

## Kodumaise mahetoidu müük suureneb

Pille Liivaauk

Eesti Konjunktuuriinstituut uuris Põllumajandusministeeriumi tellimisel kodumaiste mahetoiduainete turumahtu Eestis, analüüsiti 2007. aasta andmeid. Eesmärk oli selgitada, kui suure osa moodustab Eesti mahetoodete müük kohalikul toiduturul, kui suur on Eestis toodetud mahetoodete sortiment kauplustes ning milline on mahetoodete hinnasuhe võrreldes samasuguste tavatoodetega. 2008. aasta seisuga uuriti mahetoodete hindu ja sortimenti kauplustes. Uuring valmis 2008. aasta novembri lõpus.

Kuigi mahepõllumajandus on Eestis viimastel aastatel jõudsalt arenenud ning suurenenud on nii mahetootjate arv kui ka mahepõllumajandussaaduste kasvu-

pind, on mahetoodangu kogus ja mahesaaduste töötajate arv endiselt väikesed.

2007. aastal tootis Eestis mahesaadusi (üleminekuaja läbinud) kokku 891 põllumajandustootjat ja 24 toidu töötajat. Uuriti vaid üleminekuaja läbinud mahetoodete toodangu-, tarbimis- ja müügi mahtusid.

Eestis müüdi 2007. aastal kohapeal toodetud mahetoidu kokku ligi 36 mln krooni eest. Seda oli 19% rohkem kui aasta varem. Kogu toidukaupade (sh importtooted) jaemüügikäibest moodustasid kodumaised mahetooted 0,23%. Suurima osa mahetoodete jaekäibest andis mahepiima ja -piimatoodete müük, mis moodustas 2007. aastal 36% Eesti

### SISU

#### Kodumaise mahetoidu müük suureneb

lk 1

#### Suvinisu, herne ja odra umb-rohtumus ja saak Kuusiku külvikorrakatses

lk 4

#### Suviteraviljade võrdluskatsed Jõgeval 2004-2007

lk 7

#### Mahetomati saagid kütteta kasvuhoones

lk 10

#### Puuvilja- ja marjakultuuride uuring Pollis

lk 12

#### Nõuetele vastavus (cross compliance)

lk 13

#### Elukvaliteet 2008

lk 14

#### Vabatahtlikele Eestis meeldib

lk 14

#### Koostöökoogu arutas toetusi

lk 15

#### Loomisel on Eesti maheklaster

lk 15

#### Teated, internet

lk 16



mahetoodete jaekäibest. Järnesid mahekartul ja -köögiviljad ning mahepuuviljad ja -marjad, vastavalt 30% ja 17%. Teiste tootegruppide osa kogu Eesti mahetoodete siseturumüügis oli kokku 17%.

Kaupluste mahetoidukauba müügi- ja kaubanduse moodustab Eestis toodetud mahetoidu umbes 15%.

Mahetoidukaupade kogu müügi- ja kaubanduse (sh importtoodang) Eestis oli 2007. aastal hinnanguliselt 73 mln krooni (2006. a 51 mln kr) ja kõikide mahetoidukaupade osa kogu toidukauba jaemüügi- ja kaubanduses oli seega 0,5% (2006. a 0,3%). See on üsna ligikaudne hinnang, sest imporditud mahetoiduainete müügi- ja kaubanduse pole eraldi uuritud.

Kohalike mahetoodete müügi- ja kaubanduse oli Eestis 2008. aastal üle 50. Suuremat valikut pakuvad ökopoeed. Tallinnas on Eesti mahetoodete müügi- ja kaubanduse rohkem kui mujal, ligi 30. Kõige rohkem on Eesti mahetoidu sortimendis Tallinna kauplustes Õkosahver (Mulla tn 6) ning Maa (Viru Keskus) ja Õkotalukaup (Herne 6).

2008. aastal oli kauplustes müügil üle 300 Eestis toodetud mahetoidukauba. Suurema osa sortimendist moodustasid mahemaitse- ja -ravimtaimed, kartul ja köögiviljad ning teraviljatooted. Suurt osa Eesti mahetoodete sortimendist ei ole müügil aasta ringi, sest tarnekogused on väikesed ja nõudlus pakumisest suurem. Suve- ja sügiskuudel pärast uue saagi valmimist on Eesti mahetoodete pakumine suurem kui talvel ja kevadel.

## Piim ja piimatooted

2007. aastal toodeti Eestis 15 000 tonni mahepiima. Selle osa kogu piimatoodangus oli 2,2%. Lehmapiima tootis 202 ja kitsepiima 26 ettevõtjat.

Mahepiima töötlevad vaid kahe mahetootja enda meiereid (sh ühel meiereil oli müügil vaid üks mahetoodet). Suur-ettevõtted piima mahedana veel kokku ei osta. Eesti mahepiimast jõudis 2007. aastal mahedana tarbimisse vaid 14%, kokku 2000 tonni. 13 000 tonni mahepiima turustati tavapiimana. Suurtööstused pole mahepiima töötlemisest seni huvitunud ja väikemeiereid on Eestis liiga vähe.

Mahepiima ja -tooteid müüdi Eestis 2007. aastal ligi 13 mln krooni eest. Seda oli 19% rohkem kui aasta tagasi.

Piimatoodete (sh piima) hinnangulisest jaekäibest moodustasid mahepiimatooted 2007. aastal umbes 0,4%.

Mahepiimatoodete jaehinnad olid 2008. aastal kauplustes ligi kolmandiku võrra kõrgemad samasuguste tavatoodete hindadest.

Eri mahepiimatooted oli kauplustes 2008. aastal kokku 28, peamiselt mitmes valikus kohupiim ja jogurt.

## Tera- ja kaunvilja, tehnilised kultuurid ning neist valmistatud tooted

2007. aastal toodeti Eestis mahedana 11 300 tonni teravilja, 62 tonni kaunvilja ja 105 tonni tehnilisi kultuure. Nende osa tera- ja kaunvilja ning tehniliste kultuuride kogutoodangus oli vastavalt 1,3%, 0,7% ja 0,1%. Maheteraviljakasvatatajaid oli Eestis 398, mahekaunviljakasvatatajaid 29 ja tehniliste mahetoiduainete kasvatatajaid 13. Teraviljadest kasvatati enam kaera ja otra, tehnilistest kultuuridest rapsi.

Maheteravilja töötlejaid oli Eestis 2007. aasta lõpus 5. Mahepõllumajanduse registris oli ka maheõlitaimede töötlejaid, kes aga 2007. a maheõli ei tootnud.

Eestis tarbiti 2007. aastal üle 42 tonni maheteraviljatooted (terakaalule ümberarvutatult). See moodustab 0,04% Eestis toiduks tarbitud teraviljast. Kohalikule toiduturule jõudis vaid 0,4% 2007. a toodetud maheteraviljast (tavaviljast keskmiselt 21,5%). Siingi seab piire töötlemise nappus. Valdav osa maheteraviljast läks maheloomadele söödaks ning seda ka eksporditi maheviljana.

Maheteravilja kokkuostuhind oli 2007. aastal ligi 60% kõrgem kui tavaviljal, kuid müüdüd maheteravilja kogus oli väike.

Eesti maheteravilja- ja -kaunviljatooted müüdi 2007. aastal meie kaubanduses 1,6 mln krooni eest. Kodumaiste maheteraviljatoodete müügi- ja kaubanduse moodustas teraviljatoodete müügi- ja kaubanduse ligi 0,1%.

Eestis toodetud maheteraviljatooted oli kauplustes 2008. aastal müügil kokku 59 nimetust. Suurema osa neist moodustasid mitmesugused jahud, tangained ja manna. Maheteraviljatooted olid tarbijate jaoks ligikaudu kaks korda kallimad sarnastest tavatoodetest.

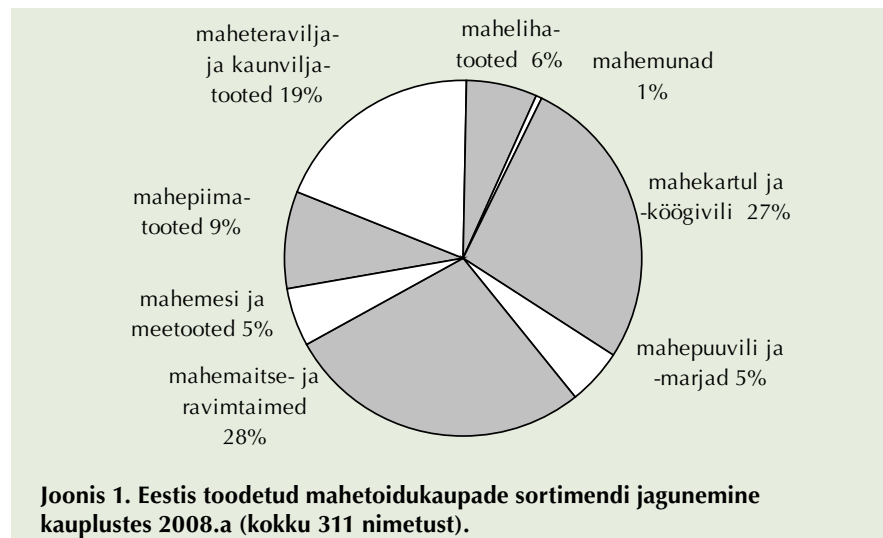
## Kartul, köögiviljad ja neist valmistatud tooted

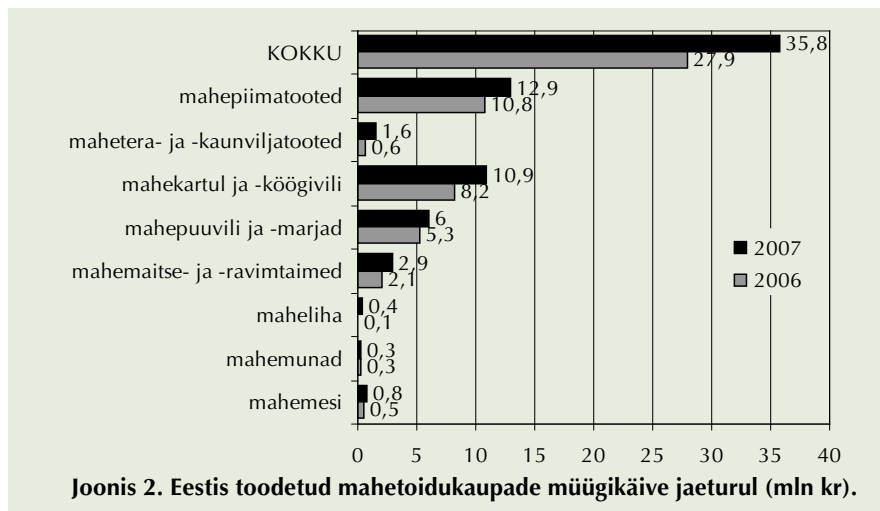
2007. aastal toodeti Eestis mahekartulit ligi 2600 tonni ja maheköögivilja 279 tonni ehk 1,3% kogu Eesti kartulisajast ja 0,4% kogu köögiviljasajast. Mahekartuli kasvatatajaid oli 417, maheköögivilja kasvatatajaid 222, kuid keskmised toodangu mahud tootja kohta olid väikesed. Maheköögiviljast kasvatati kõige rohkem porgandit ja kapsast.

Maheköögivilja töötlejaid oli 2007. aastal Eestis 5, kuid suurem osa mahekartulit ja -köögiviljast jõudis tarbimisse töötlemata, kas lahtiselt või pakendatuna. Mahekartul ja -köögivilja müüakse enamjaolt otse talust, kuid müük kaupluste kaudu suureneb.

Mahekartulit ja -köögivilja müüdi 2007. a Eestis kokku ligi 11 mln krooni eest. Mahekartuli osa kartuli siseturu müügi- ja kaubanduses oli 2007. aastal 2,5%, maheköögiviljal aga napilt 0,2%.

Kauplustest sai 2008. aastal osta 54 eri nimetust kodumaist mahekartuli- või köögiviljatoodet. Suurema osa sortimendist moodustavad töötlemata, st pesemata ja koorimata kartul ja köö-





Joonis 2. Eestis toodetud mahepõllumajanduslike toodete müügi käive jaeturul (mln kr).

givilid. Kevadel oli mahepõllumajanduse toodete valik oluliselt kasvamiseks kui sügisel pärast uut saaki. Kauplustes edukama müügi saavutamiseks peaksid vähemalt põhilised mahepõllumajanduslikud ja -kartul olema aasta läbi saadaval.

