

MAHE- PÕLLU- MAJANDUSE LEHT



Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskuse väljaanne | nr 79 | 4/2017

SISUKORD

Urs Niggli: Mahepõllumajandus
suudab maailma ära toita,
kuid selleks on omad eeldused ▶ **2**

Mahepõllumajandus toob keskkonnakasu ▶ **3**

Miks vahekultuurid? ▶ **4**

Maheviljelus koos vahekultuuridega
parandab mullaomadusi ▶ **5**

Vahekultuuride kasvatamisest
sügis-talvisel perioodil ▶ **7**

Maheorganisatsioonid, PMA ja nõustajad:
infovahetus ja koostöö on vajalikud ▶ **9**

Muudatus EL mahemääruse
tõlgendamisel maheseemnekasvatases ▶ **10**

Toitlustajatel on võimalik saada
ökomärkide kleebiseid ▶ **10**

Viime lapsed mahetaludesse! ▶ **11**

Õppereis Saksamaale – mobiilsed kanalad ja
kahesuunalised kanatõud ▶ **12**

SusPlus – õpetagem innovaatselt
jätkusuutlikku toidutootmist ▶ **15**

Anu Ait soovib mahe-
tootjatega koostööd teha ▶ **15**

Urs Niggli: Mahepõllumajandus suudab maailma ära toita, kuid selleks on omad eeldused

Novembri lõpus toimunud konverentsil „Mahepõllumajandus ja keskkond“ esines peaettekandega Šveitsi mahepõllumajanduse uurimisinstituudi FiBL direktor Urs Niggli. Mahepõllumajanduse Leht uuris Urs Niggli arvamust mahepõllumajanduse tulevikusuundumuste kohta.

Mida teie arvates peaksid riik ja mahesektor tegema, et Eesti mahepõllumajanduse potentsiaali paremini ära kasutada?

Eesti on 20% mahepõllumajandusmaa osakaaluga Euroopas Liechtensteini ja Austria järel kolmas, edestades Šveitsi. See on suur saavutus, õnnitlen. Järgmise arengutõuke annaks suuremad investeeringud uurimistöösse. Mahepõllumajandusest peaks saama innovatsiooniliider, kus saavad kokku parim teadustöö ja parim praktika. Mahe- ja tavapõllumajanduse saagikuse vahet on võimalik edukalt vähendada, kui kasutada ära kogu potentsiaal, mida võimaldab edukam liblikõieliste kasvatamine, liblikõieliste ja teravilja kooskasvatamine, tõhusam haiguste ja kahjurite tõrje, moodne umbrohutõrje täpistehnoloogiatega, aga nt ka vastupidavamate tõugude kasutamine loomakasvatuses. Suur osa saagikuse erinevustest tuleneb teadmiste puudusest ebapiisava uurimistöö tõttu.

Milliseid suundumusi näete mahepõllumajanduses ja -turul järgmisel 10 aastal Euroopas ja maailmas?

Järgneval 10 aastal ületab mahetoidu turuosa 10% paljudes eesrindlikemates riikides: Taanis, Austrias, Šveitsis, Rootsis, Saksamaal, Prantsusmaal ja Itaalias. Võib-olla ka Hispaanias. Mitmed neist riikidest on seadnud eesmärgiks isegi 20%. Euroopas jõuab paljudes riikides mahe-maa osa peagi 10–20 protsendini. Üleilmselt on mahe siiski veel nišivaldkond, hõlmates vaid 1% põllumajandusmaast ja turust. Tähtsam on aga see, et mahetoidu turg kasvab stabiilselt 10–15% aastas. Seetõttu võivad töötajad silmitsi seista ka toorainepuudusega. Ma ei näe mingeid märke, et turu kasv võiks pidurduda, pigem vastupidi, see isegi kiireneb. Mida suuremad on tarbimine, töötlemine ja tootmine, seda enam kahanevad kulud (toodangu)ühiku kohta, mis omakorda kiirendab kasvu.

Kuidas mahepõllumajandus panustab keskkonnahoidu ja kliimamuutuste leevendamisse?

Mahepõllumajanduse kõige olulisem mõju on see, et keskkonda viidavad taimekaitsevahendite kogused vähenevad, samuti väheneb lämmastiku viimine mulda, pinna- ja põhjavette ning õhku, vähem on fosfori kadusid. Samas



URS NIGGLI

Foto: E. Peetsmann

suurenevad mullaviljakus ja -stabiilsus ning elurikkus (putukad, vihmaussid, linnud jne). Mahepõllumajanduses seotakse rohkem süsiniku sõnniku efektiivsema kasutamise ja parema, liblikõielisterohke külvikorra tõttu. Väiksem on lämmastikoksiidi heide, sest lämmastiku sisend on piiratud. Nii on mahetootmine ka ühe tonni toodetud toidu kohta arvestatuna kliimasõbralikum kui tavatootmine. Eelduseks on siiski, et mahetootmise saagikus ei oleks tavatootmisest üle 20–30% väiksem.

Kas edaspidi lisandub mahemääruse nõuetesse rohkem keskkonnatõudeid?

Uue mahemääruse peamine eesmärk on kaitsta tarbijaid pettuste eest ning suurem osa määruse paragrahve kaitsebki tarbijat, mitte keskkonda. Samas on taimekaitsevahendite ja mineraalväetiste kasutamise range reguleeritus väga tähtis ka keskkonnakaitse seisukohalt. Paljude eraorganisatsioonide mahestandardid sisaldavad täiendavaid vabatahtlikke loodus- ja keskkonnakaitse ning loomade heaolu nõudeid: näiteks peab 7–10% põllumajandusmaast olema mitmekesine ja liigirikas, või on oluliselt piiratud või keelatud vase kasutamine. Üha enam mahetootjate organisatsioone on hakanud pakkuma jätkusuutlikkuse võrdlusanalüüse ➤

(SMART, RISE, REPRO jt). Olen veendunud, et selliseid tööriistu hakkavad parima jätkusuutlikkuse praktika tagamiseks kasutama ka nõustajad ja inspektorid.

Te tööte välja mahetootmise kasu keskkonnale, kuid kas see suudab ära toita maakera kasvava rahvastiku?

FiBLi äsjane kirjutus väljaandes Nature Communication näitas, et kõige pakilisemate keskkonnaprobleemide puhul on parim lahendus selline kombinatsioon, kus majandatakse mahepõllumajanduslikult, vähendatakse kontsentreeritud sööda tootmiseks kasutatava põllumaa pinda ning vähendatakse oluliselt toidu raiskamist. Maakera toitmine nõuab alati kompleksseid tegevusi ja meetmeid. Teoreetiliselt võiks saavutada 60% mahepõllumajandusmaa osakaalu, ilma et kasutataks rohkem põllumaad kui on FAO 2050 põhistsenaariumis. Ma arvan, et see on väga hea uudis, arvestades et praegu moodustab mahe kogu maailma põllumajandusmaast vaid 1%. Mida rohkem mahedat, seda parem. Kuid ei tohi unustada ka ülejäänud tootmist. Kogu põllumajandus peab tõhusamaks muutuma. See tähendab rohkem toodangut vähesema sisendi, ressursikasutuse ja keskkonnamõjuga.

FiBLi uuring väljaandes Nature Communication:

„Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture“

www.nature.com/articles/s41467-017-01410-w

Toimetus

Mahepõllumajandus toob keskkonnakasu

28. novembril Eesti Maaülikoolis toimunud konverentsil „Mahepõllumajandus ja keskkond“ tutvustati erinevaid mahetootmise praktikaid, mis aitavad kaasa keskkonnanahoiule. Samuti ilmus eestikeelne kogumik „Teaduselt mahepõllumajandusele 2017“, kus tutvustatakse Eestis läbiviidud mahepõllumajanduse valdkonna uuringuid.

