

Riikliku programmi “Põllumajanduslikud  
rakendusuringud ja arendustegevus  
aastatel 2009–2014” lisa 4

EESTI MAAÜLIKOOL

**MARJAKULTUURIDE SORDIARETUS JA VAARIKA NING MUSTA  
SÕSTRA AGROTEHNIKA UURING**

Projekti juht: Asta-Virve Libek  
Projekti täitjad: Ave Kikas, Liina Arus, Koidu Kelt,  
Hedi Kaldmäe, Liidia Klaas, Uko Bleive

Pollis, 2008

## Projekti „MARJAKULTUURIDE SORDIARETUS JA VAARIKA NING MUSTA SÕSTRA AGROTEHNIKA UURING” tegevus toimus aastatel 2003–2008.

**Uurimistöö eesmärk:** Saada Eesti tingimustele sobivaid talvekindlaid, haigustele ja kahjuritele vastupidavaid, mehhaniseeritud koristuseks ja turu nõuetele sobivaid musta sõstra ja vaarikasorte. Selgitada vaarika varte tiheduse mõju nende kasvu intensiivsusele ja kahjustajate levikule.

### Musta sõstra sortide aretamine

Projekti alustamisel oli olemas seemikute fond, 2066 seemikut. Igal aastal tehti uusi ristamisi 10–15 kombinatsioonis. Ristamisel kasutati vähemalt ühe vanemana püstise kasvuga, jahukastele ja pahklestale vastupidavamaid, saagikaid ja suureviljalisi sorte. Ristamisvanematena kasutati järgmisi sorte: 'Titania', 'Õjebyn', 'Almiai', 'Pilenai', 'Varmas', 'Pamjati Vavilova', 'Vyčiai', 'Mortti', 'Intercontinental', 'Almo', 'Ats', 'Elo', 'Karri', 'Ben Alder', 'Ben Connon', 'Ben Nevis', 'Ben Sarek'. Ristamistest saadud seemned külvati hilissügisel avamaale peenrale. Järgmisel suvel pikeeriti väikesed sõstrataimed kasvupeenrale. Suve teisel poolel tehti esimene valik ehk prakeerimine. Kõik jahukastest nakatunud taimed tõmmati välja ja hävitati. Väliste tunnuste järgi terved taimed istutati seemikuteaeda. Seemikuteaias jälgiti visuaalselt seemikute haigustele ja kahjuritele vastupidavust, põdsaste kasvulaadi, saagikust, viljade suurust ja hinnati maitseomadusi. Mitmeaastaste vaatluste järel valiti soovitud omadustega taimed, mida paljundati ja istutati kolmekaupa valitud seemikute aeda. Seal toimusid juba detailsemad uuringud: uuriti valitud seemikute fenoloogiat, hinnati talvekindlust, jahukaste- ja pahklestakahjustust, saagi paiknemist, kobara pikkust ja õite ning marjade arvu kobaras, õite isefertiilsust, õite ja marjahakatiste varisemist, saagikust, marja massi ja parimaks osutunud valitud seemikutel ka viljade biokeemilisi näitajaid. Uuringute tulemused on toodud aastaaruannetes.

Katseaastad olid üsna erinevad, eriti viimased aastad, kus 2006.a. olid tugevad õite öökülmakahjustused, 2006/07 erakordne talv põhjustas kõigil musta sõstra sortidel tugevaid öökülmakahjustusi ja 2008. kahjustusid jällegi õied kevadistest öökülmadest.

