

MAHE- PÕLLU- MAJANDUSE LEHT



Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskuse väljaanne | nr 89 | 2/2020

SISUKORD

Võru maakonna omavalitsused: 20% koolide ja lasteaedade toidutoormest mahe aastaks 2024 ▶ 2

Mahe koolitoit on võimalik.
Rõuge Põhikooli kogemus. ▶ 3

Leheväetised maheviljelustehnoloogias ▶ 5

Seemnete töötlemine maheviljeluses
mikroelementide ja biostimulaatoritega ▶ 8

Parima mahetootja konkurss 2020 ▶ 10

Parima mahetoote konkurss 2020 ▶ 11

Parima mahetoote konkursil osalenud tooted ▶ 12

Mahetootmine ja mahetoidu turg Soomes ▶ 13

Mahetoidu müük Austrias ▶ 14

Põllumajandusameti nimekiri aitab mahetootjatel
lubatud väetised, mullaomaduste parandajad ja
taimekaitsevahendid hõlpsamalt üles leida ▶ 15

Võru maakonna omavalitsused: 20% koolide ja lasteaedade toidu- toormest mahe aastaks 2024

Võru maakonna omavalitsused, SA Võrumaa Arenduskeskus ja MTÜ Setomaa Liit sõlmisid septembri keskel hea tahte kokkuleppe kohaliku, tervisliku ning maheda toidu ja tooraine suuremaks kasutamiseks Võru maakonna haridusasutustes. Eesmärgiks seati, et aastaks 2024 on Võru maakonna omavalitsuste haridusasutustes pakutavas toidus mahetooraine osa vähemalt 20 protsenti.

Lisaks lepiti kokku arengusuundades ja tegevustes, kuidas seda eesmärki saavutada. Olu- lisel kohal on maakonna inimeste teadlikkuse tõstmine tervisliku elukeskkonna vajalikkusest ja võimalustest, maheda ja keskkonnasõbraliku toidu- ja põllumajandustootmise motiveerimine ja selleks eelduste loomine ning toidujäätmete vähendamine avaliku sektori hallatavates toitlustusasutustes. Need tegevussuunad toetuvad Euroopa rohekokkuleppes toodud eesmärkidele: puhtam loodus ja mullastik, lühemad tarneahe- lad ja väiksem jalajälg ning jätkusuutlikum elu- ja looduskeskkond.

„Idee võtta mahetooraine kasutusele Võru maa- konna haridusasutustes tuli meie kogukonda- delt. Selle mõtte, et maakondlikult kokku lep- pida ühine eesmärk mahetooraine kasutamiseks

haridusasutustes, saime täpselt aasta tagasi omavalitsuste ühiselt õppereisilt Taani ja Rootsi. Seatud eesmärk aitab kaasa kohaliku, tervis-liku ning maheda toidu kasutuselevõtule avaliku sektori toitlustuses ja seeläbi suureneb meie las- te ning meie endi heaolu. Lisaks annab seatud eesmärk meie ettevõtjatele võimaluse oma too- teid võimalikult lühikese tarneahelega tarbijale üle anda,“ ütles Võrumaa Arenduskeskuse juha- tuse liige Tiit Toots.

Setomaa Liidu juhatuse esimehe Margus Timmo arvates on kokkulepe väärt panus Võru maakon- na tulevikku: „Iga inimene soovib elada õnne- likult. Önn tähendab tervist, toetavat elu- ja looduskeskkonda ning hakkama saamist. Täna sõlmitud kokkulepe toetab neid eeldusi. Kok- kulepe tähendab vähem raiskamist ja reostust,



Võrumaa omavalitsuste, SA Võrumaa Arenduskeskus ja MTÜ Setomaa Liit esindajad allkirjastatud kokkulepetega. Foto: E. Peetsmann

rohkem tervena elatud aastaid, elu kooskõlas looduse ja inimestega. Võru maakonda toob see juurde noori peresid, kes soovivad pakkuda oma lastele puhtast elukeskkonda ja õnneliku elu.“

Kokkuleppe sõlmimisele järgnes seminar „Kohalik omavalitsus tervisliku ja keskkonnateadliku mahetoitlustuse edendajana“. Seminari arutlusringis „Mida tähendab mahetooraine kasutamine toitlustajale, ettevõtjale, pere- dele kogukonnale?“ osalesid Antsla, Rõuge ja Setomaa valla ning Võru lin- na esindajad.

Mahe koolitoit on võimalik. Rõuge Põhikooli kogemus.

Rõuge Põhikool asub Võrumaal, keset maalilisi järvi Ööbikuoru serval. Sel aastal õpib koolis 182 õpilast, mis on maakooli kohta parajalt palju. Alates 2018. a detsembrist on Rõuge kooli köök samm-sammult võtnud kasutusele mahe-toorainet ning tänaseks on ca 20% tavatoidust vahetatud maheda vastu. Selleks on kohalik omavalitsus panustanud täiendavalt vaid 2,5% rohkem ehk 50 senti lapse kohta kuus, mitte päevas.

Idee sündis algselt lapsevanemate peas, mõttega liitunud peagi kooli kokad, juhtkond ja kohalikud maheekspertid.

Miks sooviti Rõuges pakkuda mahedat koolitoitu?

