural University) and Saku (Estonian Research Institute of Agriculture) in August of 1993. In 1994 and 1995 the trials were continued. Comparing with winter rape having been in cultivation already, winter turnip rape is more winterhardy, has quicker development of plants after sprouting (less weeds). This all enables economical effects and at the same time is less risky to the environment (less chemical treatments).

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

There was established observation trial with 500 lines each on 2 m² plots and yield trial with 98 lines on 10 m² in 3 replications at Jõgeva. The yield trials were sown also with the same amount at Tartu and 49 lines in 3 replications at Saku.

Weather conditions in winter 1993/94 were very difficult for turnip rape overwintering. For a long time the temperature was below than -20 °C. All plants at Saku were destroyed. At Jõgeva and Tartu there were saved only 21 % from all plants to May, 10. A lot of plants were destroyed after early spring frosts which killed the roots, and to the May, 27, were survived only 4.4 % from all sprouted plants in autumn. As only few plants were left, there was no possibility to determine seed yield of lines, the most healthiest plants were selected. In winter 1994/95 the weather was better and 80...95 % of the plants survived.

Only 25 % of the plots sown in 1993 remained for harvesting time. 135 best plants were selected from plots and only 55 were found to suitable for further trial.

In August of 1994 was sown a new trial with 500 lines. Overwintering was very different – 20...89 % of the plants were survived. 1600 plants were selected. GSL -paper test was carried out and 697 plants had low glucosinolate content.

In August of 1995 there were established new trials. In autumn the plants were well developed and strong enough for overwintering.

It is very important to test breeding material in condition for which will be bred new crops and varieties. The material we have in trials is perspective base for the new varieties. The trials will continue.

The cooperation program could exist thanks to the grants received from the Estonian Science Foundation.