2008. aastal oli mahekartuli tootjahind keskmiselt ligi 70% kallim tavakartuli omast, mahepõllumajanduslikud olid keskmiselt kaks korda kallim. Paljud mahepõllumajanduslikud müüvad aga oma tootangut sama hinnaga, mis tavatootjadki. Kauplustes jääb mahekartuli hinnavahe lahtise tavakartuliga võrreldes 50% ligi, mahepõllumajanduslikud eest tuleb aga maksta enamasti 2-3 korda kallimat hinda kui tavakartuliga eest.

### Puuvili, marjad ja neist valmistatud tooted

Mahepuuvilju toodeti Eestis 2007. aastal 342 tonni, mahemarju 95 tonni. Üleminekuaja läbinud maheviljapuid oli Eestis 2007. aastal 280 tootjal, mahemarju kasvas 176 tootjat. Mahemarjadest kasvatatakse Eestis enam aedmaasikat ja astelpaju. Mahepuuvili ja -marjad moodustasid Eesti kogu puuvilja- ja marjasaagist 2007. aastal 5,2%.

2007. aasta lõpuks oli Eestis 6 mahepõllumajandusliku puuvilja- ja marjatöötajat. Mahepuuvilju ja -marju tarbiti 2007. aastal 300 tonni, mis on 0,6% marjade ja puuviljade tarbimiskogusest. Pea kõik Eestis kasvatatud mahepuuviljad ja -marjad, mis müüki läksid, müüdi otse taludest, kauplustesse jõudsid vaid väikesed kogused.

Mahepuuviljade ja -marjade müügi käive ulatus 2007. aastal 6 mln kroonini, mis on umbes 0,4% kogu selle tootegrupi müügi käibest Eesti turul. Eestis kasvatatud mahepuuvilju ja -mar-

ju oli 2008. aastal kauplustes müügil 15 nimetust. Kohalikke töödeldud mahepuuvilja- ja -marjatooted on seni turule jõudnud vaid üksikuid, kuid nende nõudlus on selgelt suurem kui pakkumine. Mahepuuvilju ja -marju on kauplustes võimalik osta vaid hooajal ja sedagi üsna väikestes kogustes. 2008. aastal olid mahepõllumajanduslikud kauplustes keskmiselt ligi kolmandiku võrra kallimad kui kodumaised tavaõunad. Mahemaasika hind oli üsna tavamaasika hinna lähedal, mahevaarikas oli aga üle kahe korda tavavaarikast kallim. Maheastelpajumoos oli tavamoosist keskmiselt 38% kallim.

### Maitse- ja ravimtaimed ning neist valmistatud tooted

2007. aastal kasvatati Eestis 12,6 tonni mahedaid maitse- ja ravimtaimi. Suurema osa sellest moodustasid köömned ja sinepiseemned. Mahedaid maitse- ja -ravimtaimi kasvas 2007. aastal 21 tootjat. Mitteharitavatelt aladelt kogusid mahedaid maitse- ja ravimtaimi ning seeni 18 tootjat. Paraku ei koguta statistikat maitse- ja ravimtaimede tootangu kogumahu kohta, mistõttu pole võimalik välja arvutada mahemaitse ja -ravimtaimede osa.

Mahedate maitse- ja ravimtaimede töötajaid oli 2007. aastal Eestis 4. VTA andmetel toodeti 2007. aastal Eestis 2,8 tonni mahepõllumajanduslikke, -maitseaineid ja -ürte.

Mahedaid maitse- ja ravimtaimi müüdi jaeturul 2007. aastal 2,9 mln krooni eest. See moodustas 4,7% kogu maitse- ja ravimtaimede ning taimeteede jaemüügi käibest.

Ökopoodidest leiab rikkaliku valiku kohalikke mahedaid taimeteesid ja mait-

setaimi. Kokku leiti 2008. aastal kauplustest 87 kodumaist toodet. Ligi 80% neist toodetest olid taimeteed.

Mahepõllumajanduslike toodete hinnad olid kauplustes sel aastal keskmiselt 15% kõrgemad samasuguste tavateede hindadest.

### Liha ja lihatooted

Eesti mahepõllumajanduslikult saadi 2007. aastal üks tuhat tonni liha, mis moodustas 1,5% kogu lihatoodangust. Mahepõllumajanduslikult pärit liha osa on suurim lambaliha puhul, see on küündinud koguni 24-30%-ni. Mahepõllumajanduslikult pärit veiselihaga moodustas 2007. aastal ligi 6% kogu veiselihatoodangust Eestis. Teiste loomaliikide lihatoodang on mahepõllumajanduslikus peaaegu olematu.

2007. aastal oli Eestis mahepõllumajanduslikust liha saadust ühel tapamajal, kus tegeldi mahepõllumajandusliku liha valmistamisega. Et Eestis mahepõllumajanduslikust liha 2007. aastal peaaegu ei töödeldud, läks valdav osa mahepõllumajanduslikult pärit liha müüki tavatoodanguna. Hinnanguliselt tarbiti 2007. aastal mahepõllumajanduslikust liha 43 tonni, selle hulka on arvatud nii mahepõllumajanduslikult pärit ja mahedana töödeldud liha kui ka liha omatarbimine (kodus oma loomade liha tarbimine).

Maheliha moodustas 2007. aastal vaid 0,01% liha ja lihatoodete kogu müügi käibest.

Enne seda, kui Märjamaa Lihatoetus mahepõllumajanduslike lihalõikusega alustas, polnud võimalik mahepõllumajanduslikust liha turult ja kauplustest osta. 2008. aasta suvel jõudis esimestesse kauplustesse müügil värsket veise- ja lambaliha ning hakkliha. Kokku registreeriti kauplustes vaatluste käigus 20 erinevat Eestis toodetud mahepõllumajanduslikku lihatoodet. Neist pooled olid mahepõllumajanduslikust ja pooled mahepõllumajanduslikust.

Mahelambaliha ja -hakkliha on kauplustes 2008. aastal olnud ligi kolmandiku tavatoodetest kallimad. Maheliha-veiselihaga on aga enam-vähem samas hinnas tavalihaveiselihaga.

### Munad

2007. aastal toodeti Eestis 327 000 mahemuna, mis on 0,2% kogu munatoodangust. Munakanad olid 2007. aastal 132 tootjal, kuid munapakkenduskuse tunnustus on 2007. aasta lõpust vaid ühel. Seega võib vaid üks ettevõtte mune kauplustes pakendatult müüa, teised müüvad otse talust. Ühelgi tavamu-

napakendajal mahetunnustust ei ole. Pea kõik tarbitud mahemunad müüdi 2007. aastal otse talust. 2008. aastal oli kaupluste sortimendis kaks tootenimetust mahemune (munad 6 tk ja 10 tk karbis).

Mahemune müüdi Eestis 2007. aastal veidi rohkem kui 300 000 krooni eest. Mahemunade müügikäibe moodustas 0,1% munade jaemüügikäibest.

Mahemunad olid 2008. aastal tootjalt otsemüügis 60% kallimad kui tavamunad. Kauplustes tuleb tarbijail mahemunade eest maksta ligi 2 korda rohkem kui Eestis toodetud tavamunade eest. Tava- ja mahemunade hinnavahe on meil enam-vähem samasugune kui Rootsis ja Saksamaal.

## Mesi ja meetooteid

2007. aastal toodeti Eestis 8 tonni mahemett, see moodustas 1,1% kogu Eesti meetooteangust. Mahemesinikke oli 14. Mahemee töötlejaid 2007. aastal Eestis veel ei olnud, 2008. aastal hakkas seगतud mahemeetooteid valmistama üks ettevõtte.

2007. aastal müüdi Eestis mahemett umbes 800 000 krooni eest, selle osa Eesti turu meemüügikäibes oli 1,4%.

Mahemee tootenimetusi leiti 2008. aastal kauplustes kokku 16. Mahemee tootjahinnad on vaid veidi kõrgemad kui tavamee hinnad turgudel, kauplustes tuleb aga mahemee eest ligi viiendiku kallimat hinda maksta.

Kokkuvõtteks võib öelda, et mahetoidu turg on arenemas. Kõige rohkem on selle arendamisega siiani tegelenud ökoloogia ja loodustoodete poed, kuid kasvamas on ka suuremate kaupluste huvi. Enamiku kodumaiste toodete osas on nõudlus pakkumisest suurem. Mitmes toorainegrupis on tootmismahud jõudnud tasemeni, et pakkuda huvi ka suurematele töötajatele.

**PILLE LIIVAAUK**  
Eesti Konjunktuuriinstituut  
Tel: 646 6437  
e-mail: pille@ki.ee

## teadusuuring

# Suvinisu, herne ja odra umbrohtumus ja saaginäitajad mahekülvikorrakatses Kuusikul

Karli Sepp

**Kuusiku Katsekeskuses rajati esimene agrotehnoloogiline mahekülvikorrakatse 2003. aastal. Katsetulemustest oleme Mahepõllumajanduse lehes andnud ülevaate igal aastal.**

**K**atseala paikneb rähkmullal. Huumuse-, fosfori- ja kaaliumisisaldus on keskmine ning mikroelementidesisaldus valdavalt väike. Muld on neutraalse reaktsiooniga ja raske liivsaviõimisega.

Katsekülvikord on viieväljaline ja mõeldud pigem loomakasvatusevõttele: ristikurohke põldhein – ristikurohke põldhein – suvinisu – hernes – oder alakülviga.

Võrreldakse järgmisi faktoreid: külv esimesel võimalusel, külv 2-3 nädalat hiljem; pindmine mullaharimine sügisel kaks korda (8-10 cm), ainult kündmine, kahekordne tüükoorimine (8-10 cm) koos künniga; väetamine tahesõnnikuga 30 t/ha, mitteväetamine. Kui neid faktoreid eri variantides kombineerida, siis saab hinnata, kuidas üks või teine tehnoloogiliste võtete kompleks mõjutab näiteks kultuuride saaginäitajaid, umbrohtumust, mullas toimuvaid protsesse jms.

## Suvinisu

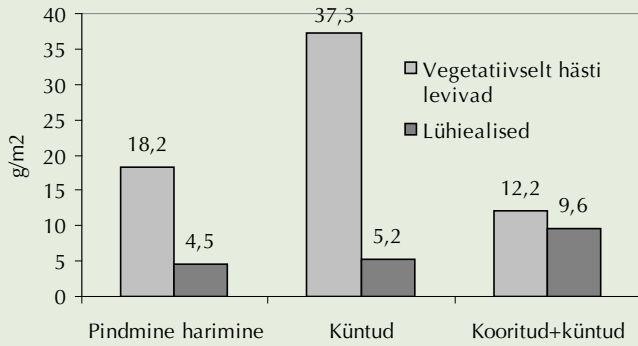
Lume puudumise tõttu varakevadel saabus esimene mullaharimisvõimalus Kuusikul juba aprilli keskpaigaks.

2008. aastal kündsime suvinisu alla mineva teise aasta ristikurohke põllu mõni päev enne varajast külvi. Katsed on näidanud, et kevadel sisse küntud liblikõielised heintaimed suurendavad terakultuuride saagikust rohkem kui sügisel

sisseküntuna. Pooltele katselappidele andsime tahesõnnikut normiga 30 t/ha. Kündsime 18 cm sügavuselt, et sõnnik rohkem mõjule pääseks. Nisu külvasime 16. aprillil (1. külviaeg), teise külvi tegime 4. mail.

**Tabel 1. Suvinisu 'Manu' terasaagid ja -kvaliteet erineva külviaja mõjutusel katsefaktorite keskmisena.**

| Katsefaktor                               | Terasaak (14% niiskus) kg/ha | Proteiin %         | Kleepvalk %      | Gluteeniindeks % | Lange-misarv sek   | Mahu-kaal g/l |
|---|------------------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------|
| Esimesel võimalusel külvatud (16. 04.08.) | 1851                         | 15,5               | 34,5             | 88               | 359                | 755           |
| Hiljem külvatud (04.05.08.)               | 2041                         | 15,5               | 30,2             | 91               | 294                | 727           |
| PD95%                                     | 211                          | 0,3                | 1,0              | 3                | 21                 | 5             |
| Esimesel võimalusel külvatud 2005-2007    | 2539                         | 12,5               | 25,9             | 81               | 283                | 779           |
| Hiljem külvatud 2005-2007                 | 2218                         | 13,2               | 28,9             | 68               | 275                | 771           |
| Toidunisu kvaliteedinõuded                |                              | 12 (mitte alla 11) | min 23 opt 25-32 | 60-90            | 220-250 või rohkem | min 730       |



**Joonis 1. Umbrohtude kuivmass (m²) suvinisu 2008. a erineva sügise mullaharimise järelmõjul pärast põldheina sisseküüdi.**

Varasel külvil kahjustas tärganud orast tugevalt kõrsvilja-maakirp, kes hävitas esimestest lehtedest umbes pooled. Selline kahjustus oli katses esmakordne. Et kahjustusega langesid kokku kahe nädalane põud ja madal õhutemperatuur, jäi esimese külvi taimede areng kehvemaks hilisemast külvist. Nisu orase lehed olid pikemat aega puuduliku rakuturgori ja nõrga elujõuga. Hilisemat külvi kahjustas ka maakirp mõnevõrra vähem.