- Laste tervislikum toidulaud
- Mahetootjate juurdekasv ja areng piirkonnas
- Kodupiirkonna elujõulisuse kasv puhtama keskkonna (mahemaa) laienemise kaudu

Esimesel selleteemalisel arutelul sai selgeks,

et mahemuutust tuleb alustada peast, sest hirmud ja uskumused, mis mahedaga seostuvad, on tugevalt juurdunud. Peamised arvamused, mis vajasisid kontrollimist, olid seotud hinnaga (mahe on liiga kallis) ja kvaliteediga (mahejuurviljad on väikesed ja ussitanud, mahe on teistsuguse maitsega ja lastele ei meeldi).

Et edasiliikumine oleks võimalik, selgitati esmalt välja, kuivõrd nendel hirmudel alust on. Selleks vaadeldi, milliseid tooraineid kooli köök enim kasutab ning milline on nende puhul mahe- ja tavatooraine hinnavahe. Selgus, et nelja toiduaine lõikes – kartul, muna, makaron, kaerahelves – olid hinnad võrdlemisi sarnases suurusjärgus. Seega otsustatigi alustuseks võtta mahedana kasutusele just need neli toorainet. See muudatus tõi laste toidulauale juba 20% mahetoitu ning lisakulu oli õpilase kohta vaid 50 senti kuus.

Esimesel kuul kaeti koolitoidu kallinemise kulu kooli heategevusfondist ning seejärel võttis kulu enda kanda Rõuge vald. Seega lapsevanemad panustama ei pidanudki.

Kartuli ja munade tootjad leiti kohapealt Rõu-



2019. a sai Rõuge kooli algatus Eesti Toitumisharjastajate Ühenduselt Aasta Toiduteo tunnustuse. Vasakult peakokk Terje Laks, maheekspert Kaja Keskküla, MTÜ juht Britt Vahter, kooli direktor Toomas Raju.

ge vallast. Need tarnib tootja ise kaks korda kuus. Mahemakaronid ja -kaerahelbed saadi läbi hulgilao, kust kool ülejäänudki tooraine ostab. Järgmisel aastal võeti menüüsse ka muid maheteraviljatooteid.

Kas lastele maitstes? Jah. Menüüd jäid valdavalt samaks. Lapsed söid ja



kokad rõõmustasid. Eks ikka tuli ette olukordi, kus lapsed imestasid pruunikate klimpide üle piimasupis, ent toit oli maitsev ja taldrikud söödi tühjaks. Samuti ei pidanud paika hirm, et mahejuurikad on väikesed ja ussitanud. Mahtoore võib olla küll teistsugune, aga mitte kehvem.

Kogemused, mis testimise käigus saadi, on julgustavad. 20% koolitoidust saab mahedaks muuta üsna lihtsalt ja soodsalt. Rõuge kogemus on kasulikuks sisendiks ka teistele, kes otsustavad mahetoiduga kätt proovida.

Tähelepanekud maheda kasutuselevõttust:

- Ainult vabatahtlik eestvedamine pole suuremale maheda mahule üleminekul piisav. Kui esialgu alustasid entusiastid jõuliselt asja ajamist ja uute võimalike tarnijate kaardistamist, siis aja möödudes hoog vaibus ja tähelepanu läks uutele ettevõtjatele.
- Peakoka ja kokkade roll mahetoidule üleminekul on keskne. Muutuse viivad ellu just nemad. Kui kokkade hoiak on negatiivne, siis on väga keeruline uusi tegevusi juurutada. Tavapärasele tööle lisandub ju mahetoormega katsetamine, retseptide korrigeerimine ning täiendav asjaajamine seoses lisandunud tarnijatega.
- Üksiktootjatega otse kaubeldes võib ette tulla olukordi, et toore pole talve nii hästi üle elanud ja kvaliteet on langenud. Kuna väiketootjad lepinguid sõlmida ei soovi, siis võib ühel hetkel tulla üllatusena tootja

soov tõsta hinda. Lahenduseks võiks olla tellimuste sõlmimine tootjate võrgustikuga. Praegu pole õnnestunud sellist pakkumist saada.

- Projektiga alustades mõeldi, et niipea kui ületatakse 20% osakaal mahus, taotletakse ka toitlustuse mahemärgis, mida oleks võimalik kasutada kooli turundamisel. Projekti käivituses ilmnis, et kool oli tõrges märgi taotlemisel, sest kardeti kontrolle ja täiendavaid bürokraatlikke tegevusi, mida see kokale kaasa võib tuua. Iga võõras asi tekitab hirmu. MTÜ initsiatiivgrupp otsustas, et oluline pole mitte märgis, vaid teadmine, et kool pakub õpilastele parimat, mis nende võimuses on. Märtsis 2019 teavitas kool VTA-d mahetooraine kasutamisest toitlustuses ja tohib sellele viidata, kuid märgist ei taotletud. 2018/2019 õppeaasta lõpuks oli ka selge, et maheda maht tooraine osakaalus kõigub kuude lõikes sõltuvalt retseptuurist ja igakuiselt ei pruugi 20% täis saada. Keskmiseks maheda osakaaluks kujunes 19% kogumahust. 2019/2020 õa lisandusid menüüsse mahejahud ning 20% piir on nüüdseks ületatud. Märgi taotlemine on aga praegu jäänud tahaplaanile.
- Kooli köökide tehnilised võimalused mõjutavad mahetoorme kättesaadavust. Sügisel on mahetootjatel soodsaid pakkumisi. Soovitakse võimalikult palju ära müüa, et üle talve säilitamist oleks vähem. Kui koolil oleks laoruum, siis oleks võimalik kartulit ja mitmeid köögivilju soetada madalama hinnaga suuremates kogustes, mis võimaldaks suuremat mitmekesisust ja rohkem

mahetoitu.