Viljakas muld, elurikkus ja puhas vesi on vajalikud nii meie eluks kui ka põllumajandustootmiseks. Sarnaselt kogu maailmale näitavad juba ka Eesti seire tulemused põllumajanduse põhjustatud keskkonnaprobleeme, sest pestitsiidide jääke leitakse põhja- ja pinnaveest, mullast ning toidust. Jätkusuutlikuks toidutootmiseks on oluline süsteemne lähenemine ning kogu põllumajandustootmise ja tarbimise terviklik käsitlus.

Konverentsi avasõnas rõhutas Maaülikooli rektor **Mait Klaassen**, et üha enam tuleb pöörata tähelepanu meie looduskeskkonnale ja keskkonnale, milles majandame, tuleta- des samas ka meelde, et põllumajandust ei saa pidada kõige suuremaks saastajaks. Siiski tõi ta näite USAst, kus hiljutise uurigu kohaselt on glüfosaatide sisaldus inimeste uriinis tõusnud tuhandeid kordi ja lootis, et sellist olukorda Eestis kunagi ei tule. Ta soovis, et maheda sõnumi saaks viia kõigi põllumeeste, aednike ja metsameesteni, et Eestis võiks rahulikult süüa põllult ja metsast pärit toitu ja poleks vaja mõelda, et sellega võiks kaasneda mürgitus.



Mahekonverents Foto: E. Peetsmann

Šveitsi mahepõllumajanduse instituudi FiBL direktor, Eesti Maaülikooli audoktor **Dr Urs Niggli** rääkis toidutootmise keskkonnamõjudest ning lahendustest, mida mahetootmine pakub jätkusuutlikuks toidutootmiseks. Ta rõhutas, et ÜRO tegevuskava 2030 raames välja töötatud 17 üleilmsest säästva arengu eesmärgist on mahepõllumajandusel potentsiaal panustada tõhusalt kokku vähemalt kaheksasse keskkonna-, sotsiaal- ja majanduseesmärgi. Intervjuud Urs Niggliga vt lk 2.

Eneli Viik Põllumajandusuuringute Keskusest tutvustas Eesti seiretulemusi elurikkuse osas. Mahealadel on olnud mõnevõrra paremad tulemused, sest elurikkuse seisukohalt on hea, et keelatud on kasutada sünteetilisi pestitsiide ja mineraalväetisi. Samuti on mahealadel mitmekesisem

maakasutus, sh on rohkem rohumaid. Samas saavad ka mahetootjad elurikkuse seisukohast oma majandamist oluliselt parandada (maastiku mitmekesisuse suurendamine ja elupaikade loomine, põllumassiivide suuruse piiramine, rohu- maade niitmisviisi valik jne).

Vahekultuuride kasvatamise tähtsusest rääkis Eesti Maaülikooli teadur **Liina Talgre**. Ta tõi välja vahekultuuride peamised positiivsed mõjud: vahekultuuridega mahesüsteemides aktiveeruvad mullaprotsessid, mullas suureneb toitainete sisaldus ja paranevad mulla füüsikalised omadused. Mitmekesine külvikord ja aas- taringne taimkate aitavad säilitada/parandada ka elustiku mitmekesisust nii mullas kui ka mul- lapinnal. Külvikorra mitmekesistamine vahe- kultuuridega on oluline saagikuse tõusuks ning mullaomaduste paranemine ja elurikkuse suu- renemine on eelduseks põllukoosluste kui isere- guleerivate agro-ökosüsteemide kujunemisele.

Merili Toom Eesti Taimekasvatuse Instituudist tutvustas uusi vahekultuuride liike, mida saab Eestis kasvatada. Eesti oludes on perspek- tiivsed vahekultuurid talivikk, mis tagab pin- nakaetuse ja lämmastiku järgnevale kultuurile, ning kesaredis, mis on hea toitainete siduja ja mulla kobestaja. Aleksandria ristik ja inkarnaat- ristik sobiksid ühe komponendina vahekultuu- ride segusse, kuid on väiksema osatähtsusega.

Sellest, kuidas põllumajandusmaastiku ele- mendid pakuvad elupaiku kahjurite looduslikele vaenlaste (kasuritele), rääkis EMÜ dotsent **Eve Veromann**. Ta rõhutas rohtsete põlluservade, puiskoridoride ja looduslike rohu- maade täht- susest põllumajandusmaastikus kasurite talvitu- mispaigana. Teadusuuringud kinnitavad, et nt

rohtsete põlluservade olemasolu suurendab tai- mekahjurite parasiteerituse taset kultuurpõllul.

Loomakasvatusevaldkonna emissioonidest rääkis Eesti Maaülikooli dotsent **Allan Kaasik**. Ta tõi välja, et üldiselt on nii – mida rohkem loo- mi, seda suurem emissioon, kuid tõi välja ka emissioonide vähendamise võimalused sõnniku parema käitlemisega.

Kliimamuutuste ja loomakasvatuste seos- te teemal oli ka lihaisekasvataja **Airi Külve- ti** ettekanne. Ta rõhutas, et veisekasvatuse võib olla väga erinev ning rohu- maaveisekasvatust ja intensiivse teraviljapõhise söötisega lihaise- kasvatust ei tohi keskkonnamõjude hindamisel mitte mingil juhul panna ühte patta nagu seda praegu laialdaselt tehakse. Lisaks tuleb arves- tada, et inimeste ja kariloomade mõjul tekkinud ainulaadsed pärandkooslused, mis on maailma mastaabis liigirikkuselt esirinnas, on alakarjata- tud/hooldatud.

Konverentsi teema "Teadmussirde pikaaja- line programm mahepõllumajanduse tegevus- valdkonnas" raames, toetas Euroopa Liit.

Elen Peetsmann

Eesti Maaülikooli Mahekeskus

Allikad:

Konverentsi salvestust saab vaadata aadressil: video.emu.ee/mahepõllumajandus-ja-keskkond-28-11-2017/

Konverentsi ettekanded: www.maheklubi.ee/syndmused/2017_11_28/syndmus/mahekon- verents/

Miks vahekultuurid?

Muld on võtmetähtsusega nii põllumajanduses kui ka kliima kujundamises. Viimase puhul näiteks süsiniku sidumise ja vee reguleerimise kaudu. Et toidutootmine oleks jätkusuutlik, on väga tähtis viia seda loodusega rohkem kooskõlla ja nõ ökoloogiliselt intensiivistada. Mullaomaduste parandamine koos elurikkuse suurendamisega on selle juures mõõdapääsmatud, selleks aga tuleb leida ja arendada neid soosivaid tehnoloogiaid. Esmatähtis on mitmekesine mulda hoidev ja toetav külvikord, kus lisaks müügikultuuridele kasvatatakse mullaparandamise eesmärgil ka haljastaimest vahekultuure. Nendega tagatakse pinnakaetus ja takistatakse toitainete leostumist põhi- kultuuride vahelisel perioodil.

Vahekultuurideks võivad olla erinevad taimeliigid ja nende segud, mis viiakse mulda enne järgneva põhikultuuri külvi. Et mitte soodustada hai- guste ja kahjurite levikut, tuleb jälgida, et vahekultuurid ei oleks botaani- liselt lähedased külvikorra olevate kultuuridega. Vahekultuurid rikastavad mulda täiendava orgaanilise ainega, pakuvad elu- ja toitumispaiku taime- kahjustajate looduslikele vaenlastele ning tolmeldajatele putukatele. Kül- vikorda saab täiendada nii suviste, sügiseste kui ka talviste vahekultuuri- dega.

Pidev taimkate toetab põllu elustikku ja hoiab taimetoitaineid ringluses. Talvituvad vahekultuurid (nt rukis, taliraps ja -rüps), mis külvatakse kohe pärast põhikultuuri koristust, hoiavad ära mulla erosiooni, seovad taime- toitaineid vähendades nende leostumist sademetega, suruvad alla umbroh- te ja pakuvad talvitusvõimalusi taimekahjurite looduslikele vaenlastele, nt jooksiklastele ja ämblikele.