Esimesel umbrohu äestamisel nisu esimese lehe faasis jäi osa nisu taimi äkkega peale tõmmatud mulla alla ja nõrgad taimed polnud sealt suutelised taastuma. Ka selline olukord oli katse ajaloos esmakordne. Varasematel aastatel esimene äestamine nisu taimi esimese lehe faasis eriti ei kahjustanud. See tõi välja tõsiasja, et esimest korda oleks siiski mõistlikum äestada vahetult enne nisu tärkamist või tärkamise algaasis, mitte tärganud esimese lehe faasis. Kui lühiealiste umbrohtude osakaal pole põllul olnud märkimisväärne, ei soovitaks taimede nõrga seisu korral esimese lehe faasis äestada. Juba tärganud leh-

**Tabel 2. Suvinisu 'Manu' terasaagid erineva sügise mullaharimise foonil katsefaktorite keskmisena**

| Katsefaktor                                | 2007. kg/ha (14% niiskus) | 2008. kg/ha (14% niiskus) |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Pindmine mullaharimine 2 korda (järelmõju) | 2538                      | 1942                      |
| Ainult küntud (järel+otsemõju)             | 2275                      | 1846                      |
| Kooritud 2 korda (järelmõju), küntud       | 2748                      | 2054                      |
| PD95%                                      | 142                       | 211                       |

tedega umbrohtuaimi ei suuda aga äestamine hävitada. Seetõttu ei tohi äestamine hilineda. Kahjustuste tõttu esines katselappidel ka tühikuid, kus hakkasid levima ohakad ja mõnevõrra orashein. Eeltoodud põhjustel jäi varase külvi terasaak väiksemaks kui hilisemal külvil, mis on samuti katsete ajaloos esimene kord (tabel 1). Üldiselt on varem Eestis tehtud pikaajalised katsed näidanud, et 80% aastatest annab esimesel mullaharimisvõimalusel külvatud teravilja suurema saagi tänu paremale idanemiskeskonnale (soodsam veevaru mullas jm). Üllatavalt suur oli 2008. aastal nisu terade proteiini- ja kleepvalgusisaldus. Tavaliselt saab need näitajaid nii kõrgele tõsta vaid suuremate lämmastikunormide kasutamisel. Soodsalt mõjuvad ka kuiv kasvuperiood ja sobiva sordi valik. Varane suvinisu sort Manu on üldiselt hea kvaliteediga ega vaja sordikirjelduse järgi normaalse toidunisu terade proteiini moodustamiseks suurt kogust lämmastiku. Katse nisu koristati augusti esimeses pooles ja hilisemad kevad koristustingimused ei saanud langesid mõjutada. Võib öelda, et kuigi nisu terasaak oli katse aastate kesiseim, oli selle kvaliteet väga hea.

Kahel aastal (2007 ja 2008) oleme võrrelnud ka umbrohtumuse ja terasaagi muutusi pärast ristikurohke põldheina sisseküüdi erinevate sügise mullaharimise foonil. Võrrelda saab pindmise mullaharimise, tüükoorimise-küüdi ja ainult küüdi järelmõju, mida oli eelmistel aastatel külvikorras kasvatatud terakultuuride puhul tehtud. Siis oli põldheina kasvatamise tõttu mullaharimises kaheaastane paus. Selgus, et ainult küüdi mullaharimise järel terasaak oli väiksem (tabel 2). Tüükoorimise järel terasaak oli suurem (tabel 2). Seetõttu vähenes nisu terasaak märgatavalt võrreldes variantidega, kus enne põldheina tehti kahekordne tüükoorimine-küüdi või tehti pindmist mullaharimist (tabel 2). Tüükoorimine tõrjub otseselt vegetatiivselt levivaid umbrohte.

Märgatavalt suurendas nisu terasaake sõnnik. Keskmine saagikus oli sõnnikut saanud katseosal 2151 kg/ha ja sõnnikut mittesaanud katseosal 1744 kg/ha. Konkreetsete katsevariantide vahel olid erinevused üsna suured. Nii näiteks olid väikseimad saagid 2008. aastal kahes variandis, kus külvi esimesel mullaharimisvõimalusel ja sõnnikut ei antud ning hariti pindmiselt (1521 kg/ha) või ainult küüdi (1571 kg/ha). Suurim terasaak oli aga kahekordsel koorimisel (järelmõju) koos künniga, kus külvi hiljem ja anti sõnnikut (2535 kg/ha).

### Hernes

Väga tugevalt umbrohtusid ohakatega 2008. aastal herne põllu need osad, kus oli ainult küntud või pindmiselt haritud. Hernes puhaskülvinä on suhteliselt nõrk umbrohtude allasuruja. Need põlluosad (eriti ainult küüdi) olid tihedalt täis kõrgekasvulisi põld-piimohakaid ja allesjäänud hernetaimed suruti alarindesse. Vohas ka madal-kasvulisem tülikas vegetatiivselt leviv soo-nõianõges. Umbrohtumuse tõttu oli siin herne terasaak tunduvalt väiksem võrreldes ülejäänud harimisviisidega (tabel 3). Rohkesti oli ohakaid ka pindmisel mullaharimisel. Lisaks kippus pindmisel mullaharimisel levima või-

**Tabel 3. Hernes 'Karita' saaginäitajad katsefaktorite keskmisena 2008. aastal**

| Katsefaktor                        | Terasaak (14% niiskus) kg/ha | Proteiin % |
|------------------------------------|------------------------------|------------|
| Pindmine mullaharimine 2 korda     | 1528                         | 24,0       |
| Ainult küntud                      | 878                          | 22,9       |
| Kooritud 2 korda ja küntud         | 1992                         | 22,8       |
| PD95%                              | 212                          | 0,5        |
| Esimese võim. külvatud (17.04.08.) | 1232                         | 22,4       |
| Hiljem külvatud (04.05.08.)        | 1699                         | 24,0       |
| PD95%                              | 173                          | 0,4        |

lill. Seevastu variantides, kus künd tehti koos koorimisega, esines vaid üksikuid ohakaid. Ka herne puhul oli 2008. aastal varasemal külvil terasaak madalam kui hilisemal külvil. Sõnniku järelmõjul hernaasaak ei suurenenud. Liblikoelisele ei vaja hernes üldiselt lisalämmastikku.

2008. aastal olid suured erinevused ka katsevariantide vahel. Nii oli suurim herne terasaak sügise koorimise ja künni puhul, kus sõnnikut ei antud ja külvati hiljem – 2382 kg/ha. Variandis, kus sügisel ainult künti, sõnnikut oli üks aasta enne antud ja külvati esimesel võimalusel, oli saagikus vaid 766 kg/ha. Suurim saagilanguse põhjus oli siin muidugi väga suur umbrohtumus ohakatega.

### Oder allakülviga

Odras oli vegetatiivselt levivate umbrohtude osa 2008. aastal suhteliselt väike kõigi katsefaktorite ja variantide puhul. Pikeaalisi umbrohte oli vaid üksikuid (puju ja ohakas), kuid lühiealisi umbrohte oli suhteliselt palju (siin ei tehtud allakülvi tõttu äestamist). Allakülvatud põldhein surus neid siiski tõhusalt alla ja kuigi näiteks pindmisel mullaharimisel oli umbrohte suhteliselt palju, oli nende kasv väike ja nad jäid põhiliselt alarindesse. Väiksemaks jäid odra terasaagid pindmisel mulla-

**Tabel 4. Suviadra saaginäitajad erineva sügise mullaharimise foonil katsefaktorite keskmisena.**

| Katsefaktor                              | Terasaak (14% niiskus) kg/ha | Proteiin % |
|--|------------------------------|------------|
| Pindmine mullaharimine 2 korda 2008      | 1448                         | 8,4        |
| Ainult küntud 2008                       | 2027                         | 9,2        |
| Kooritud 2 korda ja küntud 2008          | 1789                         | 8,7        |
| PD95%                                    | 116                          | 0,3        |
| Pindmine mullaharimine 2 korda 2004-2007 | 1642                         | 9,3        |
| Ainult küntud 2004-2007                  | 1964                         | 9,6        |
| Kooritud 2 korda ja küntud 2004-2007     | 2074                         | 10,0       |

**Tabel 5. Suviadra saaginäitajad erineva külviaja ja sõnnikuga väetamise foonidel katsefaktorite keskmisena.**

| Katsefaktor                       | Terasaak (14% niiskus) kg/ha | Proteiin % |
|-----------------------------------|------------------------------|------------|
| Esim. võim. külvatud (17. 04.08.) | 1629                         | 9,2        |
| Hiljem külvatud (04.05.08.)       | 1880                         | 8,3        |
| PD95%                             | 95                           | 0,3        |
| Esim. võim. külvatud 2004-2007    | 1998                         | 9,1        |
| Hiljem külvatud 2004-2007         | 1789                         | 10,1       |
| Sõnnikuga väetamine 2008          | 1909                         | 8,9        |
| Ilma sõnnikuta 2008               | 1600                         | 8,6        |
| PD95%                             | 95                           | 0,3        |
| Sõnnikuga väetamine 2004-2007     | 2240                         | 9,6        |
| Ilma sõnnikuta 2004-2007          | 1838                         | 9,1        |

harimisel, mis on nii olnud kõigil katseaastatel (tabel 4). Oma osa on siin ilmselt etendanud ka mõnevõrra suurem haiguste levik (juuremädanik). Lisaks jääb osa põhust pindmisel mullaharimisel lagunemata ja osa toitained põhuga seotuks. Künnipõhistel harimistel laguneb põhk kiiremini. 2008. aastal võis odra terasaagikust pindmisel harimisel alandada ka suurem umbrohtumus lühiealiste umbrohtudega. Külvikorral, kus 2008. aastal kasvas oder, pole vegetatiivselt levivate umbrohtude osa ainult kündmise variandis aastatega kasvanud. Teistel väljadel on eelmistel aastatel vegetatiivselt levivaid umbrohte olnud odras ainult kündmise variandis märgatavalt rohkem, nagu nisu ja herne puhulgi. Seega ei saa eeldada, et siin umbrohtumus edaspidi ei suureneks.

Nagu suvinisu ja odra puhul, nii jäi ka odra terasaak 2008. aastal esimesel mullaharimisvõimalusel külvatud variandis väiksemaks kui hilisemal külvil (tabel 5). Katseaastate keskmisena oli hiljem külvatud odra terasaak siiski mõnevõrra väiksem kui esimesel mullaharimisvõimalusel külvates. Odra terasaaki suurendas märgatavalt sügisel normiga 30 t/ha antud tahesõnnik.

Ka odral olid eri variantide terasaakides suured erinevused. Nii andis suurima terasaagi (2535 kg/ha) variant, kus sügisel ainult künti, anti sõnnikut ja külvati hiljem. Variandis, kus tehti pindmist mullaharimist, sõnnikut ei antud ning külvati esimesel võimalusel, oli terasaak vaid 1178 kg/ha.

### Kokkuvõte ja soovitused

Mahepõllumehete teeb kõige rohkem muret umbrohtumus. Kuusiku mahe külvikorral põhjal võib kinnitada, et kui põldu ainult küntakse ja tüükoorimist ei tehta, hakkavad kiiresti levima vegetatiivselt paljunevad umbrohud. See võib hakata terakultuuride saake tugevasti vähendama ja raskendab koristust. Kui tänapäevaseid rullrandaale või rullkäpprandaale ei jõuta osta, saab tüükoorimist teha ka vanemate randaalide, tüükultivaatori ja tavalise adraga. Üldiselt sobib enamikule umbrohtudele koorimiseks harimissügavus 8-12 cm. Tugeva umbrohtumuse korral tuleks pärast kultuuri koristust kaks korda koorida ja siis künda, iga harimiskorra vahe võiks olla umbes kaks nädalat, et lasta uutel umbrohtudel tärgata. Põldohaka (mitte põld-piimohaka) domineerides tuleks pärast koristust oodata, kuni põldohaka vartele tekivad uued rohelised lehed, ja siis koorida. Teiste umbrohtude domineerimisel tuleks koorimist alustada nädala jooksul pärast kultuuri koristust.