Kõigil uutel sortidel ja perspektiivsetel valitud seemikutel uuriti viie aasta jooksul kobara pikkust, õite arvu kobaras ja õite ja marjahakatiste varisemist. Kobara pikkus varieerus aastati, ilmselt mõjutasid ilmastikutingimused kobara pikkust. Eriti lühikesed olid kobarad erakordse talve järgnenud 2007. aastal. Kõigil katsesortidel olid kobarad kontrollsordist 'Õjebyn' pikemad. Kõige pikemad kobarad oli sordil 'Almo' ja valitud seemikul 17B, vastavalt 5,0 ja 4,8 cm. Õite arv kobaras oli aastati üsna stabiilne, vaid 2006.a. oli see teiste aastatega võrreldes mõnevõrra suurem ja erakordselt ebasoodsale 2006/07 talvele järgneval 2007.a. märkimisväärselt väiksem kui ülejäänud katseaastatel. 'Õjebunist' usutavalt suurem õite arv kobaras oli sordil 'Karri' ja valitud seemikutel 5B, mõlemal keskmiselt 8,2. Kõige rohkem õisi oli kobaras valitud seemikul 17B (keskmiselt 8,7). Õite ja marjahakatiste varisemine varieerus aastati ja sorditi oluliselt, olles väikseim 2005. ja suurim 2008.a., vastavalt 14, 12 ja 45%. Kontrollsordil 'Õjebyn' ei ole õite ja marjahakatiste varisemine kunagi eriti suur olnud. Viie katseaasta keskmisena oli see 19,8%. Kontrollsordist usutavalt väiksem oli õite ja marjahakatiste varisemine valitud seemikul 5B (keskmiselt 15,5%). Kõige suurem oli varisemine 'Karril' ja valitud seemikul 17B, vastavalt 30 ja 30,8%.

Oma tolmuga viljumise võime on sordi väga oluline omadus. Aastaid tagasi tulid tootmisse uued sordid 'Polli pikk-kobar' ja 'Uus must', mis andsid kolleksioonistandikus korralikku saaki. Tolleaegses Rõngu sovhoosis 'Polli pikk-kobaraga' monokultuurina rajatud istandiku põõsad õitsesid rikkalikult, kuid saaki ei andnud. 'Polli pikk-kobara' ja teistegi sortide isefertiilsuse selgitamisel ilmnes, et see sort oma tolmuga praktiliselt ei vilju, ka 'Uus must' viljus oma tolmuga halvasti. Oma tolmuga halvasti viljuvaid sorte ei saa kasvatada monokultuurina ning ka mitmesordilises istandikus sõltub nende saagikus suurel määral õitsemisaegsetest ilmastikutingimustest. Must sõstar õitseb suhteliselt vara, kui ilmad on jahedad on tolmeldajate putukate lendlus häiritud, mistõttu putuktolmlemine jääb puudulikuks. On teada, et must sõstar, ilmselt oma spetsiifilise lõhna tõttu, ei ole mesilaste meeliskultuur. Kui läheduses on samal ajal õitsevad karusmarjapõõsad, eelistavad mesilased mustale sõstrale karusmarja.

Üldiselt viljusid kõik katses olnud sordid ja seemikud oma tolmuga hästi, kunstlikul oma tolmuga tolmllemisel oli kõigil sortidel ja seemikutel viljumine üle 50%, vaid loomulikul oma tolmuga

tolmlemisel oli 'Öjebynil', 'Zagadkal' ja seemikul 10B viljumine alla 50%. Kõigist katsevariantidest ja kordustest võtsime 20 marja, millest määrasime marja kaalu ning eraldasime seemned. Seemnete arv marjas on sordispetsiifiline omadus, kuid sordi piires sõltub see tollemise õnnestumisest ja ka emakasuudmetele sattunud õietolmu hulgast. Vabitolmlemisel ja kunstlikul isetolmlemisel saadud viljades oli sortide keskmine seemnete arv ühesugune. Loomulikult isetolmlemisel saadud marjades oli seemneid vähem kui vabitolmlemisel või kunstlikul isetolmlemisel saadud viljades. Kõigi tollemisviiside korral oli suurim seemnete arv 'Karri' viljades, tollemisviiside keskmisena 42 seemet, 'Öjebynist' usutavalt rohkem seemneid on veel 'Almo' ja 'Elo' viljades.