Anne Luik

Eesti Maaülikool

Maheviljelus koos vahekultuuri- dega parandab mullaomadusi

Eesti Maaülikoolis on viimasel kümnendil 5-väljalises külvikorrakatses uuritud mullaomaduste ja talitlusliku elurikkuse muutumist talviste vahekultuuride toimet maheviljelussüsteemides võrreldes mineraalväetamisega tavaviljelussüsteemidega. Aastatel 2012–2014 oli katse osa ERA Net Core Organic TILMAN-ORG ja 2015–2017 FertilCrop projektist.

Anne Luik, Liina Talgre

Eerika katsepõllu näivleetunud mullale rajati 2008. a katse, mis koosneb kolmest mahe- (Mahe 0, I ja II) ja kahest tavaviljelussüsteemist (Tava 0 ja II). Külvikord on kõigil sama: oder 'Anni' ristik 'Varte' allakülviga – ristik 'Varte' – talinisu 'Freddis' – hernes 'Tudor' – kartul 'Maret'.

Mahe 0 järgib ainult külvikorda. Mahe I ja II puhul kasvatatakse põhikultuuride vahel talviseid vahe- ehk kattekultuure: pärast talinisu koristust külvatakse rukki/talirapsi segu, pärast hernest taliraps ning pärast kartulit rukis. Mahe II süsteemis antakse kevadel ka kompostitud lehmäsõnnikut 10 t/ha kummalegi teraviljale ja 20 t/ha kartulile. Talvel on Mahe I ja II väljad taimkatte all, mahe 0 puhul jääb maa herne ja kartuli järel talveks mustaks. Talvised vahekultuurid külvatakse kohe pärast põhikultuuri koristust ja küntakse sisse kevadel, tavaliselt aprilli 3. dekaadil. Punast ristikut niidetakse ja multšitakse suve jooksul kaks korda ja küntakse siis sisse.

Tavaviljeluse süsteemid põhinevad keemilisel taimekaitsel. Nagu Mahe 0, järgib ka Tava 0 külvikorda, kuid seal kasutatakse keemilist umb-rohu-, kahjuri- ja haigustõrjet. Sama toimub ka Tava II süsteemis, kus lisaks antakse kõigile kultuuridele mineraalväetistega P 25 kg/ha ja K 95 kg/ha ning lämmastikku olenevalt kultuurist: hernele N 20, odrale N 120, talinisule ja kartulile N 150 kg/ha.

Tulemused ja arutelu

Mulla kvaliteedi, tervise ja viljakuse kandja on orgaaniline aine, mis loob bioloogilise aktiivsuse selles oleva elurikkusega (makro- ja mikroorganismidega). Tänu sellele orgaanilised ühendid lagundatakse ja muudetakse taimele kättesaadavateks toiteelementideks ning teiseneb mulla keemiline ja füüsikaline koostis. Mitmekesise elustikuga reguleeritakse ka võimalike taimekahjustajate esinemissagedust.

Katse mahesüsteemides oli mullas rohkem orgaanilist ainet (joonis 1). Vihmausse esines maheviljeluses arvukamalt seal, kus kasutati talviseid vahekultuure (Mahe I ja II). Taimejäänuste lagundajaid hooghännalisi oli samuti rohkem maheviljeluses, sest vahekultuurid pakuvad neile rohkem toitu (joonis 2).

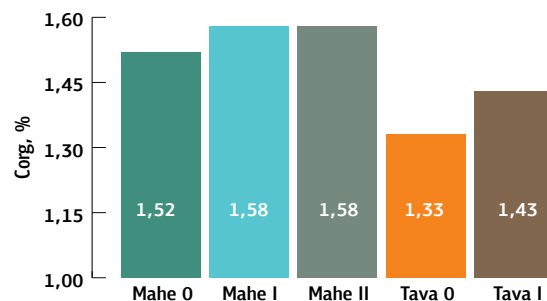
Kuigi Mahe 0 ja Tava 0 järgivad mõlemad vaid külvikorda ning Tava 0 sisaldab taimekaitset, selgus, et Tava 0 mullas oli orgaanilist süsinikku oluliselt vähem (joonis 1). Nähtavasti pärsivad sünteetilised taimekaitsevahendid mullaprotsesse ning põhjustavad mulla madalama bioloogilise aktiivsuse just seetõttu, et mõjuvad negatiivselt mulla mikroobide aktiivsusele (joonis 3). Need tulemused on kooskõlas varasemate uurin-
gutega, kust on selgunud, et pestitsiidijäägid mullas pärsivad mullaelus-
tikku, mõjutavad mulla ensüüme, suruvad alla mikroorganismide aktiiv-
sust ning muudavad nende liigilist koosseisu. Mulla mikroobide aktiivsus oli usaldusväärselt kõrgem talviste vahekultuuridega mahesüsteemides (Mahe I, II) võrreldes ilma vahekultuurideta Mahe 0 ja mõlema tavasüsteemiga. Kõrgeim mikroobide aktiivsus Mahe II süsteemis seletub kompostitud sõnniku mõjuga, sest nõ elava kompostiga viiakse mulda mitte üksnes toitained, vaid ka hulgaliselt erinevaid mikroobe. Võrreldes ainult vahekultuuride kasutamisega, loob kompost mikroobide arenguks sood-
sama keskkonna. ▶

Tavasüsteemide muld, kus orgaanilist ainet oli vähem, oli oluliselt happelisem (pH madalam) (joonis 4). Tava II süsteemis aitas sellele kaasa mineraalne väetamine. Talviste vahekultuuridega mahesüsteemides happelisuus hoopiski vähenes. See on taimefüsioloogiliselt soodne, kuivõrd happelises keskkonnas on taimel toitaineid raskem omastada. Suurem orgaanilise aine sisaldus mahevilteluse süsteemides korreleerub suurema toitainete varuga mullas. Nii oli mahesüsteemides üldlämmastikku (0,131–0,134%) usaldusväärselt rohkem kui tavasüsteemides (0,105–0,115%). Samuti oli oluliselt rohkem ka fosforit (vastavalt 109–122 ja 97–103 mg/kg), kaltsiumi (vastavalt 1402–1485 ja 1173–1156 mg/kg) ja magneesiumi (vastavalt 169–199 ja 102–117 mg/kg). Kaaliumi puhul ei olnud Mahe II (130 mg/kg) ja Tava II (131 mg/kg) süsteemides vahet, kuid tavasüsteemis toetas seda ilmselt mineraalväetise (K 95kg/ha) kasutamine. Teistes mahesüsteemides oli kaaliumi usaldusväärselt rohkem kui ilma väetamata Tava 0 süsteemis (vastavalt 121 ja 110 mg/kg).

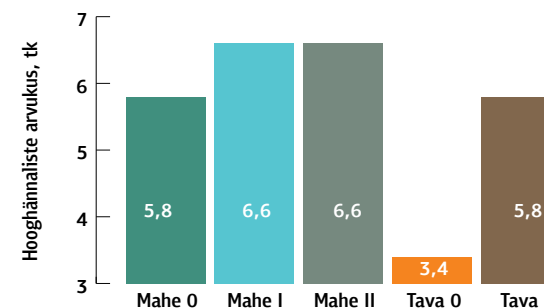
Vahekultuuride toimetel paranesid oluliselt mulla füüsikalised näitajad: Mahe I ja II süsteemides oli suurenenud mulla veehoiuvõime ja vee läbilaskvus. Suurem vee läbilaskvus vähendab põldudel loikude teket, veehoiuvõime parandab aga vastupidavust põuale. Võrreldes tavasüsteemidega soodustasid vahekultuurid mahevilteluse süsteemides usaldusväärselt ka maapinnal liikuvate taimekahjurite looduslike vaenlaste – jooksiklaste esinemist, kellel on oluline roll kahjurputukate arvukuse reguleerimisel. Samuti pärssisid vahekultuurid oluliselt kartulil hõbekärna esinemist.