Katseaastad näitasid, et esimesel mullaharimisvõimalusel tehtud terakultuuride külvi andis enamikul aastatel suurema terasaagi kui hilisem külvi. 2008. aastal olid tulemused aga hoopis vastupidised, sest esimese külvi taimede arengut pidurdasid rohkem madal mulla- ja õhutemperatuur, põud ja kõrsvilja-maakirbu kahjustus (nisul ja odral). Varajasi külve esimesel mullaharimisvõimalusel, näiteks aprillis, on Eestis võimalik teha, kartmata öökülmakahjusid. Nimelt kannatab suvinisu katsete põhjal tärkamisel -8...-9°C, kaer -7...-8°C, suvioder ja hernes -6...-7°C. Sealt madalamad temperatuurid hakkavad juba taimi kahjustama. Iga põllumees peaks oskama öökülmade tugevust ja kestust oma põldudel hinnata. Siiski peaks säilitama ettevaatlikkuse mõne välismaise sordi külmakindluse suhtes. Kuusikul ei ole öökülmad siia maani katseteravilju märgatavalt kahjustanud.

Tahesõnnik suurendas 2008. a märga-

tavalt nii järel- kui ka otsemõjuna nisu ja odra terasaake. Eelmised katseaastad näitasid, et tahesõnnikul võib otsemõju olenevalt aastast olla siiski nõrk, sest see sõnnik laguneb mullas aeglaselt. Tema järelmõju suurendab aga terasaaki märgatavalt. Sõnniku mõju suurendamiseks tuleks sissekünd teha madalamalt (16-18 cm).

2008. aasta tulemused näitasid, et kui tärkanud teraviljataimed on esime-

se lehe faasis nõrgad (näiteks putukate kahjustuse tõttu), võib umbrohuäestamine selles faasis neid teatud määral kahjustada. Seepärast tuleks äestada vahetult enne tärkamist või tärkamise ajal. Et esimene äestamine teraviljade tärkamisel on umbrohutõrje seisukohalt üldiselt kõige efektiivsem, ei ole sellest loobumine õigustatud. Teist korda tuleks äestada kas neljanda lehe või võrsumisfaasis (6-7 lehte), mil oras on taas tuge-

vam. Hernest ei tasu tärkamise ja kasvu algfaasis äestada, sest siis on oht teda kahjustada. 8-10 cm kõrgusena on hernes äestamiseks juba piisavalt tugev.

**KARLI SEPP**

**Põllumajandusuuringute Keskus**

**Tel: 672 9130**

**e-mail: karli.sepp@pmk.agri.ee**

## teadusuuringud

# Suviseteraviljade võrdluskatsed Jõgeval 2005–2008

*Ilmar Tamm, Ülle Tamm, Anne Ingver*

**Jõgeva Sordiaretuse Instituudis aastatel 2005-2008 tehtud suvinisu, odra ja kaera mahe- ja tavatootmise võrdluskatse põhieesmärk oli võrrelda suviseteraviljade saagikust, tera kvaliteeti jt omadusi eri viljelusviisides, kus kasvutingimused on üsna erinevad. Katsete tulemustest on kirjutatud ka Mahepõllumajanduse lehe varasemate aastate numbrites.**

**S**uvinisu, odra ja kaera mahe- ja tavatootmise võrdluskatse üks eesmärk oli võrrelda suviseteraviljade saagikust, tera kvaliteeti jt omadusi eri viljelusviisides, kus kasvutingimused on üsna erinevad.

Tavatootmises kasvatatakse peamiselt lühikõrrelisi seisukindlaid nn intensiivtüüpi sorte, mis suudavad anda kõrgeid saake suurte mineraalväetiste koguste ja taimekaitsevahendite kasutamisel. Mahetootmises on eelistatud sordid, mis annavad head ja stabiilset saaki ka mõõduka mullaviljakuse korral, on hea tera kvaliteedi ja haiguskindlusega ning suudavad edukalt alla suruda umbrohtusid. Mahetootmiseks sobivate sortide aretusega on Jõgeval alles algust tehtud. Seetõttu hinnati mahetingimustes suviseteraviljade sordilehe sorte, et selgitada nende hulgast välja mahetootmiseks sobivamad.

## Katse

Katsed viidi läbi aastatel 2005–2008. Hinnati 13 suvinisu, kaera ja odra sordi ja aretise omadusi nii mahe- kui ka tavatootmise tingimustes. Suvinisust olid katses Soome/Eesti sordid 'Helle', 'Meri' ja 'Mooni', Rootsi sordid 'Vinjett', 'Tjalve', 'Zebra' ja 'SW Estrad', Saksamaa sordid 'Munk', 'Triso' ja 'Monsun', Soome sordid 'Manu' ja 'Mahti' ning Hol-

landi sort 'Baldus'. Odrasortidest olid katses Eesti sordid 'Anni', 'Viire', 'Leeni' ja 'Elo' ning aretis 3280.14.1.4, Saksamaa sordid 'Tocada', 'Danuta', 'Barke' ja 'Annabell', Rootsi sordid 'Wikingett' ja 'Mette', Valgevene sort 'Zazjorski 85' ning Soome sort 'Inari'. Kaerasortidest olid katses Eesti sordid 'Jaak' ja 'Vilulu', Saksamaa sordid 'Hecht', 'Revisor', 'Nelson', 'Jumbo', 'Freddy' ja 'Aragon', Rootsi sordid 'Vendela', 'Belinda', 'Birgitta' ja 'Freja' ning Hollandi sort 'Celsia'.

Sordid külvati 4 korduses 5 m<sup>2</sup> lappidele. Külvisenorm oli odral 500 ning kaeral ja nisul 600 idanevat tera/m<sup>2</sup>.

Mahevariandi eelviljaks oli 2005. ja 2006. aastal punane ristik ning 2007. ja 2008. aastal tatar. Tavakatsete eelviljaks olid raps, kartul, talirukis ja mustkesa.

Umbrohutõrjeks äestati mahekatset oraste tärkamise eel ja teraviljade 3-4 lehe kasvufaasis. Tavakatsetes tehti keemilist umbrohutõrjet, vajadusel ka kahjuritõrjet. Tavavariandis anti teraviljadele külvi eel liitväetist lämmastiku normiga N90 (nisu, oder) ja N70 (kaer). Ilmastik oli teravilja kasvuks kõige soodsam 2005. aastal: suve esimesel poolel oli jahe ja niiskust mullas piisavalt. Juulikuine põud pidurdas mõnevõrra taimede kasvu, saagikus oli aga sellest hoolimata hea. 2006. ja 2007. aastal kannatas teravili tugevasti põua käes. Põud pärssis teraviljade kasvu ka 2008. aasta kasvuperioodi esimesel poolel. Juuni keskpaigast algasid vihmad, mis kestsid mõne vaheajaga kuni sügiseni ja suurendasid oluliselt teravilja saagikust. Sajused ilmad aga raskendasid koristust. Tavakatsetes lamandus vili osaliselt tugevate tuulte ja vihmade mõjul,



**Joonis 1. Suviseteraviljade keskmine terasaak mahe- ja tavakatsetes 2005-2008.**

mahekatses lamandumist peaaegu ei esinenud.

## Terasaak

Mahevariandis andis nelja katseaasta keskmisena kõige suurema terasaagi kaer (4050 kg/ha; joonis 1, lk 7). Odra ja suvinisu terasaak jäi tunduvalt väiksemaks, vastavalt 3450 ja 2990 kg/ha. Kaer on suviteraviljadest toitainete suhtes kõige vähenõudlikum ja suudab seetõttu anda head saaki ka mõõduka mullaviljakuse korral. Nisul on toitainete vajadus kõige suurem, mistõttu vajab ta viljakat mulda. Tavatingimustes andis kõige suurema terasaagi oder (5210 kg/ha). Suvinisu ja kaera saak oli mõnevõrra väiksem. Kaera terasaak erines mahe- ja tavatingimustes vähe, mahekatses saak jäi tavakatses saagile vaid 10% alla. Suvinisu ja odra saagierinevused kahe viljelusviisi vahel olid üsna suured. Mahekatses terasaak moodustas tavakatses saagist suvinisul vaid 64% ja odral 66%.

Teraviljade saak sõltus mahetingimustes suurel määral eelviljast ja ilmastikutingimustest. Esimesel katseaastal olid hea eelvilja (punane ristik) järel ja soodsates ilmastikutingimustes kõigi suviteraviljade saak üle 4500 kg/ha, ulatudes kaeral isegi 5200 kg/ha. Ka 2006. aastal olid kaera ja odra terasaagid ristiku järel kasvades väga head, vastavalt 4600 ja 4840 kg/ha. Suvinisu kannatas aga tugevasti põua käes ja seetõttu jäi tema saagikus sel aastal väiksemaks (3340 kg/ha). Kahel viimasel aastal oli mahekatses eelviljaks teravili (tatar) ja seetõttu olid saak neil aastatel väiksem. Kõige väiksemad olid terasaagid mahekatses 2007. aastal. Tärgav vilja jäi sel aastal kevadel mullakooriku alla, saagikust vähendas ka tugev põud. Suvinisu ja odra terasaagid jäid väga väikeseks, vaid 1220 ja 1600 kg/ha. Kaera terasaak oli mõnevõrra suurem, 2330 kg/ha. Katsetsükli viimasel, 2008. aastal rajati mahekatses samuti tatra järel. Ilmastiku-

tingimused olid soodsamad kui 2007. aastal ja seetõttu koristati ka suurem saak. Kaera terasaak oli 2008. a mahekatses 4000 kg/ha, odral 2670 ja nisul 2900 kg/ha. Ebasobiva eelvilja tõttu jäid mahekatses saagid siiski väiksemaks kui kahel esimesel katseaastal.

Katsetulemused näitavad, et soodsates kasvutingimustes võivad kõik suviteraviljad ka mahetingimustes häid saake anda. Siiski tuleb enamasti arvestada mõnevõrra väiksema saagiga kui tavatootmises. Ebasoodsama eelvilja ja ilmastiku korral on kahe tootmisviisi saagierinevused suuremad.

## Tera kvaliteet

Suvinisu kvaliteediomadused on eriti olulised toiduvilja kasvatamisel. Mõlemas viljelusviisis olid üksikutel katseaastatel tera kvaliteedis suured erinevused sõltuvalt ilmastikust. Tera kvaliteet erines mõnevõrra ka mahe- ja tavatingimustes kasvatatud viljal.

Suvinisu keskmine 1000 tera mass oli mahekatses isegi mõnevõrra suurem (35,8 g) kui tavakatses (34,4 g), sest väiksema mullaviljakuse tõttu mahetingimustes moodustus nisu taimedel peas vähem teri. Mahumass jäid mahekatses (764 g/l) mõnevõrra väiksemaks kui tavakatses (783 g/l). Suuremad olid erinevused suvinisu proteiinisalduses, mis jäi mahetingimustes (12,6%) tunduvalt väiksemaks kui tavatingimustes (15,0%). Seejuures oli terade proteiinisaldus nisul kõigil aastatel, ka suure terasaagi korral, mahekatses väiksem. Suvinisu kleepvalgusisaldus jäi mahekatses tavakatsesga võrreldes väiksemaks, selle kvaliteet oli aga mahekatses parem. Langemisarv sõltus pigem ilmastikust kui viljelusviisist, mahe- ja tavakatses keskmine langemisarv oli sarnane, vastavalt 265 ja 268 sek.

Odra terakvaliteet erines mahe- ja tavaviljeluses vähem kui suvinisul. 1000 tera mass jäi odral erinevalt nisust mahekatses (44,4 g) mõnevõrra väiksemaks kui

tavakatses (45,7 g). Ka proteiinisaldus oli odral mahetingimustes (11,3%) väiksem kui tavatingimustes (12,0%). Erinevus terade proteiinisalduses oli odral kahe viljelusviisi vahel siiski väiksem kui nisul. Odra mahumass oli mahe- ja tavakatses samal tasemel, vastavalt 672 ja 674 g/l.