- Katsetamine on endaga kaasa toonud mitmeid otseseid ja kaudseid muutusi. Kohalik hulgiladu, AS A.M.F Hulgi taotles endale mahetunnustuse, et Rõuge vajadusi paremini teenindada. Läbi selle on loodud võimalus ka teistele soovijatele. Hulgiladu on teadlik kooli ostuhindadest, mistõttu on hulgiladu omal initsiatiivil teinud koolile teisigi soodsaid mahetoodete pakkumisi.
- Kiire start oli võimalik tänu sellele, et Rõuge koolis kasutatakse asutusesisest toitlustamise mudelit, hankides ja valmistades toitu ise. Kui otsustamine on kohapealne, on muutused kergemini ja kiiremini juhitavad. Sellises korralduses on ka paindlikkus, mis võimaldab soovi korral testida lühiajaliselt erinevaid lahendusi.
- Rõuge kool on igal juhul toimunud muutustega rahul ja soovib jätkata. 2020. aasta eesmärk on saada kuni 30% toormest mahedaks, panustades täiendavalt 5% ehk 1 euro lapse kohta kuus. Mahetoidu lisakulu katab Rõuge vallavalitsus.
- Projekti õnnestumine on sõltunud mitmetest teguritest. Ülioluline on olnud kooli võimalus toit ise osta ning toimiv toiduvalmistamise praktika, kus toit valmib suures osas algusest lõpuni kohapeal ja pooltooteid kasutatakse vähe. Mahetoitu poleks kasutusele võetud, kui poleks olnud aktiivsete ja teadlike lapsevanemate tuge ja survet, kooli juhtkonna avatust muutustele ja kokkade siirast soovi, et pakutav toit oleks maitsev ja kvaliteetne. Oluline abi on olnud ka sellest, et piirkonnas on olemas koostöövalmid mahetootjad, kaasatud on eksperte ning vald on olnud nõus Rõuge kooli mahetoitu rahaliselt toetama.

Leheväetised maheviljelustehnoloogias

Maheklasteri leheväetiste katsetamisega seotud tegevuse eesmärk oli välja selgitada sobivaimad mahepõllumajanduses lubatud leheväetised ja töötada välja Eesti oludele sobiv kasutustehnoloogia. Turule tuleb järjest rohkem erinevaid mahetootjatele lubatud leheväetisi ja tootjate huvi nende kasutamise vastu on suur. Samas on leheväetamise kogemused mahetootmises, eriti põllukultuuride osas, vähesed nii meil kui ka teistes riikides.

Katsetes osalesid Eesti Taimekasvatuse Instituut (ETKI) ning tootmisettevõtetest Maheklasteri liikmed Väljaotsa OÜ, Kaspar Toomsalu FIE, EHE Pojad OÜ, Põlgaste Talu OÜ, Agriculture AS. Katsed viidi läbi aastatel 2017-2019. Katseid tehti talirüpsi, tali- ja suvinisu, kaera ja põldhernega. Saagianalüüsid tehti ETKIs, mullaanalüüsid PMKs ning leheanalüüsid Saksamaa laboris EUROFINS Agraranalytik Deutschland GmbH.

Maheklaster püüdis leida vastuseid järgmistele küsimustele:

- Miks maheviljeluses kasutada leheväetisi?
- Kuidas kasutada leheväetisi nii, et sellel oleks võimalikult suur positiivne efekt saagile ja saagi kvaliteedile?
- Mille põhjal teha valikuid erinevate toodete hulgast?

- Kas kasutada korraga ühte toodet või kombineerida erinevaid tooteid omavahel?
- Milline võiks olla leheväetiste kasutamise majanduslik kasu?

Kuidas kasutada leheväetisi, et sellel oleks võimalikult suur positiivne efekt saagile ja saagi kvaliteedile?

- Taimekasvatuse baastehnoloogia on tasemel, taimed heas kasvujõus ja varustatud piisavalt põhitoitainetega.
- Järgida kõiki baasnõudeid, mis kehtivad taimede pritsimisel (vee hulk pritsimislahuses, pritsimislahuse temperatuur, tuule kiirus, õhu temperatuur, pritsi pihustite ja töösurve valik)
- Pritsida ennetavalt – kui juba taimede välised puudussümptomid on nähtavad, siis on parim aeg leheväetamiseks möödas ning täit efekti ei saavutata.

- Mida leheväetistest kasutada, saab kõige täpsemalt ja operatiivsemalt tuletada leheanalüüside kaudu, mida tasub teha enne iga leheväetamist. Kaudne tuletamine ei pruugi anda saagikultuuridel kasutamise korral loodetud efekti.
- Taimede toitmine lehtede kaudu on vaid täienduseks juurtoitumisele ning ei asenda viimast.
- Lehtede kaudu tuleks taimedele anda seda, mida nad vajavad, õigel ajal ja sobivas koguses ning kasutatav pritsimislahus peaks olema taimedele omastatav.