Seega võrreldes tavaviljeluse süsteemidega, avaldasid vahekultuuridega mahevilteluse süsteemid mitmekülgset soodustavat mõju põllukoosluse mullaomaduste paranemisele: suurenes talitluslik elurikkus (mulla elustik, taimekahjustajate looduslikud vaenlased) ja aktiveerusid mullaprotsessid ning mullas suurenes toitainete sisaldus ja paranesid mulla füüsikalised omadused. See tõi kaasa kõikide kultuuride puhul ka saagikuse tõusu, kuid saak jäi siiski mõnevõrra väiksemaks kui mineraalse väetamisega Tava II süsteemis. Samas ei ole tavasüsteemid kestlikud, arvestades eelkõige negatiivset toimet talitluslikule elurikkusele.

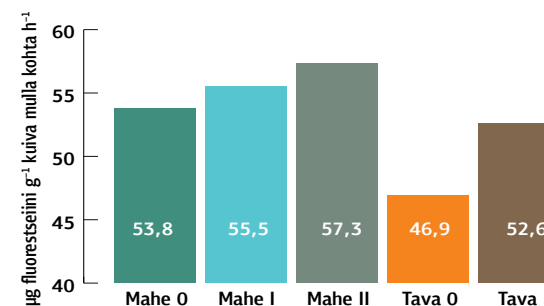
- Mahe 0 – viieväljaline külvikord (VK)
- Mahe I – VK + talvised vahekultuurid (TV)
- Mahe II – VK + TV + kompostitud sõnnik
- Tava 0 – VK + keemiline taimekaitse (KT)
- Tava I – VK + KT + mineraalväetised



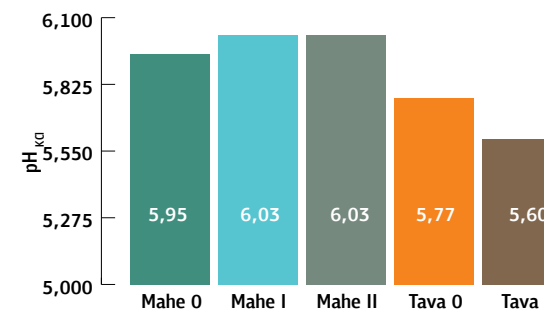
Joonis 1. Mulla orgaanilise aine (Corg %) aastate 2012–2016 keskmine sisaldus erinevates kasvatusüsteemides



Joonis 2. Hooghännaliste arvukus 2017. a kevadel erinevate kasvatusüsteemide mullas



Joonis 3. Mulla mikroobide hüdrolüütiline aktiivsus (µg fluoresceini g⁻¹ kuiva mulla kohta h⁻¹, aastate 2012–2017 keskmine) erinevates kasvatusüsteemides



Joonis 4. Mulla happesus (pH_{KCl}) aastate 2012–2016 keskmine) erinevates kasvatusüsteemides

Vahekuultuuride kasvatamisest sügis-talvisel perioodil

Vahekuultuuride kasvatamine külvikorras on üheks võimaluseks tagada pinnakaetus ja vältida toitainete leostumist põhikuultuuride vahelisel perioodil. Eesti Taimekasvatuse Instituudis ja Eesti Maaülikoolis on läbi viidud katseid vahekuultuuride eri liikidega, et hinnata nende kasvukiirust, toitainete sidumise võimet ja külmataluvust. Kuna igal aastal ei ole vahekuultuure võimalik külvata optimaalsel ajal – augusti esimesel poolel, siis uuriti ka külviaja mõju vahekuultuuride biomassi moodustamisele. Vahekuultuuride efektiivsuse suurendamiseks uuriti nende kasvatamise võimalusi mitmeliigilistes segudes.

Merili Toom, Enn Lauringson, Liina Talgre

Libliköielised vahekuultuurid

Maheviljeluses on mulla lämmastikuga rikastamisel olulisel kohal libliköielised vahekuultuurid, mis koostöös mügarbakteritega seovad õhulämmastikku. Sügisese libliköielise vahekuultuurina on Eestis seni peamiselt kasutatud **uba ja herne**. Need liigid moodustavad küllaltki suure biomassi ka hilisema külvi korral, kuid puuduseks võib pidada nende vähest külmataluvust ja kiiret lagunemist sügisperioodil, mistõttu võib seotud lämmastik lenduda või leostuda. Uba ja hernes on teiste vahekuultuuridega võrreldes suurema seemnega, mis teeb segus külvamise raskemaks ning suure külvisenormi tõttu ka kulukamaks. Külmakindlamate libliköieliste vahekuultuuride leidmiseks uuriti katsetes taliviki, inkarnaatristiku ja aлександria ristiku sobivust.

Talivikki peetakse väga heaks lämmastiku sidujaks ka madalamate temperatuuride juures.

Katses kasutatud sort 'Villana' talvitus edukalt 2016/2017. a talvel, kui minimaalne õhutemperatuur Jõgeval oli $-21,8$ °C, seega võiks talivikki pidada seni katsetes olnud libliköielistest vahekuultuuridest kõige külmakindlamaks. Sügiseks moodustas ta pinda katva taimiku, hästi arenenud juurekaval oli hulgaliselt roosakaid mügaraid. Märtsi lõpuks olid taimik ja juurekava väga hästi säilinud ning juuremügarad aktiivsed, kevadel enne mulda kündmist oli biomass võrreldes sügisega suurenenud 300–400 kg/ha.

Aleksandria ristik ja talivikk moodustasid augusti alguses külvates võrdse suurusega biomassi, kuid lämmastiku sidumise võime oli parem vikil. Vahekuultuuride külviaja katse põhjal võib öelda, et hilisema külvi korral on sobilikum vikk, mille biomassi suurust mõjutas külviaeg vähem kui aлександria ristikul.

Inkarnaatristik on väga aeglase algarenguga ja seetõttu jääb tema biomass tagasihoidlikuks ka augusti alguse külvides. Võrreldes aлександria ristikuga on ta aga külmakindlam.

Ristöielised vahekuultuurid

Ristöielised vahekuultuurid on kiirekasvulised ja moodustavad suure biomassi, olles seega efektiivsed umbrohtude allasurujad. Katsete põhjal võib järeldada, et **valge sinep** ja **kesaredis** (ingl. k Tillage radish) on külviaja hilinemise suhtes vähem tundlikud kui libliköielised. Kõige massiivsema ja sügavamale tungivama juure moodustab kesaredis, mistõttu on ta võimaline siduma toitaineid ka mulla alumistest kihtidest. Kesaredis kõduneb talvel ning jätab mulla kobedaks, sobides hästi ka otsekülvi tingimustesse. Ristöieliste perekonna liike kasvatatakse vahekuultuurina ka neis sisalduvate väävliühendite glükosinolaatide tõttu, mis on sarnase efektiga sünteetilisetele pestitsiididele ja seega pärsivad mullapatogeenide levikut. Seetõttu võiks eelistada suurema glükosinolaatide sisaldusega sorte – sinep 'Braco', õlirõigas 'Adios'. Võrreldes valge sinepiga, mis võib väga varase külvi korral kiiresti õitsema minna, on kesaredis hilisema generatiivorganite arenguga ja sobib hästi varasema külvi korral.

Ühiste haiguste tõttu sobivad ristöielised vahekuultuurid vaid külvikorradesse, kus ei kasvatata ristöielisi põhikuultuurina. Samas levib haigus ka ristöielistel umbrohtudel (nt põldsinep ja põldrõigas), mis võivad ristöielise põhikuultuuri järgsel põllul olla nakatunud ristöieliste nuutriga.

Kõrrelised vahekuultuurid

Kõrrelised vahekuultuurid on tänu kiirele kasvule võimalised sügisel külvamisel tagama pinnakaetuse ja nad on efektiivsed põhikuultuurist üle jäänud lämmastiku sidujad. Kõrreliste juured ei tungi nii sügavale kui rist- ja

libliköielistel, kuid kobestavad pindmisi mullakihte. Enim kasutatud kõrreline vahekultuur on **rukis**, mis tagab talvise pinnakaetuse ja on hea umbrohtude allasuruja. Otsekülvi tingimustes on võimalik rukis asendada **kaeraga**, mis talvega hävib, kuid jätab maapinnale multšikihi. Rukki ja kaera juureeritistel on leitud mullapatogeene vähendav toime. Katsed näitavad, et külvi hili- nedes kõrreliste vahekultuuride biomassi saak väheneb, kuid neid on sobilik külvata ka augusti teises pooles.