Kaera 1000 tera mass olid sarnaselt nisuga mahekatses (36,0 g) mõnevõrra suurem kui tavakatses (34,9 g). Terade sõklus oli aga mahe- ja tavatingimustes üsna samasugune, vastavalt 25,8 ja 25,4%. Katseaastate keskmised mahumassid jäid mahekatses (472 g/l) mõnevõrra väiksemaks kui tavakatses (497 g/l). Mahumassid olid siiski enamikul aastatel mõlemas katses samal tasemel, vaid teraviljade kasvuks kõige ebasoodsamal 2007. aastal jäid need mahekatses oluliselt väiksemaks. Terade proteiinisaldus jäi kaeral sarnaselt odraga mahekatses (11,3%) mõõdukalt väiksemaks kui tavakatses (12,2%). Seejuures oli kaera proteiinisaldus suuremate saakide korral ristiku järel kasvades mõlemas katses samal tasemel, teraviljade järel ebasoodsamates tingimustes kasvades jäi see aga mahekatses väiksemaks.

## Taimehaigused

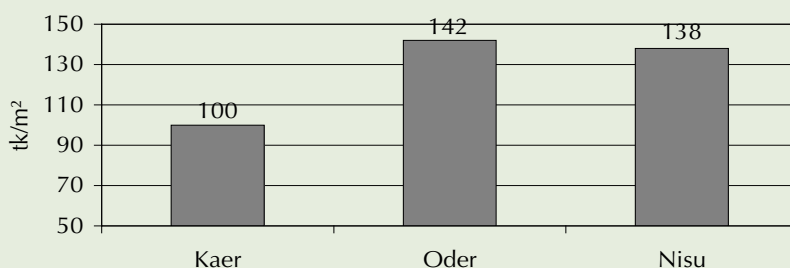
Taimehaigustest esines suvinisu katsetes jahukastet, pruunroostet, helelaikust, DTRi ja pruunlaiksust. Haiguste levikuks olid soodsamad tingimused 2007. ja 2008. aastal, mil nisu taimed nakatusid keskmisest rohkem helelaiksusesse, DTRi ja jahukatsesse. Mahe- ja tavatingimustes nisul haigustesse nakatumises suuri erinevusi ei olnud.

Oder nakatus mõõdukalt võrklaiksusesse ja pruunlaiksusesse, vähesel määral ka äärislaiksusesse. Ühelgi aastal ei ületanud nakatumine keskmist taset. Sarnaselt nisuga esines ka odra sortidel taimehaigusi mahe- ja tavakatses enamasti üsna ühepalju.

Kaer nakatus mõlemas katses vähesel määral kroonroostesse ja pruunlaiksusesse.

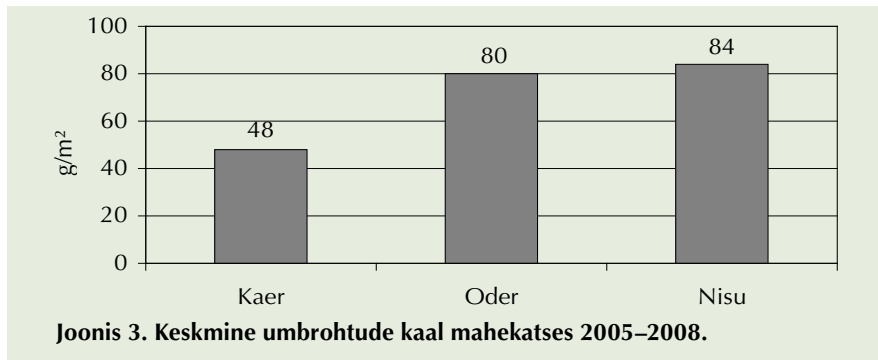
## Umbrohtumus

Mahetingimustes on põldude umbrohtumine suureks probleemiks. Seetõttu on teravilja võime umbrohte alla suruda selles tootmisviisis väga tähtis. Umbrohtumuse hindamiseks korjati mahekatses kõigil lappidel 0,5 m<sup>2</sup> suuruselt



Joonis 2. Keskmine umbrohtude arv mahekatses 2005–2008.





alalt kõik umbrohud, mis loendati ja kaaluti.

Mahekatses leiti kokku 32 liiki umbrohte. Suviteraviljade vahel umbrohtude liigilises koosseisus olulisi erinevusi ei olnud. Põllult leitud umbrohuliikide arv oli põuastel aastatel väiksem, sademeterohkematel suurem. Kõige rohkem kasvas katsepõllul hanemaltsa, põldkannikest, konnatatart ja harilikku piimalille. Need neli liiki moodustasid kokku ligi 2/3 umbrohtude koguarvust. Umbrohtude arv 1 m<sup>2</sup> oli vaatamata kahetervisele äestamisele üsna suur. Enamik neist jäi siiski alarindesse. Kõige vähem kasvas umbrohtusid kaera lappidel, keskmiselt 100 taime m<sup>2</sup> kohta (joonis 2). Odra ja nisu katselappidel oli see arv oluliselt suurem, vastavalt 142 ja 138 taime m<sup>2</sup>. Umbrohtude arvukus katsepõllul aastatega ei suurenenud. See sõltus pigem katseaasta ilmastikutingimustest. Kõige rohkem oli neid põllul esimesel, 2005. aastal, mil vegetatsiooniperioodi esimene pool oli sademeterohke ja niiskust oli mullas piisavalt. Kõige vähem oli umbrohte 2008. aastal, kui kasvuperioodi esimesel poolel valitses tugev põud, mis pärssis nii teraviljataimede kui ka umbrohtude kasvu.



Foto: I. Tamm

Mahekatses augustis 2008.

Keskmine umbrohtude kaal taime kohta oli samuti kõige väiksem kaeral (48 g; joonis 3). Odra ja nisu lappidel kasvasid umbrohud peaaegu poole raskemaks, vastavalt 80 ja 84 g. Umbrohud kasvasid kõige suuremaks 2008. aastal, mil teraviljade kasvuperioodi teine pool oli sademeterohke. Kõige kergemaks ja seega ka väiksemaks jäid umbrohud põuasel 2006. aastal.

### Maheviljelusse sobivad sordid

Suvinisu sortidest olid mahekatses suurema terasaagiga 'Monsun' (3330 kg/ha) ja 'Triso' (3304 kg/ha). Mõlemad on pika kasvuajaga hilised sordid, millel on suur 1000 tera mass. 'Monsun' oli katses kõige suurema teraga (41,8 g) suvinisu sort, 'Triso' 1000 tera mass oli samuti keskmisest suurem (37,8 g). Küpsetuskvaliteedi omadustelt nad paremate sortide hulka ei kuulu. Saagikad olid ka 'Vinjett' (3156 kg/ha) ja 'Zebra' (3081 kg/ha), mille kasvuaeg on mõne päeva võrra lühem ja küpsetuskvaliteet parem. Head terasaaki andis mahetingimustes ka Eesti suvinisu sort 'Meri' (2970 kg/ha). Kõige väiksema saagiga (2556 kg/ha) oli katses lühikes kasvuajaga sort 'Manu', mis on aga sordilehe sortidest kõige parema tera kvaliteediga.

Odra katses kujunes terasaak kõige suuremaks (3685 kg/ha) Jõgeva uuel aretilisel 3280.14.1.4. See aretis oli ka keskmisest suurema 1000 tera massi (46,4 g) ja proteiinisisaldusega (11,5%). Sortidest olid mahekatses suurema terasaagiga 'Tocada' (3639 kg/ha), 'Viire' (3606 kg/ha) ja 'Anni' (3556 kg/ha). 'Tocada' oli üks suurema teraga (1000 tera mass 49,1 g) sorte sordilehel. 'Anni' on hea haiguskindluse ja stressitaluvusega sort, mis on vastupidav nii põuale kui ka liigniiskusele. Maheviljelusse võib soovitada ka sorti 'Inari', mille terasaak (3336 kg/ha) jäi eeltoodud sortide saakidest küll mõnevõrra väiksemaks, kuid ta on

keskmisest pikema kõrre ja väga suure teraga. 'Inari' 1000 tera mass oli katses kõige suurem (49,9 g). See sort talub hästi happelisi muldi.

Kaera sortidest osutusid mahekatses saagikamateks 'Aragon' (4269 kg/ha), 'Belinda' (4220 kg/ha), 'Freddy' (4166 kg/ha), 'Jaak' (4115 kg/ha) ja 'Freja' (4082 kg/ha). 'Aragon' on keskmise 1000 tera massi, proteiinisisalduse ja mahumassiga. Sordi puuduseks on suur sõkklusus, mis oli mahekatses 26,7%. 'Belinda' on hea põuakindlusega sort, aga tema tera kvaliteediomadused on enamasti keskmised. Sordil 'Freddy' on suur mahumass, tema sõkklusus on aga keskmisest suurem ja proteiinisisaldus väiksem. 'Jaak' on hea haiguskindlusega, suure tera ja hea proteiinisisaldusega. Ta on sordilehe sortidest kõige pikema kõrrega ja laiade lehtedega, mistõttu suudab umbrohtusid paremini alla suruda kui teised sordid. 'Freja' on hea põuakindlusega sort, mille tera kvaliteediomadused on enamasti keskmisel tasemel.

### Kokkuvõte

Soodsate ilmastikutingimuste korral ja hea eelvilja (ristik) järel andsid kõik suviteraviljad mahekatses head saaki. Teravilja (tatar) järel kasvades jäi nisu, odra ja kaera saagikus oluliselt madalamaks. Kaer oli vähenõudliku kultuurina mahetingimustes kõige suurema terasaagiga ja suutis ka umbrohtusid paremini alla suruda kui teised suviteraviljad.

Tera kvaliteediomadustest mõjutas viljelusviis kõige rohkem proteiinisisaldust. See jäi kõigi teraviljade mahekatses väiksemaks kui tavakatses. Kõige suuremad erinevused olid nisu proteiinisisalduses. Teisi kvaliteedinäitajaid mõjutas viljelusviis vähem. Nisu ja kaera 1000 tera mass oli mahetingimustes isegi suurem kui tavatingimustes.

Suvinisu sortidest osutusid maheviljelusse sobivamateks 'Monsun', 'Triso', 'Vinjett', 'Zebra' ja 'Meri'. Odra sortidest andsid paremaid tulemusi 'Tocada', 'Viire' ja 'Anni' ning aretis 3280.14.1.4. Paremate tulemustega kaerasordid olid mahekatses 'Jaak', 'Aragon', 'Belinda', 'Freddy' ja 'Freja'.

**ILMAR TAMM, ÜLLE TAMM,  
ANNE INGVER**  
Jõgeva Sordiaretuse Instituut  
Tel: 776 6912  
e-mail: [ilmar.tamm@jpbi.ee](mailto:ilmar.tamm@jpbi.ee)

## teadusuuringud

# Mahetomati saagid kütteta kasvuhoones

Käesolevas kirjutises vaadeldakse tomatisaake ja saagi kujunemist mõjutanud peamisi ilmategureid seitsme katseasata jooksul (2001-2007) tomati mahekatses kütteta kilekasvuhoones Jõgeval.

**K**ui kõik mahetomati saagi kujunemist mõjutavad tegurid üles lugeda, tuleks loetelu pikk. Nimekirja alguses oleksid haigusvaba seeme ja õigesti valitud sort, ettekasvatatud istiku kvaliteet ja kasvusubstraadi sobivus. Väga tähtis on kasvuaegne ilmastik.

Jõgeva Sordiaretuse Instituudis tehtud katses olid 2001 ja 2002 ülemineku-aastad tavaviljeluselt maheviljelusele. Eelviljana kasvatati 2000. aastal tomatikasvuhoone maa-alal söödapeeti. Sama aasta sügisel anti künni eel normiga 80 t/ha veisesõnnikut ja lisati õhukese kihina neutraliseerimata freesturvast.

2001. aasta kevadel ehitati mahekasvatuse kasvuhoonele puidust karkass mõõtudega 9x26 meetrit. Sama karkass on seniajani püsti püsinud, seega 8 aastat. Tuleva aasta kevadel on plaanis ehitada uus puidust karkass ja tomati mahekatssetega jätkata.

Iga aasta sügisel veeti kasvuhoonest välja umbes 10 cm paksune pealmine mullakiht, et haigustekitajad ei saaks varisenud taimeosadel talvituda. Eemaldati kile ja vanad toestusnöörid. Enne sõnniku ja turba laotamist võeti välja mullas paiknenud kastmistorud, mis oleksid takistanud mulla freesimist.

Kevadel enne tomatitaimede istutamist (tavaliselt 17. ja 18. mail) freesiti muld teist korda. Kasvuhoone kaeti uue kilega ja päev enne taimede istutamist kaevati valmis istutusaugud, et muld saaks soojeneda. Vahetult enne istutamist kasteti auke põhjalikult. Samuti kasteti läbi istutatavate taimede mullapallid. Istutuse järel ei kastetud taimi vähemalt ühe nädala jooksul. Siis arenes tugev juurestik, mis oli hea eeldus elujõulise taime kasvuks.