Sordiaretustöö tulemusena saadud neli uut musta sõstra sorti ('Almo', 'Ats', 'Elo' ja 'Karri') on läbinud Dobeles, Lätis eristatavuse ja ühtlikkuse katsed ning 2008.a. väljastati neile sortidele kaitsealuse sordi tunnistused. Nende sortide vastu tuntakse huvi ka teistes riikides, nad on katsetuses Leedus, Poolas ja Saksamaal.

### ALMO



Aretanud Asta-Virve Libek Pollis. Aastal 1990 ristatud sordid 'Kantata' × 'Öjebyn'. Kaitsealuse sordi tunnistus välja antud 02.01.2008.

**Viljad** keskvalmivad, mustad, suured (keskmine vilja mass 1,5 g), asetsevad pikkades kobarates keskmise tihedusega. Korjatavad nii üksikmarjana kui kobaratena. Hea maitsega.

**Põõsas** püstise kasvulaadiga, üsna kõrge, asendusvõrseid annab mõõdukalt.

Hea talvekindluse ja saagikusega, suhteliselt vastupidav pahklestale ja karusmarja-jahukas

### ATS



Aretanud Asta-Virve Libek Pollis. Aastal 1990 ristatud sordid 'Öjebyn' × 'Varmas'. Kaitsealuse sordi tunnistus välja antud 02.01.2008.

**Viljad** keskvalmivad, mustad, suured, asetsevad keskmise pikkusega kobarates keskmise tihedusega. Korjatavad nii üksikmarjadena kui ka kobaratena.

**Põõsas** on keskmise kasvutugevusega, veidi laiuv, asendusvõrseid annab rohkesti. Talvekindel ja hea saagikusega, vastupidav pähklestale ja jahukastele. Õied võrdlemisi vastupidavad kevadistele öökülmadele.

## ELO



Aretanud Asta-Virve Libek Pollis. Aastal 1990 ristatud sordid 'Öjebyn' × 'Kantata'. Kaitsealuse sordi tunnistus välja antud 02.01.2008.

**Viljad** varajase valmivusega, mustad, suured (keskmiselt 1,4 g), asetsevad pikkades kobarates keskmise tihedusega. Korjatavad nii üksikmarjadena kui ka kobaratena. Viljaliha magushapu maitsega.

**Põõsas** on keskmise kasvutugevusega, püstine, asendusvõrseid annab rohkesti. Hea talvekindluse ja saagikusega. Esialgsel andmetel vastupidav pähklestale ja karusmarjajahukastele.

## KARRI



Aretanud Asta-Virve Libek Pollis. Aastal 1990 ristatud sordid 'Mulgi must' × 'Kantata'. Kaitsealuse sordi tunnistus välja antud 02.01.2008.

**Viljad** keskvalmivad, mustad, suured, ühtlase valmivusega, asetsevad pikkades kobarates üsna tihedalt. Korjatavad nii üksikmarjadena kui ka kobaratena. Sobib nii dessert- kui ka tööstusmarjaks. Keskvalmiv.

**Põõsas** on püstise kasvulaadiga, üsna kõrge, asendusvõrseid annab mõõdukalt. Hea talvekindluse ja saagikusega, vastupidav pahklestale ja karusmarja-jahukastele

Aretustöö jätkub. Praegu on seemikutefondis 3234 musta sõstra ning 60 musta sõstra valitud seemikut. Praegu on valitud seemikute hulgas 3 sordikandidaati, mis paistavad silma haigus- ja kahjurikindluse, saagikuse ja viljade hea kvaliteedi poolest ning millest ühel (4-96-1 'Pamjati Vavilova' x 'Öjebyn') on olnud kõigil aastatel väga kõrge viljade C-vitamiinisaldus.

Projekti käigus on loodud tihedad koostöösidemed Euroopa juhtivate musta sõstra aretajatega Rex Brennani (Šotimaa) ja Stanislaw Plutaga (Poola). 2006. aastal tutvus projekti põhitäitja Ave Kikas Poolas Stanislaw Pluta ja Šotimaal Rex Brennani aretusaedade ja -laboritega.