Vahekultuuride segus kasvatamine

Kultuurid reageerivad erinevalt mulla- ja ilmastikutingimustele ning nende segudes kasvatamine vähendab kasvatusriske. Erinevate taimeliikide segud tagavad parema pinnakaetuse ja seeläbi ka parema umbrohtude allasurumise. Mullas eri sügavustel paiknevad juured aitavad tõhusamalt erinevaid kihte kobestada ja mitmekesisust ka juureeritiste toime mullapatogeenele.

Vahekultuuride segu võiks moodustada erinevatesse perekondadesse kuuluvad taimeliigid, millest üks võiks kindlasti olla libliköieline. Hinnanguliselt arvatakse, et libliköielised seovad keskmiselt 70–80% lämmastikust õhust. Libliköielistega seotud lämmastiku kogus sõltub libliköieliste liigist ja kasvuteguritest. Libliköielise esmakordsel kasvatamisel külvikorras tuleks maksimaalse õhulämmastiku sidumiseks seemneid töödelda mügarbakterpreparaadiga.

Libliköielised on kitsa C/N suhtega, mistõttu lagunevad mullas kiiresti. Kuna ristöielistel ja kõrrelistel on C/N suhe laiem, siis liikide segus kasvatamine võimaldab suhet tasakaalustada, tagades aeglasema N vabanemise. Laialdaselt

on levinud viki ja rukki segus kasvatamine. Kiiresti kasvav rukis aitab alla suruda umbrohte, kuid toimib veelgi tõhusamalt segus talvikiga. Kasvatades talvikki üksikliigina, seob ta mulla lämmastikku väikeses koguses, seega leostumist eriti ei vähenda. Seepärast sobiks õhulämmastikku siduv talvik just segukultuurina kasvatades mullalämmastikku siduvate mitelibliköielistega, et toimuks nii mulla- kui ka õhulämmastiku sidumine. Kuna talvik on talvekindel kultuur, siis hoiab ta seotud toitained edukalt kevadeni järgnevale kultuurile alles.

Üheaastaste ristikutega segus kasutamisel oleks biomassi moodustamise seisukohalt eelistatum aлександria ristik, kuid segu külmakindluse suurendamiseks ja paremaks pinnakaetuseks võiks segusse lisada ka inkarnaatristikut, mis on sügisel madalakasvuline, hästi hargnev taim.

Vahekultuuride segudesse sobivad ka **tatar** ja **keerispea**, mis on kiirekasvulised ja vastupidavad haigustele ning kahjuritele. Neid peetakse parimateks fosforit siduvateks kultuurideks, nad on võimelised omastama ka enamasti taimedele raskestiomastatavat mullafosforit ja muutma selle järgnevale kultuurile paremini kättesaadavaks. Tatar on väga külmaõrn ja hakkab lagunema esimeste öökülmadega. Kasvatamisel segus talvituvate kultuuridega seotakse aga tatra biomassist vabanevad toitained. Keerispea on külmale vastupidavam.

Vahekultuuride segu liikide külvisenormide määramisel võetakse enamasti aluseks nende puhaskülvinormid, jagades need segu komponentide arvuga, samas tuleb arvestada ka liikide omadustega. Kasvus domineerivate liikide korral (nt valge sinep) soovitatakse selle liigi külvisenormi veidi vähendada.



Foto 1. Kesareidise areng erinevate külviaegade (3., 8., 14., 18. august) puhul. Foto: M. Toom



Foto 2. Talvik kevadel enne mulda kündmist. Foto: M. Toom



Foto 3. Vahekultuuride segu. Foto: M. Toom

Maheorganisatsioonid, PMA ja nõustajad: infovahetus ja koostöö on vajalikud

Detsembri alguses toimus Mahepõllumajanduse Koostöökogu organisatsioonide, Põllumajandusameti (PMA) ja mahenõustajate kokkusaamine, millel arutati olulisemaid mahepõllumajanduse nõuete ja järelevalvega seotud küsimusi.

Anu Nemvalts, PMA mahepõllumajanduse ja seemne osakonna juhataja tegi ülevaate Eesti mahepõllumajanduse hetkeseisust: mahetootjaid on 1888 ja mahepõllumajanduslikku maad esialgsel andmetel 209 tuhande hektari ringis. Seega võib juba praegu öelda, et Eestis on mahemaa osa 20%.

Järelevalve poolelt toodi välja, et mahetootjad majandavad järjest paremini ja panustavad sellesse, et saada paremaid saake. Uute tootjate puhul hakkab silma aga vähene teadlikkus mahenõuetest, ka algõppe koolitused saavad toimuda alles siis, kui tootja juba mahedana majandab. Järgmise aasta alguses valmib uus nõuete selgitus tootjatele, mis peaks teadlikkuse suurenemisele kaasa aitama. Tootjatele tekitab segadust ka pajude erinevate tähtaegade järgimine (toodangu andmed 1.02, alus-

tamine 10.03-10.04, jätkamine kuni 21.05, riigilõivu õigeaegne maksmine) ja arusaamine erinevustest PRIA tähtaegadega – see oleks arutelu koht, kas ja kuidas oleks siin võimalik asja parandada. Jätakuvalt on probleemiks paberimajandus. Inspektorid tõdesid, et nt karjamaasööda arvestuse tegemine käib väga umbes ja seega võiks arutada sellest nõudest loobumist. Palju segadust tekitab põllumassiivi piiride pidev muutmine PRIA poolt. Samad aspektid töid olulisematenä välja ka nõustajad.

Üks suuremaid muudatusettepanekuid Mahepõllumajanduse Koostöökogu poolt on muuta ära piirang, mis võimaldab tunnustamise taotlusi esitada vaid ajavahemikul 10. märts kuni 10. aprill. Enamikes ELi riikides ongi võimalik alustada mahetootmisega aasta ringi. Eriti ebasobiv on praegune periood saaduste

Kokkusaamise korraldas EMÜ Mahekeskus "Teadmussiirde pikaajaline programm põllumajanduspoliitika abinõude tegevusvaldkonnas" raames, toetas Euroopa Liit.

korjamisel looduslikelt aladelt, kus pole ka vaja arvestada üleminekuaga. Samuti on lugu PLK-dega – kui mahetootja saab need nt suvel enda kasutusse, siis maheloomi seal karjatada ikka ei saa, sest mahedasse saab maa võtta alles järgmisel aastal. Samas mingit riski pole, sest PLK-de nõuded sisuliselt vastavad mahenõuetele ja on selles osas ka järelevalve all.

Tootjate suur huvi on ka see, et PMA poolt üle vaadatud Eesti turul olevate mahedasse sobivate väetisainete nimekiri oleks PMA lehelt kättesaadav. Sellisel juhul ei peaks iga üksik tootja PMAst iga toote puhul üle küsima, et kas võib seda kasutada. Siinkohal kahjuks on nii, et kui müüja ütleb, et toode (mitte ainult väetisained, vaid ka söödad) sobib mahedasse, siis ei saa selles alati päris kindel olla ning tuleb PMAlt üle küsida. PMA on vastav nimekiri ettevalmistamisel ja loodetavasti saab järgmise aasta alguses see ka veebi üles. Ebaõige info levitamise üle PMA kontrollivõimalus paraku puudub.

Arutleti Maaeluministeeriumi kliendiportaalile üle – tootjate arvates on väga hea, et portaal on olemas, aga see vajab mõningast parandamist, et oleks lihtsamini klientidele kasutatav. Kõigi sisestusväljade juures võiks olla ka ▶

selgitus, sest praegu on üksjagu segadust. Selles osas on samuti plaanis teha ministeeriumile konkreetsed parandusettepanekud.