Mille põhjal teha valikuid erinevate toodete hulgast?

Maheviljeluses kasutatavad leheväetised võiks jagada:

- Looduslikud mineraalid, eelkõige mikroelemendid – kasutatakse mineraalsete toitumishäirete likvideerimiseks. Looduslikud mineraalid ei ole alati taimede poolt 100% omastatavad, seetõttu on osad mineraale sisaldavad tooted viidud kelaadi vormi.
- Erinevad biostimulaatorid: aminohapped, vetikatooted, vermihuumus, humiinained jm – kasutatakse mineraalide mõju parandamiseks ja taimekasvu üldiseks soodustamiseks. Samuti võivad sellised tooted anda efekti mulla mikroelustiku toitmiseks kasvava taime kaudu. ➔

- Bakterpreparaadid – ei kasutata otseselt taimede lehe kaudu väetamiseks, vaid eesmärgiga viia leheväetamise käigus mulda ka baktereid, ilma selleks spetsiaalset pritsimist tegemata.
- Valmistooted, mis sisaldavad erinevaid eelpool nimetatud komponente.

Kui lehevätisi kasutatakse selleks, et tasa-kaalustada mulla mineraalide taset (eelkõige mikroelementide osas) ning parandada järgmiste kultuuride kasvutingimusi, siis põhiliseks kriteeriumiks on eelnev mullaproov. Selle eesmärgi puhul on üks võimalus kasutada lehevätisi ka haljasväetistaimedel. Selleks otstarbeks võib kasutada lihtsamaid (odavamaid) tooteid, mis pole taimedele nii kiiresti omastatavad ning biostimulaatorite lisamine pole nii oluline (kuigi teatud juhtudel võib olla soovitatav). Alati tuleb silmas pidada, et pritsimislahusega ei tehtaks taimedele kahju, ehk et tuleb jälgida ka lahuse kontsentratsiooni.

Kui lehevätisi kasutatakse saagikultuuridel eesmärgiga suurendada saaki ja parandada selle kvaliteeti ning majanduslikult hästi õnnestuda, siis muutub asi mõnevõrra keerulisemaks ja täpsemaks. Selle eesmärgi saavutamine ilma sobivate leheanalüüsideneta on maheviljeluses üsna keeruline, sest universaalseid tooteid, mis kataks mingis kindlas kasvufaasis taimede kõiki vajadusi, müügil ei ole. Maheviljeluses lubatud universaalsete toodete valik, mida kasutada taimedel liigipõhiselt teatud kasvufaasides, on üsna piiratud ning neis leiduvad komponendid ei kata kõiki taimede vajadusi. Tavaviljeluses kasutatavad universaalsed lehevätised on

oluliselt laiemas toimespektriga ning suunatud kasutamiseks konkreetsetele taimeliikidele.

Kas kasutada korraga ühte toodet või kombineerida erinevaid tooteid omavahel?

Mida erinevate toodete kombineerimisel arvestada?

- Koos kasutatavad tooted peaksid üksteist toetama ja täiendama.
- Kui kasutatakse ühe tootja tooteid, siis sageli saab lähtuda tootjapoolsetest soovitustest.
- Erinevate tootjate toodete kokkusegamine kasutada saadud segusid esmalt väiksel pinnal ja teha pärast pritsimist leheanalüüsi (vähemalt 3 päeva pärast lehevätamist), et hinnata muutusi taimedes ning samaaegselt taimede visuaalset väljanägemist.
- Mineraalide omastamist aitab parandada kooskasutamine biostimulaatoritega, paljud neist täidavad pritsimislahuses lisaks veel kleepaine rolli, sest puhtad mineraalide lahused ei pruugi lehepinda piisavalt hästi katta.

Õigeaegsed leheanalüüsid

Miks on leheanalüüsid väga olulised? Nad annavad infot taimede mineraalse koostise ja seal esinevate puuduste kohta, mille järgi saame teha valikud looduslike mineraalide hulgast. Et maheviljeluses lubatud lehevätised ei sisalda

kõike taimedele vajalikku, siis pole ka võimalik lehtede kaudu kõike puuduvat taimele anda. Seda enam, et lehekaudu antavatel toitainetel on koguselised piirid ning võimalik on vaid täiendväetamine suhteliselt väikeste kogustega. Seega saaks lehevätamine edukas olla juhul, kui põhitoitained (Ca, K, P, N, Mg, S, B) saab taim eelkõige mullast ning lehevätistega antakse täiendavalt mikroelemente (Mn, Zn, Cu, Mo, Fe, Co...). Põhitoitainetest mängivad nt Ca ja B taimes suurt rolli, et taimed mikroelemente omastaksid, seega Ca ja B andmine lehevätamisel jääb paratamatult hiljaks.