Pärast juurdumist (u 2 nädalat pärast istutust) kasteti noori taimi veisevirtsaveega (vahekorras 1:10) 1-2 liitrit taime kohta. Tavaliselt kaks nädalat hiljem 24-tunnise nõgeseleotisega (1:5) ja edasi iga kahe nädala tagant nõgesekäärutisega (1:5) 1-2 liitrit taime kohta.

Kogu kasvuperioodi jooksul eemaldati külgvõrsed igal nädalal indeterminantsetel ehk kõrgekasvulistel taimedel. Determinantsetel ehk madalakasvulistel sortidel eemaldati kas ainult 2-3 alumist (näiteks sordil 'Maike') või vastavalt vajadusele 5-7 võrset kasvuperioodi esimesel poolel (näiteks sortidel 'Mato', 'Terma' ja 'Koit'). Kasvuperioodi teisel poolel tavaliselt madalakasvulistel sortidel võrseid enam ei eemaldatud.

## Katse aastate ilmastik ja saagid

**2001. aasta** suvi algas juunis päris üdasuvisel soojusega, mis kestis peaaegu septembri keskpaigani. Üldse oli suvi tavapärasest tunduvalt soojem, kuivem ja päikesepaistelisem, niisiis oli tomatile kasvuks väga soodne. Katses oli 17 tomatisorti. Suurimat varajast saaki (saak enne 1. augustit) andsid kodumaised madalakasvulised sordid ('Maike' ja 'Mato') ja poolkõrge 'Valve' (tabel 1). Suurima kaubandusliku kogusaagiga paistsid silma sordid 'Valve', viinamarja tüüpi sort 'Garten Freude' ja välismaine 'Monika' F1.

**2002. aasta** oli jälle otsekui loodud suure tomatisaagi kujunemiseks: päikesepaisteline, soe, mitme põuaperioodiga. Katses oli kokku 27 tomatisorti. Eelmise aasta sorte täiendasid 'Malle' F1, 'Must Prints', 'Zlatovlaska', 'Unikalnõi', 'Beefsteak', 'Delikates', 'Ildiko' F1, 'Suso' F1, 'Ultra' ja 'Regulus' F1. Parimat varast saaki andsid jälle madalakasvulised kohalikud sordid ja viinamarja tüüpi 'Garten Freude' (tabel 1). Et suvi oli ilmastikult tomati kasvuks väga hea, siis andsid suurima kaubandusliku kogusaagi hea saagipotentsiaaliga välismaised hübriidsordid.

**2003. aasta** suvi oli vähem soodne kui kaks varasemat. Juuni jäi peaaegu täies ulatuses normist jahedamaks. Juuli oli kuum. Augustis sadas Jõgeval sagedasti vihma. Mahekatses oli lisaks varasematele 7 uut sorti. Nende hulgas uuemad

Hollandist pärit 'Aston' F1, 'Bologna' F1, 'Brooklyn' F1, 'Cronos' F1, 'Phillippos' F1. Lisaks veel lihakas kollaseviljaline ja hilisepoolne 'Golden Queen' ning avamaal kasvatamiseks sobiv 'Terma'. Jaheda juuni tõttu jäi varane saak väiksemaks kui 2002. aastal. Parima varase saagi andsid jälle madalakasvulised kodumaised sordid 'Koit', 'Mato' ja 'Maike' (tabel 1).

**2004. aasta** suvi oli sajune. Suve esimene pool jahedam, august ja september tavalisest soojemad. Katses oli 23 sorti. Osa sorte oli varasemate aastate valikust ja lisaks Hollandist 'Alambra' F1, Lätist 'Tiraines' ja Leedust 'Viltis 2'. Suve esimese poole jahedus jättis varase saagi väga väikeseks: viljad hakkasid küpsema alles juuli teises pooles (tabel 1). Ka kogusaagid jäid väiksemaks, sest sadudest põhjustatud kõrge õhuniiskusega pikad perioodid soodustasid mitmete saaki vähendavate seenhaiguste levikut kasvuhoones.



Foto: I. Bender

Sort 'Garten Freude'.

**Tabel 1. Parimad varased ja kaubanduslikud kogusaagid 2002.-2007. aastal.**

| Sort          | Varane saak kg/m <sup>2</sup> | Kaubanduslik kogusaak kg/m <sup>2</sup> |
|---------------|-------------------------------|---|
| <b>2001</b>   |                               |   |
| Valve         | 1,88                          |   |
| Maike         | 1,68                          |   |
| Mato          | 1,39                          |   |
| Valve         |                               | 9,31                                    |
| Monika F1     |                               | 7,76                                    |
| Garten Freude |                               | 7,59                                    |
| <b>2002</b>   |                               |   |
| Mato          | 3,83                          |   |
| Garten Freude | 3,78                          |   |
| Maike         | 3,10                          |   |
| Suso F1       |                               | 10,52                                   |
| Ildiko F1     |                               | 9,39                                    |
| Monika F1     |                               | 8,72                                    |
| <b>2003</b>   |                               |   |
| Koit          | 2,31                          |   |
| Mato          | 1,88                          |   |
| Maike         | 1,82                          |   |
| Ildiko F1     |                               | 7,65                                    |
| Brooklyn F1   |                               | 7,61                                    |
| Cronos F1     |                               | 7,08                                    |
| <b>2004</b>   |                               |   |
| Koit          | 0,5                           |   |
| Maike         | 0,4                           |   |
| Malle F1      | 0,3                           |   |
| Erk           |                               | 6,4                                     |
| Ildiko F1     |                               | 6,4                                     |
| Malle F1      |                               | 5,3                                     |
| <b>2005</b>   |                               |   |
| Maike         | 0,5                           |   |
| Malle F1      | 0,3                           |   |
| Garten Freude | 0,3                           |   |
| Sun Baby      |                               | 7,45                                    |
| Garten Freude |                               | 6,86                                    |
| Malle F1      |                               | 6,82                                    |
| <b>2006</b>   |                               |   |
| Maike         | 2,67                          |   |
| Visa F1       | 1,92                          |   |
| Vilja         | 1,52                          |   |
| Garten Freude |                               | 6,88                                    |
| Malle F1      |                               | 6,39                                    |
| Cronos f1     |                               | 6,09                                    |
| <b>2007</b>   |                               |   |
| Maike         | 1,3                           |   |
| Vilja         | 1,2                           |   |
| Idol          | 1,1                           |   |
| Garten Freude |                               | 8,26                                    |
| Sun Baby      |                               | 7,54                                    |
| Malle F1      |                               | 6,81                                    |



Foto: I. Bender

**Sort 'Maike'.**

**2005. aasta** suvi oli jahedapoolne ja sajune. Ilmastik soosis taimehaiguste levikut. Mahekatsetes oli 15 tomatisorti: 'Bologna' F1, 'Cronos' F1, 'Erk', 'Garten Freude', 'Idol', 'Maike', 'Malle' F1, 'Mato', 'Marglobe', 'Sun Baby', 'Tiraines', 'Valve', 'Vilja', 'Viltis 2' ja 'Visa F1. Varased saagid olid väga väikesed ja paremat kaubanduslikku kogusaaki andsid väikeste viljadega viinamarjatomatisordid 'Sun Baby' ja 'Garten Freude' ning 'Malle' F1 (tabel 1).

**2006. aasta** suvel jätkus tomati kasvuks piisavalt sooja. Oli keskmisest soojem ja sademetevaesem suvi. Et õhuniiskust oli vähe, siis esines viljadel ka taimehaigusi väga vähe, lehed püsisid terved. Mahekatsetes olid samad 15 sorti, mis eelmisel aastal. Paremat varast saaki andsid Jõgeval aretatud sordid (tabel 1).

**2007. aasta** suvi kujunes tomatile soodsa. Soojust oli küllaldaselt. Sademeid tuli mõnel suvekuul küll sageli, aga lühiajaliselt, mis oli ebasoodne taimehaiguste levikuks. Katses olid samad 15 sorti, mis kahel eelmisel aastal. Parimaid kogusaake andsid samad sordid nagu 2005. aastal: 'Garten Freude', 'Sun Baby' ja 'Malle' F1 (tabel 1).

**Kokkuvõte**

Mahekatsetes oli seitsme katseaasta jooksul kokku 37 tomatisorti. Paremat varast saaki saadi peamiselt kodumaistelt sortidelt nagu 'Maike', 'Mato', 'Malle' F1, 'Koit', 'Vilja' ja 'Visa' F1. Siin ilmneb Jõgeval aretatud tomatisortide üks suuremaid eeliseid – nende varasus võrreldes lõunapoolsetest piirkondadest pärine-

vate sortidega. Suurema kaubandusliku kogusaagiga sortide valik oli katseaastatel mitmekesisem. Nii varase saagi kui ka kaubandusliku kogusaagi kujunemises etendas tähtsat osa kasvuaegne ilmastik. Jahedapoolsetel ja vihmastel suvedel andsid paremaid saake kohalikud sordid ja kuivadel ning kuumadel suvedel osutusid suuresaagilisteks lõunapoolsed sordid, millel esimesed viljad valmisid üldiselt kuni kaks nädalat hiljem kui kohalikel sortidel.

Mahekatsetes sobisid hästi oma suure kogusaagi tõttu ka viinamarja tüüpi tomatisordid 'Garten Freude' ja 'Sun Baby'.

**INGRID BENDER**  
**Köögiviljade osakond**  
**Jõgeva Sordiaretuse Instituut**  
**Tel: 776 6909**  
**e-mail: Ingrid.Bender@jpbi.ee**

## Kodumaine tomati maheseeme

Jõgeva Sordiaretuse Instituut müüb tomatisortide 'Erk', 'Maike', 'Mato', 'Terma', 'Valve' ja 'Vilja' maheseemet.

Jaanuaris on müüki tulemas sordi 'Malle' F1 seeme.

Tellimusi saab esitada

tel: 776 6909 või

e-mail: Ingrid.Bender@jpbi.ee

Täpsem info ja sordikirjeldused:

[www.sordiaretus.ee](http://www.sordiaretus.ee)

## Köögivilja maheseeme

AS Schetelig pakub köögivilja maheseemet koostöös firmadega Beja ja Enza-Vitalis.

Pakume: avamaa kurk, valgepea kapsas, lillkapsas, hiinakapsas, sibulaseeme, punane peakapsas, petersell, zucchini, till, redis, kasvuhoone kurk, tomat (kasvuhoonesse ja avamaale), porgand, söögipeet, kaalikas, spargelkapsas, lehtsalat.

Täpsem sortiment Beja ja Enza-Vitalis kodulehtedel:

[http://www.bejo.com/web/pages/bejo\\_com/content.aspx?id=1586](http://www.bejo.com/web/pages/bejo_com/content.aspx?id=1586)

<http://www.biovitalis.eu/uk/default1.asp>

Kontakt: Marge Olo 651 2956

## teadusuuringud

# Puuvilja- ja marjakultuuride uuringud Pollis

**M**ahepõllumajandus on kogu maailma puuviljakasvatajate hulgas järjepidevalt populaarsust kogumas. Euroopas keskmisena moodustab mahepuuvilja- ja -marjakasvatus kogupinnast 4-6 %, eesrindlikumates riikides (nt Itaalia, Hispaania) ulatub see 10-15%-ni. Maheviljeluse esmane ülesanne on toota keskkonnasäästlikumalt ning anda tervislikku toodangut.

2008. aastal oli Eestis mahe puuvilja- ja marjaaedu kokku 1919 ha, millest suuremad pinnad on astelpaju 1221 ha, õuna (253 ha) ja musta sõstra (123 ha) all. Eesti mahepõllumajandusliku tootmise puuviljanduse osa suureneb iga aastaga.

Mahetootmine vajab kohalikke teadus- ja rakendusuuringu, mille tulemuste alusel saab anda tootjatele praktilisi soovitusi.

Eesti Maaülikooli Polli Aiandusuuringute Keskuses on maheviljelusega tegeldud alates 1998. aastast, mil rajati esimene ploomipuude mahekatse.