Tootjad töid ka välja, et kontrolle käib ettevõtetes tõesti palju ja sageli vaatavad eri ametkondade esindajad ka üsna samu asju, mis on suur ajakulu tootjale ja ressursikulu riigile. Näiteks on sisult üsna sarnased mahe ja PLK-de nõuete kontrollimised, vähemalt siin võiks kasutada PMA mahejärelvalve infot ja eraldi PLK nõuete täitmist ei peaks kontrollima tulema. Arvestuse pidamise poolelt tekitab nõutust ka loomade liikumise tabel PRIA registris olevate loomade puhul. Kuna PRIAsse tuleb niikuinii loomade liikumised kirja panna ja vajadusel saab alati sealt info välja võtta, siis tuleks kaaluda, kas eraldi tabeli nõudmine PMA poolt on ikka vajalik. Süsteemid ei tohiks üksteist dubleerida. Tehti ka ettepanek, et kui nõuetes toimuvad mingid muudatused, võiks Maaeluministeerium saata kõigile mahe-tootjatele operatiivselt info e-mailidele.

Arutati veel ka probleeme, mis puudutavad nt mahepõldude saastumise ohtu taimekaitsevahenditega, kui tavatootjad oma põlde nt liiga suure tuulega pritsivad, samuti tuulekaera levikut mahepõldudele. Lisaks kerkisid üles küsimused, mis ei puudutanud mahenõudeid, vaid toetuste nõuete ja PRIAga seotud aspekte, nende osas on Koostöökogul samuti plaanis pöördumine ministeeriumi poole.

Kõik osapooled kinnitasid kokkuvõtteks, et vastastikune koostöö on hea, kindlasti oleks aga vajalikud sagedasemad regulaarsed kokkusaamised, et üleskerkinud probleeme arutada. Leiti, et samasuguseid kokkusaamisi oleks kindlasti vaja ka PRIAga.

Airi Vetemaa

Mahepõllumajanduse Koostöökogu

Muudatus EL mahemääruse tõlgendamisel maheseemnekasvatuses

Tuleval kevadhooajal tuleb arvestada, et kui soovitakse kasvatada sertifitseeritud maheseemet, siis saab seda teha ainult ülemineku läbinud maal, ehk siis toodangu mahemärgistuse osas kehtivad samasugused nõuded nagu muu taimekasvatustoodangu puhulgi. Varasemalt oli võimalik maheseemet kasvatada ka üleminekuajal oleval maal.

Maaeluministeerium

Toitlustajatel on võimalik saada ökomärkide kleebiseid

Maaeluministeerium tellis toitlustamise ökomärkide kleebiseid, mida on toitlustajatel võimalik tasuta saada Mahepõllumajanduse Koostöökogu kaudu, kirjutades oma soovist e-maili aadressil maheteave@gmail.com.

Toitlustamise ökomarki võib kasutada toitlustusettevõtte, kes kasutab toidu valmistamiseks mahepõllumajanduslikke tooteid, on sellest VTAd teavitanud ning tegutseb kooskõlas vastava märgi nõuetega: 20-50%, 50-80% või 80-100% toorainest mahe, arvatuna kas koguse või hinna põhjal.

Pakkuda on 20 cm läbimõõduga valgel alusel seinale kleebitavaid ja läbipaistvaid, klaasile kleebitavaid kõigi protsendivahemikega toitlustamise ökomärke ja lisakleebiseid, mis näitavad, kas protsent on arvatud põllumajandustoodete kogusest või maksumusest.

Maaeluministeerium



Viime lapsed mahetaludesse!

Sellel, nagu ka eelmisel aastal said Hiiu- maa Kärkla ja Lauka kooli mitme klassi lapsed teadmisi mahepõllumajandusest ja külastasid mahetalusid. Eestvedaja oli MTÜ Hiiumahe, tegevusi rahastati turuarendus- toetuse abil.

Varasematel aastatel on ka MTÜ Saare Mahe oma maakonna kooli- ja lasteaialapsi maheta- ludesse külla viinud ja neile mahepõllumajan- dusteavet pakkunud, tegevust rahastati samuti turuarendustoetuse abil.

Lasteaedade ja koolide 1.-5. klasside lastele mahepõllumajanduse tutvustamiseks on võimalik toetust taotleda ka PRIA kooli- piima ning puu- ja köögivilja toodete pakku- mise toetuse raames. Toetust saab taotleda kaasnevate haridusmeetmete elluviimiseks, näiteks saab korraldada degusteerimisi, talude külastusi, õpetada lastele tervislikke toitumisharjumusi ja selgitada toidu toot- mise protsesse, sh keskkonnamõjusid. Võt- ke oma lähedal asuva kooli või lasteaiaiga ühendust ja pakkuge neile seda võimalust!

Lisainfo:

www.pria.ee/et/toetused/valdkond/turukorraldus/koolikava_toetus/

Miks me seda teeme?

Mida? Räägime lastele mahepõllumajandusest. Miks? Sest nemad on see sihtgrupp, kes on kõige uue suhtes vastuvõtlikud. Kuidas? Esiteks jutlus ehk õpetuskõne klassiruumis, kus seinale kuva- tud piltide abil avatakse lastele mahepõllumajan- duse maailm. Kas kõigile ühtmoodi? Ei hoopiski. Mõnele klassile näidatakse pilte aastaringist talus, teisele loomade loomupärasest pidamisest, kõige vanematele (ikkagi põhikooli osa) aga mahe- ja biodünaamilise põllumajanduse ajaloost üleüldi- selt.

Kas sellega asi piirdubki? Hoopiski mitte. Kui õpetlikud jutlused peetud, minnakse elu enesega tutvuma, ehk toimub väljasõit tallu. Seal näevad ja kuulevad õpilased, et kõik see, mida neile klas- siruumis räägiti, ongi tõsi! Mahekanad istuvad õrrel, sõnnik on seatud korralikult auna, lihavei- sed patseerivad vabalt karjamaal, vasikad imevad röömsasti piima oma ema udarast, veiste poolt hooldatud rannaniidul tiirutavad röömsasti seal elutsevad linnud, maheõuntest saab maitsev natu- raalne mahl. Ja nii see käibki, kõigepealt teooria, siis praktika. Juba Joosep Toots teadis seda takti- kalist käiku.

Kas lastele midagi meelde ka ikka jäi? Selle tarbeks on viimases tunnis (tegelikult eelviimases, sest viimane tund on mahetoodete maitmine (ja



Kärkla kooli lapsed Triinu Schneideri juures õunamahla valmistamisega tutvumas



Lauka kooli laste valmistatud mahetoitu tutvustav plakat

üldine kiitmine)) vaja toimetada üks plakat ehk vanamoodsalt öeldes seinaleht. Sellega saavad aga Lauka ja Kärkla kooli õpilased kenasti hakkama, kasutades nii tundides õpitud tarkusi, värvipliiatseid, kääre loomade ja taimede piltide väljalõikamiseks kui ka õpetajate abi mõningase disainiefekti teostamise osas. Ja need õpilased ja õpetajad, kes teooria- ja praktikatundides ei osalenud, saavad kooli ülesriputatud meistriteoste kaudu samuti mahetootmise ja toidu eelistest teada.

Ongi kõik või? Hoopiski mitte. Enne selle jutu lõppu esitan sinulegi mõne küsimuse, millele meie koolilapsed (ja ka õpetajad) eelviimasel tunnis pidid vastama.

- Mitu muna muneb kana ööpäevas?
- Mitu nisa on lambal?
- Kas mahepõlde tohib väetada?
- Milline on parim kuu porgandite koristamiseks? Miks?

Neile ja mitmelegi teisele (veidi raske-male) küsimusel vastasid õpilased ja üllatuslikult ka õpetajad ülimalt täpselt. Aga peab tõe au andma, et parimad vastajad olid Lauka kooli lapsed, kes isegi õpetajatele silmad ette tegid. Ju nad olid siis tunnis väga tähelepanelikud.