Leheanalüüs annaks esimeses järjekorras vastuse küsimusele, et kas üldse tasub lehevätisi kasutada. Kui põhitoitainetest on tõsine puudus, siis ainult mikroelementide andmisega loodetud efekti ei pruugi saada. Kui põhitoitainetega on olukord hea ja puudujääke esineb mõne mikrotoitaine osas, siis sellises olukorras on lehevätamise positiivne tulemus oodatav.

Pritsimine õigel ajal

Taimede arengus on 3 väga tähtsat kasvufaasi:

- Kui taim lülitub ümber seemnevarudelt juurtootumisele – umbes 2 nädalat pärast tärkamist.
- Kui taimedel on kõige intensiivsem vegetatiivne kasv.
- Vahetult enne õitsemist.

Kui ajastada lehevätamist nende kasvufaaside järgi ja teha eelnevalt leheanalüüsid (erinevates kasvufaasides on taimedel vaja erinevaid toitaineid), siis on võimalus saavutada paremaid tulemusi.

Lehevätiste katsete peamised järeldused

- Lehevätamine on üks samm efektiivse maheviljelusse sobiva tervik-tehnoloogia suunas.
- Lehevätamise aluseks peaks olema leheanalüüs, sest visuaalsel vaatlusel on puuduse põhjuseid raske täpselt tuvastada ning nähtavate puuduste korral pole ka enam võimalik lehevätamistest maksimaalselt kasu saavutada.



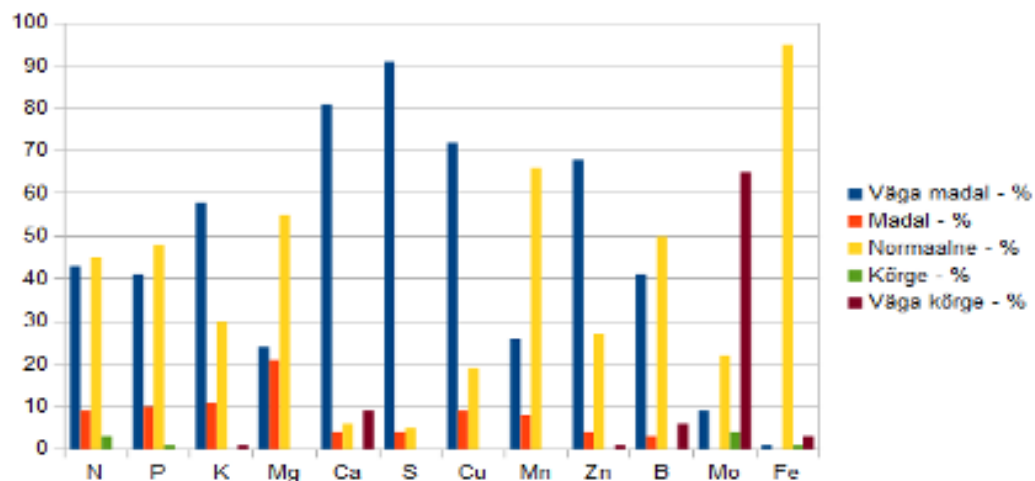
- Leheväetamine on vaid täiendväetamine: seda tasub teha siis, kui taimed on heas kasvujõus, põhitoitainetega varustatud. Kui taimekasvatuse baastehnoloogia pole piisaval tasemel ja taimede toitumine põhitoitainete osas puudulik, siis pole ka leheväetistest suurt abi loota.
- Leheväetisi tuleks kasutada esmajärjekorras kriitilistes kasvufaasides, kus toitainete puudus mõjutab saaki kõige tugevamalt: tärkamisjärgne juurtoitumisele üleminek, intensiivne vegetatiivne kasv ja vahetult enne õitsemist.
- Pritsimislahuseid ei tasu teha liiga paljudest komponentidest, sest kõiki probleeme korraga pole võimalik lahendada ning taimed ei pruugi väga keerukaid lahuseid hästi omastada.

- Leheanalüüside põhjal saab teha pingerea, milliseid tooteid kasutada ja millises järjekorras.
- Ebasobivad tooted või toodete kombinatsioonid võivad saagikust alandada.

Leheväetise katsete paremad tulemused aastatel 2017-2019

- Talirüpsi katse Eesti Taimekasvatuse Instituudi katselapil: parim tulemus 2815 kg/ha (lisasaak kontrolliga võrreldes 35%).
- Talinisu katse EHE Pojad OÜ: parim tulemus 3902 kg/ha (lisasaak kontrolliga võrreldes 48%).
- Kaera katse EHE Pojad OÜ: parim tulemus 3396 kg/ha (lisasaak kontrolliga võrreldes 29%).

Margus Ess, Maheklaster MTÜ



Joonis 1. Maheklasteri innovatsioonitegevuste raames aastatel 2018 – 2019 tehtud leheanalüüside tulemuste kokkuvõte. Analüüsid näitavad, et paljude toitainete osas valitseb mahetootmises suur puudus. Rohkem kui pooltes analüüsidest oli väga madal S, Ca, Cu, Zn ja K tase.



Mahetootjate põllul on taimekaitseprits järjest levinum nähtus just leheväetamise tõttu. Foto: Margus Ess



Mahe talirüpsi ETKI katsepõllul 2018. a kevadel. Foto: Margus Ess

Tegevused viiakse ellu Eesti maaelu arengukava 2014–2020 meetme 16 „Koostöö” alameetme „Innovatsiooniklaster” raames, toetab Maaelu Arengu Euroopa Põllumajandusfond (EAFRD).