Käesoleva projektiga haakub 2007. aasta aprillist käivitunud Euroopa Nõukogu AGRI GEN RES programmi poolt finantseeritav projekt RIBESCO - Põhja-Euroopa *Ribes* geneetiliste ressursside tuumikkollektsioon, milles osalevad ka meie uurimisgrupi töötajad. Projekti koordinaatoriks on Soome MTT Agrifood Finland ja partneritena on sellesse kaasatud kaheksa uurimisasutust Baltikumist ja Põhjamaadest. Projekti planeeritud kestus on 4 aastat.

### **Vaarika aretus**

Vaarika aretustöös ristamiseks kasutatud sortide valikul lähtuti põhimõttest, et üks vanematest oleks hea talvekindlusega ja teine suure viljaga. Arvesse võeti aga ka teisi omadusi, näiteks sordil 'Ottawa' on lisaks väga heale talvekindlusele erepunase värvusega, mis muudab ta atraktiivseks; sort 'Ira' omab L<sub>1</sub> geeni (eriti suur vili, retsessiivne tunnus, tuntav pikkadest tupplehtedest). Koguti ka mõnede sortide selliseid seemneid, mis oli saadud vabatolmlemise teel. Vabatolmlemise teel saadud seemned on üldjuhul suurema idanemisvõimega. Nagu igas populatsioonis, nii ka sordi siseselt eristub isendeid (kloone), mis on teistest mõnede omaduste poolest paremad. Valikul lähtuti põhimõttest, et seemned võeti vaid põõsastelt, mis olid talvele parema vastupidavusega.

Kuna uute seemikute saamisel on siiani probleemiks olnud saadud vaarika seemnete väga väike idanemisprotsent, samuti väga pikk idanemise aeg (kuni 2 a.), siis edaspidi kasutame seemnete idandamiseks uut meetodit, mis põhineb nende eelneval kuivatamisel, stratifitseerimisel ning seejärel skarifitseerimisel 2,5% NaOCl ja kontseentreeritud H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-ga seemnete parema ja kiirema idanemise saamiseks. Stratifitseerimine viiakse läbi jaanuaris ning kevadeks peaks olema juba seemikud, mis saab istutada peenrassa.

Sordiaretustöö tulemusena saadud kaks uut vaarikasorti ('Aita' ja 'Alvi') on läbinud Dobeles, Lätis eristatavuse ja ühtlikkuse katsed ning 2008.a. väljastati neile sortidele kaitsealuse sordi tunnistused. Nende sortide vastu tuntakse huvi ka teistes riikides, nad on katsetuses Leedus, Inglismaal jm.



## AITA



Aretanud Johannes Parksepp ja Asta-Virve Libek Pollis. Ristatud eliitseemik 2-64-24 × 'Glen Clova'. Kaitsealuse sordi tunnistus välja antud 02.01.2008.

**Viljad** varajase valmivusega, helepunased, suured (3,7 g), ümmargused, hästi liitunud osaviljadega, hea korjatavuse ja käsitemiskindlusega.

**Põõsas** on keskmise kasvatugevusega, helepruunide vartega, noored võrsed helerohelised, väheste ogadega. Hea talvekindluse ja saagikusega. Antraknoosile hea ja vaarikavarrepõletikule üsna hea vastupidavusega.

## ALVI



Aretanud Johannes Parksepp ja Asta-Virve Libek Pollis. Aastal 1964 ristatud seemik ('Golden Queen' × 'Spirina belaja') × 'Novost kuzmina'. Kaitsealuse sordi tunnistus välja antud 02.01.2008.

**Viljad** hilisepoolse valmivusega, tumepunased, säravad, suured (3,5 g), koonilised, hästi liitunud osaviljadega, hea korjatavuse ja käsitemiskindlusega.