2002. aastal rajati mahekatset õunapuule, musta ja punase sõstra ning maasikaga. Uuriti sortide saagikust, viljade kvaliteeti ja sortide vastuvõtlikkust taimahaigustele ning -kahjuritele. Prooviti uute, looduslike biotõrjepreparaatide mõju puuviljadele ja marjadele. Selgus, et maheviljelusse sobivad eelkõige õunapuukärntõvele (Venturia inaequalis) vähem vastuvõtlikud sordid. Kõige vastupidavamaks kärntõve suhtes osutusid sordid 'Krista' ja 'Liivika'. Maasikakatset uuriti maasika-õielõikaja (Anthrenomyia rubi) kahjustust. Tulemustest järeldus, et mida vanemad on taimed, seda ulatuslikum on neil maasika-õielõikaja kahjustus. Leiti ka, et kahjustuse ulatus oleneb sordist, mis näitab mahetootmiseks sobivate sortide valiku olulisust. Kõige vastupidavamaks maasika-õielõikaja kahjustuse suhtes osutus sort 'Polka'.

Katsest musta sõstraga selgus, et sort 'Pamjat Vavilova' andis kolme aasta keskmisena võrdselt hea saagi nii tavaku kui ka mahekatsetes.

Polli keskuses on edasisteks eesmärki-



Foto: K. Kahu

## Musta sõstra sort 'Titania' 2008. a mahekatsetes.

deks seatud välja töötada maheviljeluseks parim puuviljade ja marjade sortiment, mida saaksid Eesti mahetootjad edaspidi kasvatada, samuti täiustada kasvatustehnoloogiat, arvestades sealjuures ka mulla toitainete ringlust. Neil eesmärkidel on Polli keskuses rajatud mitu uut maheviljeluskatset.

2006. aasta sügisel rajati kolmes kordu 5 musta sõstra sordiga mahe- ja tavaviljeluse masinkorjekatse. Katses püütakse selgitada sortide 'Pamjat Vavilova', 'Intercontinental', 'Titania', 'Ben Lomond' ja 'Ben Alder' sobivust masinkorjekaks. Tavaviljeluse katsetest on teada, et kõik musta sõstra sordid masinkoristuseks ei sobi ning samuti levib mehhaniseeritud koristatud istanduses rohkem haigusi ja kahjureid. Hoolimata 2008. aasta kevadistest öökülmadest (12. ja 13. mai) saadi musta sõstra katsest esimesed tulemused. Et katseistandus oli masinkoristuseks veel liiga noor (rajatud ju alles 2006. aasta sügisel), siis koristati saak käsitsi. Põõsa keskmine saak jäi vahemikku 0,6 kg ('Ben Alder' tavavariandis) kuni 1,3 kg ('Ben Lomond' mahevariandis). Andmete töötlemisel selgus, et põõsa saak sõltus usutavalt sordist, kasvatustehnoloogia mõju esimesel saagiaastal usutav ei olnud. Sordi 'Ben Alder' madalamat saagikust võib seostada kevadise öökülma kahjustusega. Kui õie- ja marjaalgmete varisemise protsent katseistanduses oli keskmiselt 27%, siis sordil 'Ben Alder' varises õie- ja marjaalgmetest keskmiselt 41%.

Teatavasti sisaldavad marjad ja puuviljad rikkalikult inimorganismile vajalikke toitaineid. Viimastel aastatel pööratakse järjest enam tähelepanu viljade kvantitatiivsetele omadustele, antioksüdantide, eeskätt C-vitamiini ja antotsüaanide sisaldusele. Ka meie analüüsisime viljade keemilist koostist. Selgus, et kõige kuivainerikkamad on sordid 'Ben Alder' ja 'Ben Lomond' (vastavalt 17,3 ja 16,4), tiitritavaid happeid oli 2,5-3,0 %. Kõige hapumad olid 'Ben Lomondi' marjad. C-vitamiini hulga poolest paistis silma 'Ben Alderi' marjad. Keskmine marjade C-vitamiini sisaldus oli 207 mg 100 g kohta. Kõige vähem sisaldasid C-vitamiini sordi 'Intercontinental' marjad, vaid 114 mg 100 g kohta.

2007. aasta kevadel rajati ploomi- ja maguskirsipuudega maheviljeluse sordivõrdluskatse, kus uuritakse sorte nii seemikalusel kui ka nõrgemakasvulistel kloonidel (kirsialus Gisela 5 ja ploomialus St. Julien A), samuti uuritakse peenravaiba kasutamise võimalusi maheviljeluses. Luuviljaliste katsetes mõõdeti katsepuude tüvede läbimõõtu. Maguskirsipuude katsest selgus, et tüve läbimõõtu on usutavalt suurem peenravaiba variandis, kus keskmine tüve läbimõõtu oli 4,5 cm, musta maa variandis oli see aga 3,5 cm. Sortide lõikes oli suurim tüve läbimõõtu sordi 'Arthur' puudel (keskmiselt 5,4 cm), väikseim aga 'Tontu' (3,3 cm) puudel. Ploomipuude tüvede läbimõõdu puhul usutavaid variantide ja sortide erinevusi ei ilmnenud.

2008. aasta kevadel rajati õunapuude mahekatse. Katses on kolm vegetatiivvalust (MM106, B9 ja M26) ja 13 sorti. Püütakse selgitada, missugused tavaviljelusega tootmisaedades enam kasvatavatest õunasortidest ja vegetatiivvalustest sobivad maheviljelusse. Samuti uuritakse erinevate agrotehniliste võtete koos kasutamist (võra lõikus, looduslik taimekaitse ja väetamine, vahekultuuride kasvatamine) kvaliteetsema ja tervislikuma toodangu saamiseks.

**KERSTI KAHU**  
Eesti Maaülikool

Polli Aiandusuuringute Keskus  
e-mail: kersti.kahu@emu.ee

## õigusaktid

# Nõuetele vastavus (*cross compliance*)

Alates 1. jaanuarist 2009 rakendub Eestis nõuetele vastavuse (ingl. k *cross compliance*) süsteem, mis nn vanades ELi liikmesriikides on kehtinud 2005. aastast.

Lühidalt öeldes on nõuetele vastavuse süsteemi eesmärk ära hoida olukordi, kus põllumajandustootja, kes on rikkunud näiteks keskkonnavõi loomade tervishoiu nõudeid, saab sellele vaatamata täies mahus põllumajanduse ja maaelu arengu toetusi.

Nõuetele vastavus koosneb headest põllumajandus- ja keskkonnatingimustest (ingl. k *good agricultural and environmental requirements, GAEC*) ja kohustuslikest majandamisnõuetest (ingl. k *statutory management requirements, SMR*). Lisaks peavad liikmesriigid hoolt kandma, et nende püsirohumaade kogupindala ei väheneks.

## Kohustuslikud majandamisnõuded

Kohustuslikud majandamisnõuded põhinevad ELi direktiividel ja määrustel (kokku 18, nt nitraadidirektiiv, loodus- ja linnudirektiiv jt) järgmistes valdkondades:

- keskkond,
- loomade identifitseerimine ja registreerimine,
- inimeste ja loomade tervishoid ja taimetervis,
- loomade heaolu.

Direktiivi nõudeid rakendab iga liikmesriik oma õigusaktidega. Eesti puhul on näiteks keskkonnanõuded sätestatud looduskaitseeaduse ja veeseaduse ning nende alamaktidega. Seega on tegemist kohalikest õigusaktidest tulenevate nõuetega. Kui täidetakse kehtivaid seadusi, siis ei ole tegu lisakohustusga.

2009. aastal hakatakse Eestis nõuetele vastavuse raames kontrollima keskkonna ning loomade identifitseerimise ja registreerimise nõudeid, alates 2011. aastast lisanduvad inimeste ja loomade tervishoiu ja taimetervise ning 2013. aastast loomade heaolu nõuded.

Alates 2009. aastast kontrollitavate kohustuslike majandamisnõuete loetelu on toodud Põllumajandusministeeriumi

kodulehel [http://www.agri.ee/public/juurkataloog/MAAELU/MAK/Kohustuslikud\\_majandamisnouded.pdf](http://www.agri.ee/public/juurkataloog/MAAELU/MAK/Kohustuslikud_majandamisnouded.pdf)

## Head põllumajandus- ja keskkonnatingimused

Heade põllumajandus- ja keskkonnatingimuste puhul on ELi tasandil ette antud teemad: mulla erosioon, mulla orgaaniline aine, mulla struktuur ja minimaalne hooldustööde tase. Iga liikmesriik kehtestab nendega seonduvad konkreetseid kontrollitavad nõuded, lähtudes oma riigi eripäradest ja olukorrast ning vajadustest neis valdkondades.

Heade põllumajandus- ja keskkonnatingimuste nõuded ei tule kõik otseselt kehtivatest õigusaktidest (st need rakenduvad vaid toetuste taotlejatele), kuid nende täitmine ei tohiks olla lisategevus, kui järgitakse häid tavasid.

Häid põllumajandus- ja keskkonnatingimuste nõudeid (praegu kaheksa nõuet) on Eestis kontrollitud juba alates 2004. aastast. Praegused nõuded on kehtestatud põllumajandusministri määrusega nr 30 (2008). Toetuste taotlejatele on need nõuded kindlasti tuttavad: kultuuri külvamine 15. juuniks; rohumaa-de niitmine või karjatamine 31. juuliks; ajutiselt kasutusest väljas oleva maa hooldamine 31. juuliks; kasutusest väljas oleval maal agrotehniliste võtete rakendamine umbrohtumuse vältimiseks; tuulekaera tõrjabinõud; põlluraamatu pidamine; kulu, heina, põhu põletamise keeld; põldudel tehtavatel töödel mulla harimiskindlusest lähtumine.

2009. aastast on head põllumajandus- ja keskkonnatingimused nõuetele vastavuse kontrolli osa, samuti on kavas mõned nõuded lisada.

## Kontroll

Nõuetele vastavuse süsteem hakkab olema seotud järgmiste toetustega:

- ühtne pindalatoetus,
- energiakultuuri toetus,
- ebasoodsamate piirkondade toetus,
- põllumajanduslik keskkonnatoetus,

- Natura 2000 toetus põllumajandusmaale (v.a rajamiskulude puhul),
- Natura 2000 toetus erametsamaale,
- loomade heaolu (karjatamise) toetus.

Alates 1. jaanuarist 2009 jätkub nõuetele vastavuse raames heade põllumajandus- ja keskkonnatingimuste nõuete kontrollimine, nüüd juba nõuetele vastavuse kontrolli raames. Lisaks hakatakse kontrollima kohustuslikest majandamisnõuetest keskkonna ning loomade identifitseerimise ja registreerimise nõudeid.

Kohapeal kontrollitakse nõuetele vastavuse süsteemi raames 1% toetuste taotlejatest ja kontrollle viivad läbi PRIA (head põllumajandus- ja keskkonnatingimused), Keskkonnainspeksioon (kohustuslike majandamisnõuete keskkonnanõuded) ning Veterinaar- ja Toiduamet (loomade identifitseerimine ja registreerimine). 2011. aastal lisandub kontrollasutusena Taimetoodangu Inspeksioon. Oluline on märkida, et vastavad järelevalveasutused jätkavad loomulikult oma tavapäraseid kontrolle ka nõuetele vastavuse süsteemist eraldi. Rikkumiste avastamisel toetusi vähendatakse, kusjuures vähendamise % sõltub rikkumise raskusest, ulatusest ja püsivusest. Esmakordsel rikkumisel vähendatakse toetusi kuni 5% ja korduval rikkumisel kuni 15%.

Süsteemi eesmärk, nagu öeldud, pole uute nõuete kehtestamine toetuste taotlejatele. Kui seni on tegutsetud seaduste järgi ja vastavalt headele tavadele, siis pole põhjust muretseda. Küsimuste ja probleemide korral tasub kindlasti pöörduda konsulendi poole.

2009. aasta alguses on Põllumajandusministeeriumi tellimisel kavas välja anda nõuetele vastavust tutvustav trükis (koostaja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus) ja avada veebileht (koostaja Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda).