Seemnete töötlemine maheviljeluses mikroelementide ja biostimulaatoritega

Seemnetöötlus kui maheviljeluslik võte on Eesti mahetootjatele järjest huvipakkumam teema. Turul on ka järjest rohkem erinevaid preparaate, mida seemnetöötluks kasutada. Innovatsiooniprojekti ühe tegevuse raames uuris Maheklaster MTÜ seemnetöötlu võimalusi mahetootmises.

Katsed viidi läbi Maheklasteri liikmete tootmis-põldudel aastatel 2017–2019, ettevõtetes EHE Pojad OÜ, Juppi OÜ ja Agriculture AS. Katseid tehti rukki, nisu ja kaeraga. Saagianalüüsid tehti ETKIs, mullaanalüüsid PMKs.

Maheklaster püüdis leida vastuseid järgmistele küsimustele:

- Miks maheviljeluses kasutada seemnetöötlust?
- Mille põhjal teha valikuid erinevate toodete hulgast ja kuidas neid kombineerida?

- Kuidas kasutada seemnetöötlust, et sellel oleks võimalikult suur positiivne efekt saagile ja saagi kvaliteedile?
- Kas seemnetöötlus on mõttekas üksiku tehnoloogiana või tasub seda võtet rakendada komplekstehnoloogias?

Miks maheviljeluses kasutada seemnetöötlust?

Maheviljeluses saab seemnetöötlust kasutada eelkõige järgmistel eesmärkidel:

- toetada taimede tärkamist ja algset arengut,
- parandada mingil määral saagikultuuride varustatust toitainetega ja sealjuures eelkõige mikroelementidega,
- seemnetöötlu abil (ja eelkõige heintaimede allakülvide ning vahekultuurisegude kaudu) on võimalus mulda viia biopreparaate, et ehitada üles mullastruktuuri ja

parandada toitainete kättesaadavust mullast,

- hilisema lehevätamise puhul täiendada esimest lehevätamist või seda ideaaljuhul asendada.

Mille põhjal teha valikuid erinevate toodete hulgast ja kuidas neid kombineerida?

Valiku esmane kriteerium peaks olema seemnetöötlu eesmärk:

- parandada kasvuaastal saagikust ja saagi kvaliteeti – kasutatakse eelkõige biostimulaatoreid (aminohapped, vetikatooted, vermihuumus, humiinained) ja looduslikke mineraale (eelkõige mikroelementid),
- toetada mulla mikroelustikku ning parandada taimede kasvutingimusi järgnevatel aastatel – kasutatakse eelkõige bakter- ja mükoriisapreparaate (tavaliselt peaks seda tegema mitu aastat järjest),
- kahe eelpool mainitud eesmärgi ühendamine.

Toodete kombineerimisel tuleks arvestada:

- tooted peaksid üksteist toetama ja täiendama,
- kui kasutatakse ühe tootja erinevaid tooteid, saab sageli kasutada tootjapoolseid soovitusi.

- soovitude puudumisel kasutada segusid esmalt väiksel pinnal.

NB! Kõik bakter- ja mükoriisa preparaadid ei sobi alati ühte lahusesse ja lahenduseks võiks olla:

- eraldi töödeldakse teraviljade seemned mükoriisa preparaadiga ja allakülvi libliköielise heintaimede seemned bakterpreparaadiga,
- allakülvide kõrrelised heintaimed töödeldakse mükoriisa- ja libliköielised bakterpreparaadiga (seemned töödeldakse eraldi ning pärast tahenemist segatakse kokku ja külvatakse koos).

Kuidas kasutada seemnetöötlust, et sellel oleks võimalikult suur positiivne efekt saagile ja saagi kvaliteedile?

- Et seemnetöötlus täiendab taimede põhitaitainete kättesaamist mullast, mitte ei asenda seda, siis peaks taimekasvatuse baastehnoloogia olema heal tasemel, taimed varustatud piisavalt põhitaitainetega.
- Seemnetöötluste kaudu kasutatavate toodete kogus hektari kohta on piiratud seemnete mõõtmetega ning väetamise seisukohast saab olla tegemist ainult väga piiratud täiendväetamisega.
- Kasutada tuleks tooteid, mis sobivad vastava kultuuri ja kasvuoludega.
- Töödeldud seeme tuleks üldjuhul kasutada kas võimalikult kohe pärast töötlemist, kui seeme on piisavalt tahenenud, või lähtudes

toote müüja soovitusest.

- Seeme ei tohi olla liiga niiske, muidu pole see külvikuga külvatav. Sõltuvalt seemnetöötlustel kasutatud vee hulgast (suured seemned 3–7 l/t ja peenseemned 20–30 l/t) kulub seemnetel külvikõlblikuks tahenemiseks 0,5 kuni 2 tundi.
- Suuremate seemnete töötlemisel otse külvikus tuleks enne töötlemist jätta külviku põhja teatud kogus (sõltuvalt külvitempost ja külviku ehitusest 100–200 kg) niiskuse poolest külvikõlblikku seemet. See on vajalik, et külviku seemnete väljakülvil ei tekkiks tõrkeid. Umbes 0,5 tunniga tõmbavad suured seemned liigse niiskuse endasse ja on külvatavad.
- Väiksemaid seemneid mitte töödelda otse külvikus, sest väike seeme ummistab niiskena üldjuhul külviku.