**Põõsas** on keskmise kasvatugevusega, varred hallikaspruunid, võrsed keskmise tugevusega, väheste ogadega. Hea talvekindluse ja saagikusega. Vaarika-varrepõletikule ja

Praegu on seemikutefondis 233 vaarikaseemikut ning 29 valitud seemikut.

- Kõik valitud seemikud on suure või suuremapoolse viljaga ning visuaalselt hinnates saagikad.
- Märkimisväärseiks on osutunud seemikud 14-02-01 (Novokitaivska x Alvi) ja 11-02-14 (Tomo x Glen Magna), mis olid väga suure viljaga (vastavalt 5,5 ja 5,3 g) ning esimene neist ja varajasepoolsem.
- Vilja värvuse (ere- või helepunane) ja maitse poolest väärivad esile toomist 15-02-11, 15-02-14 (Novokitaivska x Norna), 1-02-02 (Herbert x Alvi), 11-02-12 (Tomo x Glen Magna) ja helekollase värvusega 2-01-03 (Herbert x Norna).
- Seemikute 11-02-02 ja 11-02-03 viljad olid kõrge C-vitamiinisaldusega (üle 40 mg/100g).
- 

### **Musta sõstra sortide masinkorjeks sobivus**

Musta sõstra sortide masinkorjeks sobivust uuriti 2001.a. kolme sordiga ('Pamjati Vavilova', 'Zagadka' ja 'Õjebynil') rajatud eelkatses.

Katse rajati neljas korduses a' 50 põdsast. Võrdluseks olid käsitsi korjatavad katselapid neljas korduses a' 3 põdsast.

Õite kevadisi öökülmakahjustusi esines 2003, 2005 ja 2006. a.

Nelja aasta (2003–2006) saagiandmete põhjal on 'Pamjati Vavilova' ja 'Zagadka' saagivõime tunduvalt suurem kui 'Õjebynil'. Kuigi 'Õjebynil' vähenes saak masinkorjel teistest sortidest vähem, saadakse 'Pamjati Vavilova' kasvatamisel hektarilt 2 tonni ja 'Zagadka' kasvatamisel 0,8 tonni enamsaaki (taimede arvuks ha-l on arvestatud 4000). 'Zagadka' sobib ideaalselt masinkorjeks põõsa püstise kasvu poolest, ka viljad on piisavalt suured ja üsna tugeva kestaga ning siiani on sort pähklestale vastupidav. Puuduseks on okste vigastused ja erakordsetel talvedel esinevad talvekahjustused. 'Pamjati Vavilova' on väga saagikas ja põõsa kuju poolest masinkorjeks sobiv ning siiani pähklestale vastupidav sort. Marjad on pehmeõitu, kuid õigeaegsel koristamise ei tekita see masinkorjel probleeme. Mõlemad sordid on lülitatud ka uude masinkorje katsesse, mis võimaldab anda nende sortide kohta põhjalikuma ja lõpliku hinnangu. Esialgsete andmete põhjal sobivad sordid 'Pamjati Vavilova' ja 'Zagadka' masinkoristuseks, nende kasvatamisel tõuseks istandike saagikus võrreldes 'Õjebyniga' vastavalt 36 ja 19%. Nende sortidega on juba alustatud uute tootmisistandike rajamist.

2003. a. rajati masinkorje katse 10 sordiga ('Õjebynil'- kontrollsort, 'Titania', 'Pamjati Vavilova', 'Zagadka', 'Intercontinental', 'Polar', 'Varmas', 'Prikarpatskaja' 'Karri' ja 'Almo'), kaks viimast olid katse rajamisel äsja registreeritud aretised. Katse rajati kilemultšiga, istutusskeemiga 3,5x0,8m masinkorje ja 3,5x1,0m käsitsi korje katselappidel. Katse rajati 4 korduses a' 20 põdsast masinkorjel ja a' 2 põdsast käsitsi korjel (kokku 80 katselappi). Lisaks eelnevale oli võimalik katsesse lülitada, ühe kordusega a' 20 põdsast masinkorjeks ja a' 2 põdsast käsitsi korjeks, kaks registreeritud sorti ('Ats' ja 'Elo') ja 7 eliitseemikut (7-88-1, 14-77-14, 4-90-17, 5-90-18, 1-19-16, 1-90-15, 15-90-42=).