Õpilastele suunatud mahepõllumajanduse etenduse projekti läbiviijad Aivar Saaremaalt ja Tiina Hiiumaalt kiidavad aga kõiki, kes asjale kaasa aitasid! □

Aivar Kallas

Õppereis Saksamaale – mobiilsed kanalad ja kahesuunalised kanatõud

Novembri alguses külastasid Eesti mahe- tootjad Põhja-Saksamaa maheettevõtteid ja organisatsioone, teemaks mahekanakasvatus. Saksamaal oli 2016. a 4,9 mln mahemunakana, mis moodustas 11% kõigist munakanadest. Mahemunad on Saksamaa tarbijate hulgas populaarsed ja nõudlus kasvab, seda mõjutab ka hiljutine fiproniiliskandaal. Mahelihakanakasvatus on väiksema mahuga, selle toodang moodustas 1% kogu kanalihast, kuid siingi kasvab nõudlus vaatamata kallile hinnale.



Foto 1. Hof Steinbergi mobiilne kanala 200-250 linnule. Foto: A. Vetemaa

Sarnaselt Eestile on ka Saksa tarbijad hakanud muret tundma, et munakanakasvatuse hukatakse massiliselt isaseid tibusid. Mahetootmine pole siin erand, kuid on asunud teenäitajaks kahesuunaliste tõugude (nii munad kui ka liha) aretuses ja kasvatuses. Thüneni Ökoloogilise Põllumajanduse Instituudis on käivitunud katsed, kus Prantsuse vastupidavat broileritõugu Bresse ristati munatõuga New Hampshire ja kahesuunalise tõuga White

Õppereisi korraldas Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus koostöös Lennart v. Molleriga Vönnu Mahe- talust. Õppereis toimus „Teadmussiirde pikaajaline programm mahepõllumajanduse tegevusvaldkonnas“ raames, toetas Euroopa Liit.

Rock. Kokku uuritakse 6 eri tüüpi ristandit. Tulemustest on veel vara rääkida, kuid esimeste kogemuste põhjal võib väita, et selline suund on täiesti võimalik ja produktiivne. Ka mitmes talus peeti kahesuunalisi kanaliine ning tootjate kinnitusel on tarbijad järjest teadlikumad ega mõtle kanaliha all enam ainult broilerit. Üks uurimissuund oli ka proteiiniallikad kanadele. Siin on perspektiivikas kultuur vikk, mis on hea proteiinisaldusega, kuid mis töötlemata terade-

na kanade söödaks hästi ei sobi. Seega katsetati viki terade idandamist – ka siin on esimesed tulemused lootustandvad, idandatud viki keemiline koostis on sobivam ja seda söid kanad hästi.

Enamik külastatud ettevõtetest kasvatas kanu mobiilsetes kanalates (foto 1), seda peeti ka väga heaks variandiks ning nendesse tehtud investeringut pidasid kõik kanakasvatajad heaks otsuseks. Värske rohumaa etteandmine on väga hea eelkõige parasiidiprobleemi leevendamise seisukohalt aga pakub ka mitmekesist toidulauda. Mobiilsed kanalad on küllaltki kallid, paarsada kana mahutavate kanalate hind algas 20 000 eurost. Eesti jaoks on selliste mobiilsete kanalate kasutamine talveperioodil küsitav peamiselt selle tõttu, et miinuskraadidega kipuvad munad ära külmuma. Saksamaal on levinud eelkõige mudelid, kus pesad asuvad kanala ühes küljes, mis teeb munade kogumise väljastpoolt kanalit mugavaks. Samas on ka teistsuguseid variante, kus pesad on keset kanalit, seal on ka soojustus võimalik. Reisil osalenud meie talunike arvates võivad aga lihtsamad väikesed isehitatud mobiilsed kanalad suviseks perioodiks olla vägagi mõttekad.

Saksamaa üks vanimaid biodünaamilisi talusid Bauckhof on pereettevõte, kus järjepidevalt on biodünaamiliselt majandatud 1931. aastast. Neljast eraldiseisvast tootmisüksusest ühes, Bauckhof Klein Süstedt'is kasvatatakse teravilja ja kartulit ning peetakse veiseid, sigu ja linde (munakanu, kukkesid ja broilereid ning kalkuneid), talus on ka lindude tapamaja ja talupood. Nendegi ettevõttes peetakse kanu mobiilsetes kanalates (fotod 2 ja 3) ja kasvatatakse isased munakanatibud üles. Talu on ühinenud 2012. aastal loodud algatusega Bruderhahn Initiative, mille eesmärk on jõuda selleni, et isaseid munakanatibusid ei tapeta. Alga-



Foto 2. Bauckhof'i mobiilne kanala lihatõugu kanadele, mis koosneb kahest üksusest – kanala ja jalutusala ehk veranda. Foto: A. Vetemaa



Foto 3. Bauckhof'i mobiilne kanala, mis on paigutatud kiirestikasvavate puude (kasvatatakse kütteks) ridade vahetusse läheduse. Foto: A. Vetemaa



Foto 4. Haned Vogelfängerkatzen GmbH õunaaias. Foto: A. Vetemaa

tusega ühinenud talude iga muna hinnale lisatakse poes 4 senti, millega toetatakse isaste tibude üleskasvatamist. See on sümbolne tarbijapoolne toetus eetilisele loomakasvatusele.

Ettevõttes [Vogelfängerkaten GmbH](#) oli kombineeritud linnukasvatus ja õunakasvatus (foto 4). Taluniku kinnitusel oli see mitut pidi kasulik kombinatsioon – lindudel on puude all varjulisem ja nad saavad süüa mahakukkunud vilju, teisalt aitavad linnud õunaaias kahjurite vastu ja väetavad. Kui kanu sai muretult õunaaeda lasta, siis hanede puhul tuli paigutada tüvekaitseid. Samas ettevõttes oli ka oma väike lihtsustatud nõuetega tapamaja, kus võis tappa ainult oma ettevõtte linde.

Statsionaarses kanalas ([Hof Lieske](#)), kus peeti 2800 munakana (foto 5), rõhutas peremees vajadust tegeleda parasiidiprobleemiga – jalutuslaladel tehti rohumaa uuendust ja väljapääsuavade ees olevale alale pandi regulaarselt laastupuru ja liiva. Samuti oli alale istutatud viljapuid ja sarapuupõõsaid, et pakkuda kanadele nii varju röövlindude eest kui ka täiendavat sööta. Saksamaa kanakasvatajate suureks nuhtluseks ongi röövlinnud, nende vastu on suhteliselt vähe ette võtta ja üks tootja ütleski, et umbes kümneprotsendise kanade kaotusega tuleb lihtsalt leppida. Abi on küll ka jalutuslaladel olevatest puudest ja põõsastest, mille all on kanad veidigi varjatud. Lagedatel aladel kasutati ka kergeid varjualuseid (foto 6).

Kõigis külastatud ettevõtetes pandi rõhku talust otsemüügile, olemas oli müügipunkt, mõnes lausa talupood, kus müüdi ka teiste tootjate kaup, või kohvik. Talunike kinnitusel on järjest rohkem selliseid inimesi, kes soovivad oma toidu hankida otse talust. □

Airi Vetemaa



Foto 5. Hof Lieske statsionaarse kanala sisevaade. Foto: A. Vetemaa



Foto 6. Kerge konstruktsiooniga kanade varjualune kaitseks röövlindude eest. Foto: A. Vetemaa

SusPlus – õpetagem innovaatseliselt jätkusuutlikku toidutootmist



Eesti Maaülikool osaleb rahvusvahelises projektis SusPlus „Innovaatiline haridus jätkusuutlikuks toidutootmiseks“. Projektis osaleb kaheksa ülikooli. Seda juhib Varssavi Põllumajandusülikool. Eesti Maaülikoolist osalevad kraadiõppurid, taimekaitse ning taimekasvatuse ja taimebioloogia õppetoolide õppejõud. Eesmärk on arendada partnerülikoolides õpetamismeetodeid vastavalt jätkusuutliku toidutootmise vajadustele.