ARGO PEEPSON

Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus  
e-mail: [argopeepson@gmail.com](mailto:argopeepson@gmail.com)

## üritus

# Elukvaliteet 2008

**28.-30. novembrini toimus Tartu Näituste messikeskuses ökomess „Elukvaliteet 2008“. Messi teemadeks olid roheline majandus ja roheline elamine. Toodanguga oli väljas suurem osa meie mahetöötajaid.**

**T**eist aastat järjest tutvustasid messil oma toodangut mahetoidu tootjad ja töötajad. Sedapuhku oli mahetoidu väljapanek märksa suurem. Kaheksas messiboksis pakkus mahekaupa kuusteist ettevõtet. Esindatud olid Märjamaa Lihatööstus veise- ja tallelihaga, Pajumäe talu kohupiimakreemide ja jogurtiga, AS Saidafarm naturaalse jogurti, kohupiima ja juustuga, Eesti Mahe teraviljasaadustega (jahu, helbed), OÜ Elujõud, Trummi talu, Süvahavva Loodustalu, FIE Liisi Kutkina ja FIE Andrus Holts taimeteede ja maitsetaimedega, OÜ Sfinx-E astelpajumoosiga ja Taali Mesila meesaadustega, Kitsevälja talu munadega. Köögiviljaga kauplesid Tarvasto Saariku talu, Säga-Aaviku talu, Läätsamäe talu ja FIE Kaja Kesküla Alt-Lauri talu. Müügiks pakuti ka mahetaludes tehtud käsitööd. Mahetalunik Edgar Kolts pakkus sel aastal veel mittemahetooteid (mahlu, moose, püreesid ja kuivatatud marju). Tuleval aastal, kui mahetunnustuse saavad Polli Aianduse Instituudi külmutushooned, saab tooraineks kasutatavad mahemarjad ka mahedana külmutada. Mahetoodangu vastu oli suur huvi ja kõigil kauplajatel tuli päris palju selgitada ja tooteid maitsmiseks pakkuda. Uued kontaktid annavad loodetavasti võimaluse laiendada ka mahetooteid turgu.

Maheettevõtete esinemise messil korraldas Tulundusühistu Eesti Mahe initsiatiivil ja Maaelu Edendamise Sihtasutuse toetusel Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus.

Messil oli kohal mitu ökopoodi, kes pakkusid välismaist ökokaupa. Esindatud olid ka sellised teemad, nagu taastuvenergia ja looduskaitse, jäätmekäit-

lus, taas- ja korduvkasutamine, joogi- ja reoveekäitlus, puhas õhk. Eesti Maaülikooli mahekeskuse spetsialistid andsid seminaril ülevaate tava- ja mahetoidu erinevustest. Erakond Eestimaa Rohelised jagas samuti infot mahetoidu ja keskkonnasäästliku eluviisi kohta.

## TOIMETUS



Foto: A. Vetemaa

**Olavi Liblik Märjamaa Lihatööstusest jagab messikülastajatele õpetust, kuidas väärt toorainest maitsvat toitu valmistada.**

## WWOOF

# Vabatahtlikele Eestis meeldib

**WWOOF-Eesti tegutseb teist aastat ja on toonud Eesti mahetaludesse paar-kümmend vabatahtlikku teistest riikidest. Küsisime mõnelt neist muljeid meie mahetaludes töötamise kohta.**

**Prantslane Frederic Vigier viibis 2008. aasta suvel Liisi Kutkina Oropera talus Põlvamaal ja Kaire Vannase talus Hiiumaal.**

*Miks otsustasid WWOOFi kaudu Eestisse tulla?*

Külastasin Eestit paar aastat tagasi ning sinne loodus ja rahulik elu hakkasid meeldima. Prantsusmaal kunstipoes

töötades otsisin võimalust tulla Eestisse pikemaks ajaks. 2007. aastal õnnestus aasta jagu töötada vabatahtlikuna Rõuge Noorteklubis. Tahtsin ka pärast seda Eestis edasi olla ja wwoof oli väga hea lahendus. Enne ma mahepõllumajandusest eriti midagi ei teadnud. Olin aliguses kaks kuud Kaire Vannase juures Hiiumaal ja siis ühe kuu Liisi Kutkina juures Oropera ökotalus Põlvamaal.

*Mis meeldib Eestis?*

Eelkõige ilus loodus: rabad, metsad, metsloomad. Mulle meeldib siin matkata, varem olen matkanud Soomes.

*Mis meeldib WWOOFis?*

Tihe side Eesti kogukonnaga ja võimalus eesti keelt õppida. Pärast veidi rohkem kui aastapikkust viibimist saan juba eestikeelse asjaajamisega hakkama.

*Mida õppisid?*

Liisi käest õppisin ravim- ja maitsetaimede omadusi, nende korjamist ja kasutamist, samuti seeni ja nende kasutamist.

*Mida teistele soovitad?*

Wwoofimine on hea võimalus tundma õppida mingi maa kultuuri, loodust ja põllumajandust ning päevast päeva suhelda kohalikega. Ja õppida töö tegemise kaudu juurde midagi uut ja huvitavat.

*Mida plaanid edasi teha?*

Otsin praegu püsivat töökohta Lõuna-Eestis.

*P.S. Lehe ilmumise ajal oli Frederic veel Eestis, ta töötab Räpinas mööblifirmas ja aitab nädalavahetuseti Liisit.*

**Kanadalane Isak Andreller viibis 2008. aasta suvel Olev ja Marju Müüri juures Müüri ökotalus Saaremaal.**

*Miks otsustasid WWOOFi kaudu Eestisse tulla?*

Minu vanemad on Eesti juurtega, seega tulin Eestisse, et uurida oma pere ajalugu. Otsustasin WWOOFi kasuks, et tutvuda Eesti maaeluga. Muidu piirdunuks suhtlemine omasuguste rändajatega. Selle asemel, et lihtsalt läbi rännata, saan nii ka sellele maale kasuks olla ja õppida, milline põllumajandus on põhjamaistes tingimustes võimalik. Olen varem wwoofinud Austraalias ja Kanadas. Annan endast parima, et mahetootjatele abiks olla.

*Mis meeldib Eestis?*

Mulle meeldib, et Eestis kasvatavad paljud inimesed ikka veel oma toidu ise, et nii palju käiakse marjul ja seenel ning korjatakse ürte tee jaoks. Inimestel on säilinud side loodusega.

Mulle meeldib, et siin on nii palju lauljaid, muusikuid ja tantsijaid ning muusika ja laulmine on osa kultuurist. Meeldib, et rahvajutte ja -laule teatakse ka tänapäeval.

Ei meeldi see, et Eestis, nagu paljudes

maailma piirkondades, võetakse järjest rohkem omaks ja kopeeritakse ameerikalikku kultuuri.

*Mis meeldib WWOOFis?*

Mulle meeldis kohtuda väga sõbraliku perega. Hea tunne oli teha midagi kasulikku ja õues toimetada. Mul oli vaba aega, et tutvuda ümbruskonnaga. Naunitisin suurepärasest toitu ja vestlusi perevahvaga.

*Mida õppisid?*

Õppisin, kuidas kasvatada ja töödelda teravilja. Sain teada, et isegi Põhjamaal on edukas ja jätkusuutlik mahetalu võimalik, ning et Eesti on suurepärase maatoredate inimestega. Panin üht-teist kõrvataha ka selle maa ajaloost ja muusikast.

*Mida teistele soovitad?*

WWOOF on hea võimalus linnast pääseda, kohtuda põnevate inimestega ja külastada piirkondi, kuhu muidu ei saatuks. Pealegi, mahepõllumajandusel edeneda aidates saab anda oma panuse, et külastatud maa muutuks paremaks kohaks.

**TOIMETUS**

**üritused**

**Koostöökogu arutas toetusi**

Mahepõllumajanduse Koostöökogu tuli 17.-18. novembril kokku Otepäele, Pühajärve Puhkekodusse, et arutada aktuaalsetel teemadel. Esindatud olid kõik 9 liikmesorganisatsiooni. Kutsutud külalistena osalesid kokkusaamisel Põllumajandusministeeriumi mahebüroost Eve Ader ja TTI mahepõllumajanduse osakonnast Egon Palts.

Kõige olulisem teema seondus MAK 2007-2013 raames järgmisest aastast rakenduvate mahepõllumajandusliku tootmise (MT) ja keskkonnasõbraliku majandamise (KSM) toetustega. Valmistati ette ühispõrdumine Põllumajandusministeeriumile, kus paluti veelkord selgitusi toetusmäärade arvutamise kohta. Kuigi mahetootjate võimalus taotleda nii MT kui ka KSM toetust on igati asjakohane, ei olnud koostöökogu liikmed rahul mahetootjatele KSM toetuse määra mitmekordse vähendamisega.\* Tõdedi ka seda, et vaadates MT ja KSM toetuse määrasid ning nende toetuste puhul tootjatele kaasnevaid kohustusi ja piiranguid, jääb mulje, et toetuste määrade arvutamise alused on erinevad. Kuigi mahetootmise puhul on piirangud palju rangemad, erineb tavatootjatele makstav KSM toetus mahetoetusest üsna vähe.

Muudest teemadest oli olulisim mahepõllumajanduse mainekujundus. Koostöökogu kokkusaamist toetas Friedrich Eberti Fond.

**TOIMETUS**

\* Lehe väljaandmise ajaks oli teada, et uus KSM-teemaline arutelu on Põllumajandusministeeriumis plaanitud detsembri alguses.

**Loomisel on Eesti maheklaster**

Ettevõtlike Arendamise Sihtasutus avas 1. oktoobril ettevõtetele suunatud klatriarenduse programmi. Klatriarenduse eeltaotluse vooru esitati ka Eesti maheklatri loomise ettevalmistamise taotlus, mis sai rahastamisotsuse novembri lõpus. Klatri moodustavad ettevõtjad, haridus- ja teadusasutused ning teised partnerid, kes jagades ühiseid majandushuve viivad ellu ühiseid tegevusi ja arendavad pikaajalist koostööd, mis on suunatud klatri ettevõtjate konkurentsivõime tõstmiseks.

Eesti maheklatri loomise eeltaotluse tegi SA Eesti Maaülikooli Mahekeskus, partneriteks Maasikamäe Lihakari OÜ, TÜ Eesti Mahe, Kopra Karjamõis OÜ, Saare Ökokekus OÜ, Süvahavva Loodustalu OÜ, lisaks ökoturismiga tegelev Karuskose OÜ. Teadusasutusena on partneriks Eesti Maaülikool, kaasatud on ka Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus.

Eesti maheklatri loomise ettevalmistamise käigus on plaanis kaardistada ühishuvid ja viia läbi koostöövõimaluste teostatavuse uuring ning töötada välja arengustrateegia ja tegevuskava. Üks eesmärk on ka partnerite leidmine täis- taotluse esitamiseks.

**ELEN PEETSMANN**

**SA Eesti Maaülikooli Mahekeskus**

**elen.peetsmann@emu.ee**

üritused

18.-20. mai 2009

1st Nordic Organic Conference and exhibition EkoNord

Göteborg, Sweden

<http://nordicorganic.org>

25.-26. mai 2009

The 4th Organic Marketing Forum

International European Meeting on Processing and Trade of Organic Food, Non Food and Organic Raw Materials in Warsaw Developments in Science and Research on Organic Agriculture

Warsaw, Poland

<http://www.organic-marketing-forum.org>

25.-27. august 2009

Fostering healthy food systems through organic agriculture - Focus on Nordic-Baltic Region

International Scientific Conference

Tartu, Estonia

<http://www.njf.nu>

internet



Mahepõllumajandus. Hea loodusele, hea sinule.

Sellise tunnuslause all käivitus Euroopa Liidu mahepõllumajanduskampaania, mille keskne lüli on mahepõllumajanduse veebileht. See sisaldab palju infot mahepõllumajanduse kohta ja tasuta turundusmaterjale 22 keeles, ka eesti keeles.

Veebilehelt saab teada, mis on mahepõllumajandus ning seal lükatakse ümber levinumad mahepõllumajandusega seotud müüdid.

Rubriikides „Keskfond“, „Loomade heaolu“, „Tarbija usaldus“, „Ühiskond ja majandus“, „Talu (lastenurk)“, „ELi poliitika“, käsitletakse mahepõllumajanduse seoseid nimetatud teemadega. Ei puudu ka uudised.

Veebilehel sisalduvad mahepõllumajandusega seotud asutuste ja organisatsioonide kontaktandmed üle Euroopa Liidu ning tööriistakast, kus leidub mitmesugust promomaterjali, nagu videoklipid, fotod, plakatid jm. Kogu materjal on tasuta allalae-tav.

Eestikeelne veebileht asub aadressil

[http://ec.europa.eu/agriculture/organic/home\\_et](http://ec.europa.eu/agriculture/organic/home_et)

Väljaandja:  
Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

Vastutav toimetaja: Merit Mikk  
Toimetaja: Airi Vetemaa

Väljaandmist toetab  
EV Põllumajandusministeerium

Tuglase 1-6, 51014 Tartu  
Tel 742 2051, faks 742 2746  
e-mail: [mahepm@gmail.com](mailto:mahepm@gmail.com)  
[www.ceet.ee](http://www.ceet.ee)

The Newsletter publishes overviews,  
research articles, news and practical  
advice on organic farming.  
Trükk: Ecoprint AS