Eelnimetatud katse saagiperiood on langenud kokku väga ebasoodsate kevadiste ja talviste ilmastikutingimustega. 2006 ja 2008. a. olid üsna tugevad õite kevadised öökülmakahjustused ja 2006/07 aasta erakordne talv põhjustas kõigi sortide põdsastel talvekahjustusi, mistõttu 2007. a. saak praktiliselt ikaldus ning ka 2006 ja 2008.a. jäi saak võrdlemisi tagasihoidlikuks.

Kõigi sortide keskmisena saadi käsitsi korjel rohkem saaki kui masinkorjel. Suurim saak saadi sortidelt 'Pamjati Vavilova' ja 'Varmas', 2006 a. oli hea saagikus ka sordil 'Intercontinental'. Visuaalsel vaatlusel oli masinkoristuse tulemus väga hea (põdsastele ei jäänud koristusjärgselt marju) sortidel 'Ats', 'Pamjati Vavilova', 'Prikarpatskaja', 'Varmas', 'Zagadka', 'Titania' ning seemikutel 10B ja 18B, rahuldav (põdsastele jäi koristusjärgselt vähesel määral marju) 'Almo', 'Elo', 'Intercontinental', 'Karri' ning seemikul 17B ja halb (põdsastele jäi koristusjärgselt üsna palju marju) sortidel 'Polar' ja 'Õjebynil'. Katse kestab. Lõplikku hinnangut ei ole praegu veel võimalik anda.

### **Vaarika agrotehnika**

Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida viljakandvate varte tiheduse mõju varresaagile, vilja massile, võrsete moodustumisele ja peamiste seenhaiguste esinemisele ja ohtrusele.

Katse meetodika:

Erinevate varretiheduste mõju uurimist alustati 2003. aastal Valgamaal, Pori külas, H. Ilisoni talu vaarikaistandikus.

Istandik oli rajatud 1999. a. Katses oli kaks sorti, 'Tomo' ja 'Novokitaivska'. Võrreldud on mõlemal sordil 3 lõikusvarianti (4, 10 ja 16 vart jooksva meetri kohta). Kontrollvariandiks oli variant 10 viljakandva vartege jooksva meetri kohta. Kordusi oli katses 4, seega 24 katselappi.

Reavahesid katsealal kattis tihe rohkamar, mis enamasti koosnes kõrrelistest heintaimedest. Reavahesid niideti 2-3 korda vegetatsiooniperioodi jooksul. Katsealal multšimist ei teostatud ja puudus alaline niisutussüsteem. Vaarika viljumise ajal kasteti istandust voolikuga.

Lõikamised viidi läbi mai esimestel päevadel, kui oli näha talvekahjustuste ulatus. Haiguste ja kahjurite tõrjeks pritsiti katseala igal aastal pestitsiidide Actellic, Topas 100 EC-ga enne õitsemist, kui vaarika õienuppudele ilmusid esimesed vaarikamardika ja maasika-õielõikaja valmikud.

Katsesortidel fikseeriti nende fenoloogia, saagikus, selle kvaliteet, võrsete kõrgus ja haiguste esinemine varianti. Saak koristati üle kolme päeva. Vilja massi määramiseks kaaluti korjamise ajal 20 juhuslikult valitud vilja, arvestati keskmine vilja mass. Võrsete kõrgus mõõdeti viljade valmimise ajal ja kasvu lõpul, igas korduses mõõdeti 20 järjestikku kasvavat võrset, arutati keskmine. Varre- ja lehehaigustesse nakatumist määrati kolm korda vegetatsiooniperioodi jooksul: õitsemise, viljakandmise ajal ja 4 nädalat peale viljakandmise lõppu. Katsetulemused on analüüsitud 1- ja 2-faktorilisel dispersioonanalüüsil.