Katsete tulemustest

Rohkem võiks seemnetöötlustest kasu olla terviktehnoloogia osana, sest seemnetöötlus üksinda ei pruugi anda loodetud efekti ja seda eriti kasutamise aasta saagikultuuridel. Kiire mõju saavutamiseks võiks kasutada saagikultuuridel mikroelemente ja biostimulaatoreid. Mullamikroelustiku toetamiseks võiks kasutada bakter- ja mükoriisapreparaate eelkõige heintaimedel või vahekultuuride segudes.

Parimas katsevariandis andis kõigi faktorite õnnestunud koostööl talinisu „Edvins” saagiks 5721 kg/ha, lisasaak võrreldes kontrolliga 31%. Siin mängisid lisaks seemnetöötlusele rolli ka:

- sobiv külvikord,

- varasematel aastatel oli kahel korral seemnetöötlustega mulda viidud bakterpreparaate ning kasvatatud mitmeliigilist kevadist vahekultuuri, millega mulda viidud suurem kogus orgaanilist ainet,
- kasvuaegne lehevätamine.

Margus Ess, Maheklaster MTÜ



Fotod 1 ja 2. Seemnete töötlemine külviku tehaselahendusega lähi- ja üldvaates. Foto 3 - Seemnete töötlemine isehitatud seemneveoki baasil. Foto 4 - Väiksemaid seemnekoguseid on võimalik töödelda segumasina ja käsipritsi abi. Fotod: Margus Ess

Tegevused viiakse ellu Eesti maaelu arengukava 2014–2020 meetme 16 „Koostöö” alameetme „Innovatsiooniklaster” raames, toetab Maaelu Arengu Euroopa Põllumajandusfond (EAFRD).

Parima mahetootja konkurss 2020

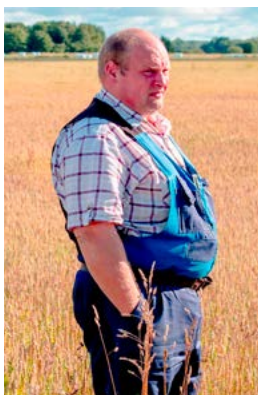
Parima mahetootja konkursil võtsid mõõtu kuus eriilmelist tootjat, kes kõik on oma valdkonnas tugevad tegijad. Konkursi hindamiskomisjon on oma töö juba teinud ning tulemused kuulutatakse välja mahekonverentsil, mis toimub novembri keskel Tallinnas.

Konkursi nominendid:



Martin Vallikivi, Männaka OÜ, Hiiumaa

– Kaasaegses robotlaudas peetakse Eesti suurimat, ligi 200-pealist mahepiimakarja. Ettevõtte kogupind küünib pea tuhande hektarini, lisaks loomaasöödale kasvatatakse põllukultuure ka müügiks. Männaka piim jõuab Saaremaa Piimatööstuse kaudu tänulike tarbijateni üle Eesti.

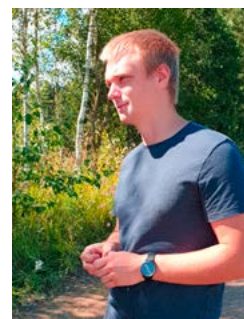


Raido Raba, ettevõtte Uus-Vainu OÜ, Palli Farm OÜ, Vainu Talu OÜ, Läänemaa

– Raido Raba on suure pühendumisega üle 20 aasta mahedalt põldu harinud ja loomi kasvatanud. Eelmisel aastal laiendati jõudsalt tootmist, nüüd on ettevõttel maad 1200 ha ringis ja lihaveiseid 440. Talu lihaveisekari hooldab Matsalu rannaniite, kasvatatakse teraviljakultuure, põldhernest, rüpsi jm.



Harro Rannamets, Ehe Mesi OÜ, Lääne-Virumaa – Eesti suurimas, ligi 400 taruga mahemesilas otsitakse uusi lahendusi mesilaste pidamisel ja toodete keskkonnasõbralikumal pakendamisel. Korje toimub peamiselt looduslikelt aladelt.



Arnold Kivistiku Kiigi talu, Harjumaa

– Talu põhisuund on sertifitseeritud maheseemne kasvatamine, sest kokku majandatakse 143 hektaril, mis nõuab suurema lisandväärtusega toodangut. Vähesel määral kasvatatakse ka kohaliku toiduringi jaoks kartulit ja köögivilja. Põlvkondade vahelise koostöö krooniks on hästi arenev majapidamine.



Kuldar Kuld, Lalluka OÜ, Jõgevamaa

– Taimekasvatusele spetsialiseerunud 300 ha põldudega ettevõtet iseloomustavad läbimõeldud masinapark ja heas korras viljapõllud. Peremehe noorus, korrektsus ja õpihimu on eeskujuliku talumajapidamise lähtealuseks.



Merle ja Mart Leiburi Kolotsi talu OÜ, Võrumaa

– Väike ja hoolitsetud, vaid 50 loomaga kitsekari saab oma sööda looduslähedastelt karjamaadelt ja annab suurepärase piima. Peremehe valmistatud juust on maitsev ja restoranides nõutud.