Kõigepealt viidi iga partnerriigi tudengite seas läbi küsitlus selgitamaks, millised on üliõpilaste teadmised ning arusaam ja ootused haridusele selles ainevaldkonnas. Maaülikoolis küsitleti sadakonda valdavalt kas põllumajanduslike või keskkonnakaitse erialadega seotud tudengit, kellest 49% olid bakalaureuse-, 33% magistri- ja 18% doktoriõppes. Küsitlusel osalenud pidasid toidu ostmisel ise määravaks eelkõige toidu maitset, sh lapsepõlve maitseelamus ja toidu tervislikkust. Küllaltki oluliseks peeti ka seda, et toit oleks kohaliku päritolu ja GMO-vaba.

Jätkusuutliku toidutootmise erinevate aspektide puhul hinnati tähtsamateks negatiivsete keskkonnamõjude vähendamist ja ökosüsteemide teenuste säilitamist tulevaste põlvkon-

dade tarvis. Õppetöös on siiani küll olnud üksikuid loenguid GMO, mahepõllumajanduse, toidu raiskamise, jätkusuutliku arengu eesmärkide osas, kuid terviklikult on see valdkond katmata. Praktiselt puudutamata on õiglane kaubandus, roheline revolutsioon, permakultuur, veganism jt. 80% tudengitest arvas, et jätkusuutliku toidutootmise kursus on tulevase tööhõive, põllumajanduse arengu ja mahepõllumajanduse arendamise jaoks oluline, see peaks hõlmama agroökoloogia, kohaliku tootmise, mahepõllumajanduse ja mahetoidu osa. 68% vastanutest soovis neid teadmisi omandada ka teiste kursuste raames. Õpetamismeetoditest eelistasid tudengid seminare, interaktiivseid töötubasid ja õpiekskursioone. Kõige vähem oldi huvitatud e-õppest.

Projekti teise osa moodustasid e-kursus ja sellele järgnenud sellesuvine intensiivkursus Poolas. Meie ülikoolist osales neis doktorant Mariana Maante, kes nüüd tutvustab Poolas saadud teadmisi keskkoolides ja gümnaasiumides. Projekti lõpuks teevad põllumajandustootmise ja turustamise eriala magistrandid doktorandi osavõtul koostöös ettevõtetega uurimuse. Selle käigus leitakse grupitöös lahendusi, kuidas muuta toidutootmine keskkonnasõbralikumaks, viies tavatootmisettevõtte üle mahetootmisele.

Projekti tulemusi tutvustatakse kõikides partnerriikides konverentsidel, kuhu kutsutakse õpetajaid, ülikoolide õppejõude, teiste ülikoolide tudengeid, toidu tootjaid ja -töötlejaid. Eesti konverents on plaanitud 2018. aasta juunisse.

Liina Talgre, Anne Luik
Eesti Maaülikool

Anu Ait soovib mahe- tootjatega koostööd teha

Puhas keskkond ja puhas toit on aina rohkem meie inimeste seas nõutud. Miks see ei peakski nii olema? Igapäevaselt kõnnime me oma väärtusliku Eestimaa pinnal ja hingame puhast õhku. Miks siis mitte süüa ka head ja puhast Eesti päritolu mahetoitu?

Eestil on paljude maailma riikide ees suur eelis oma väikese asustustiheduse ja rahvaarvu, paljuski puutumatu looduse ning puhta õhu näol. Seda kõike on mõistlik hoida ja oma identiteedi ning rahva säilitamise nimel ära kasutada.

Eesti kapitalil põhinev ettevõtte Anu Ait OÜ on otsustanud maheloomakasvatavatele appi tulla ning omab alates 2016. aastast mahesertifikaati. See tähendab, et meil on võimalus pakkuda Eestis valmistatud mahesõotasi. Puhast ja kvaliteetset sööt tagab loomade hea tervise, andes neile vajalikud toitained ning see kõik jõuab läbi loomse toodangu meie toidulauale.

Anu Aida mahesõotade sortimenti kuuluvad erinevad puistes ja lakuminaalid veistele, lammastele, kitsedele ning kodulindudele. Lisaks on olemas mahemüslid vasikatele ja hobustele ning ka mõned mahetootmisel sobivad põllutooted.

Anu Ait on valmis koostöös loomakasvatavatega välja töötama uusi sobiva koostisega söötasi maheloomadele. Õnnelikud loomad tekitavad õnnelikke inimesi, kellel on ühine soov hoida meie elukeskkonda. Koostöö erinevate valdkondade vahel on ülioluline, saavutamaks soovitud tulemust – mahedat Eestit.

Rohkem infot mahesõotade kohta saab telefonidelt 5344 7507 (Kadri Zirnask) või 518 4681 (Ülle Sihver), vt ka anuaait.ee.

Kadri Zirnask

Teaduselt mahepõllumajandusele Konverentsi „Mahepõllumajandus ja keskkond“ toimetised

Toimetajad: Luule Metspalu, Anne Luik,
Elen Peetsmann

Väljaandja: SA Eesti Maaülikooli Mahekeskus,
2017, 162 lk

Kogumikus tutvustatakse aastatel 2014-2017 Eestis läbiviidud mahepõllumajandusuuringuid. Kokku on 30 artiklit, millest valdav enamus on seotud mahetaimekasvatuse erinevate aspektidega.

Vali maheliha

Väljaandja: Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus,
2017, 20 lk

Tarbijatele suunatud trükis, kus räägitakse mahepõllumajanduse eelistamise põhjustest, mahepõllumajanduse põhimõtetest, mahetootmisest meil ja mujal ning maheliha kvaliteedist. Trükises on ka Ööbiku Gastronoomiatalu peremehe Ants Uustalu poolt koostatud 9 toidu retseptid, mida saab valmistada meie turul saadaolevast mahetoorainest. Trükise väljaandmist rahastati turuarendus-toetuse abiga.

Mahepõllumajanduslik seemnekasvatus

Koostajad: Pille Ardel jt

Väljaandja: Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus,
2017, 20 lk

Väljaandes selgitatakse seemnekasvatuse nõudeid ja antakse soovitusi mahepõllumajanduslikuks seemnekasvatuseks peamiste kultuurigruppide kaupa.



[mahekeskus.emu.ee/
tegevused/mahekogumik/](http://mahekeskus.emu.ee/tegevused/mahekogumik/)



[www.maheklubi.ee/upload/
Editor/valimaheliha_2017.pdf](http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/valimaheliha_2017.pdf)



[www.maheklubi.ee/tootjale/
materjalid/](http://www.maheklubi.ee/tootjale/materjalid/)



5th Organic Processing Conference

16.-17. jaanuar 2018
Zwolle, Holland

[www.ifoam-eu.org/en/event-
s/5th-organic-processing-con-
ference](http://www.ifoam-eu.org/en/events/5th-organic-processing-conference)

BIOFACH2018
into organic

Maailma suurim mahemess BIOFACH

14.-17. veebruar 2018
Nürnberg, Saksamaa

www.biofach.de/en



18th Interna- tional Confe- rence on Or- ganic Fruit Growing

19.-21. veebruar 2018
Hohenheimi Ülikool,
Saksamaa

www.ecofruit.net

MAHEKLUBI

maheklubi
www.maheklubi.ee

maheklubi.ee

Mahepõllumajanduse veebi-keskkond www.maheklubi.ee ootab lugema mahepõllumajanduse infot ja uudiseid meilt ja mujalt.

Siit leiab teavet teadusuuringute, projektide ning koostööte ja muude sündmuste kohta ning enamiku Eestis välja antud mahepõllumajanduse trükistest, sh Mahepõllumajanduse Lehe.



Maheklubi facebookis

ootame külastama
ja sõbrunema

VÄLJAANDJA

Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus
Tuglase 1-6, 51014 Tartu
Tel 742 2051
e-mail: mahepm@gmail.com

Vastutav toimetaja: Merit Mikk
Toimetajad: Airi Vetemaa, Argo Peepson

The Newsletter publishes overviews,
research articles, news and practical
advice on organic farming.

ISSN 1406-9814