Tulemused:

1. Pungade puhkemine, võrsete moodustumine, õitsemise ja saagikande algus oli katseperioodi vältel kõikides variantides ühesugune, erinedes vaid sorditi.
2. Katseaastate lõikes erines võrsete kasv nii viljumise ajal kui ka taimede kasvu lõpul vaid sorditi, 'Tomo' oli kõrgema kasvuga kui 'Novokitaivska'. Olulist mõju avaldasid erinevate aastate kasvutingimused, 2003. a. olid vaarikavõrsed madalama kasvuga kui järgnevatel. Aastate kokkuvõttes avaldas tihedam varte asetuse (16 viljakandvat vart jooksva meetril) 'Novokitaivska' võrsete kasvu kõrgusele negatiivset mõju.
3. Sortide saagikus oli aastati küllaltki erinev. 2004. a. ikaldus 'Novokitaivskal' saak täielikult ja 'Tomol' oli see väga väike suurte talvekahjustuste tõttu. Enamikel aastatel oli saagikuse mõnevõrra suurem varte hõredama asetuse korral.
4. Sordi 'Novokitaivska' vilja suurus sõltus eelkõige aastast, vaid esimesel katseaastal (2003) olid mõlema sordi viljad oluliselt suuremad varte hõreda asetusega katselappidel.
5. Vaarika-varrepõletikku haigestumist vegetatsiooniperioodi lõpuks mõjutas nii aasta kui ka varte tihedus. Taimed haigestusid vähem hõreda asetuse ja rohkem tiheda asetuse korral.
6. Vaarika-antraknoosi haigestumist mõjutasid eelkõige katseaastate ilmastiku- ja kasvutingimused. Sorti 'Novokitaivska' ka varte tihedus. Ka antraknoos levis ja nakatas enam võrseid ja varsi istandiku tihedama asetuse korral.
7. Helelaiskus kahjustas vaid sordi 'Tomo' lehti. Haigestumise ohtrust mõjutas eelkõige aasta, vaid esimesel katseaastal oli hõredamas istanduses lehed vähem haigusest tabandunud.
8. Vaarika-pahksäase kahjustus oli väike ja aastati erinev, 2006. a. puudus täielikult.

## Kokkuvõte

1. Musta sõstra kobara pikkuse kujunemine ning õite ja marjahakatiste varisemine sõltub olulisel määral ilmastikutingimustest.
2. Kobara viljade arv sõltub sordist, vähem aasta ilmastikutingimustest.
3. Uued sordid ja valitud seemikud on isefertiilsed.
4. Neljale uuele 2003.a. registreeritud musta sõstra sordile 'Almo', 'Ats', 'Elo' ja 'Karri' ning kahele vaarikasordile 'Aita' ja 'Alvi' väljastati 2008.a. kaitsealuse sordi tunnistused.
5. Praegu on seemikutefondis 3234 musta sõstra seemikut ning 60 valitud seemikut ja 233 vaarikaseemikut ning 29 valitud seemikut
6. Sordid 'Pamjati Vavilova' ja 'Zagadka' sobivad masinkoristuseks, nende kasvatamisel tõuseks istandike saagikus võrreldes 'Öjebyniga' vastavalt 36 ja 19%.



7. Vaarikasortide saagikus on suurem (varre kohta) varte hõredama asetuse ja väiksem varte tihedama asetuse korral.
8. Vaarika vilja suurust varte tihedus ei mõjuta.
9. Vaarikavarte tihe asetuse soodustab ja varte hõre asetuse vähendab taimede haigestumist peamistesse vaarika varrehaigustesse.
10. Uute sortide ja agrotehniliste meetodite kasutamine võimaldab tõsta musta sõstra ja vaarika saagikust ja parandada viljade kvaliteeti. See võimaldab saada enamtulu ca 40%.