Parima mahetoote konkurss 2020

Parima mahetoote konkursil osales 23 mahetöötlemisettevõtet 52 tootega. Tooted võistlevad kahes kategoorias: „Parim mahetoit 2020“ ja „Parim mahejook 2020“. Konkursi tulemused kuulutatakse välja mahekonverentsil, mis toimub novembri keskel Tallinnas.

Konkursi nominendid:

Amoor OÜ

- Tomati-Brasiiliapähkli ampstükk

BirchLagoon OÜ

- Mahe Eesti kasemahl „Kanepi ja ingveriga“
- Mahe Eesti kasemahl „Kasemünt“
- Mahe Eesti kasemahl „Originaal“

Eco Flora OÜ

- Kuivatatud tomatid ekstra neitsioliiviõlis
- Tomati ketšup
- Tomatimahl

Ehe Mesi OÜ

- Eesti Mahe Mesi / Mahe Muhe Mesi

Gut Feeling OÜ

- Mjuk mahekombucha Klassikaline
- Mjuk mahekombucha Kurkum
- Mjuk mahekombucha Rabarber

Jaanihanso OÜ

- Jaanihanso Cassis mustasõstravahuvein 2018

Kaire Vannas FIE

- Hiiumaa kitsepiima juust
- Hiiumaa kitsepiima juust küüslauguga

Kolotsi Talu OÜ

- Kitse- ja lehmapiiimajuust „Kolotsi Prints Eduard“
- Kitse- ja lehmapiiimast „Kolotsi valgehallitusjuust“
- Kitsepiimajuust „Kolotsi Kuninganna Merle“

Koplimäe Mahe Talu OÜ

- Mahe Rukki-šokolaadiküpsised

Kuivatatud Headus OÜ

- Vegan mandli-biscotti

Mahe Eeriksaare OÜ

- Marjatee Ilu Vägi
- Marjatee Raudne Vägi
- Ürditee Rahu Vägi

Minna Sahver OÜ

- Minna Mahe Ebaküdoonia marmelaad

Õun Drinks OÜ

- Õuna-ingverilimonaad
- Õun-kadakas vahujook
- Rabarber-kuusk vahujook

Pagar Võtaks OÜ

- Öko kihiline küpsis
- Öko kodune napoleonikook
- Öko rukkileib (vähendatud suhkruga)

Pajumäe Talu OÜ

- Mahe lahja jogurt
- Smuutipõhi rohelise spirulinaga
- Smuutipõhi sinise spirulinaga

Pure Concepts OÜ

- Mahe roheline tee piparmündi ja maasikatega
- Mahe valge tee kaselehtede ja vaarikatega

RemedyWay OÜ

- Mahe Jõupähkel küüslaugune
- Mahe Jõupähkel naturaalne
- Mahe Jõupähkel soolane

Rõngu Mahl AS

- Arooniamahl Küllus 100%
- Metsmustikanektar Küllus 45%
- Metspohlamoos Vaba Küllus

Saaremaa DeliFood OÜ

- Saare ÖKO jogurt maitsestatamata
- Saare ÖKO keefir täispiimast

Saaremaa Piimatööstus AS

- MO Saaremaa ÖKO Mahetäispiim

Salvest AS

- MUUTI Ökoloogiline pohla-mustika-rukkipuder
- Presto Ökoloogiline kõrvitsapüreesupp kookospiimaga
- Smushie Ökoloogiline Aprikoosi-ananassipüree linaseemnetega

S - Food OÜ

- Kaera-kookose küpsised
- Õunakook vähese maapähkliga
- Värskekapsa Borš, vegan

Surakas OÜ

- Käsitööviin Haljas RÜÜBE
- Maitsestatud käsitööviin Ingveri-mündi Rüübe
- Maitsestatud käsitööviin Põdrakanepi Rüübe



Parima mahetootete konkursil osalenud tooted

Mahetootmine ja mahetoidu turg Soomes

Mahetoidu müük suureneb Soomes jõudsalt. Kuigi mahetoidu turuosa on veel väike, ületab turu kasv tootmise kasvu. 2019. a alustajatele toetuse mitteraksumisega seotud mahemaa kasvu pidurdumine pöördus toetuse taastumisel 2020. aastal jällegi selgelt kasvaks.

Mahetootmine

Soomes oli 2019. a mahetootjaid kokku 5039, mis moodustas 10,7% kõigist põllumajandustootjatest. Mahepõllumajanduslikku maad oli 306 756 ha e 13,5% kogu põllumajandusmaast. Võrreldes aasta varasemaga suurenes mahepõllumajandusmaa suhteliselt vähe. Kasvu pidurdumise põhjustas asjaolu, et alustavad tootjad ei saanud mahetoetust. 2020. a hakati taas alustajatele toetust maksma ning esialgsed andmed 2020. a kohta kinnitavad selle positiivset mõju. Mahemaa pind suurenes 5%, olles nüüd 322 000 hektarit, mis moodustab 14,1% põllumajandusmaast. Lisandus ka maheloomakasvatusega tegelevaid ettevõtteid.

2019. a olid kaera, nisu, rukki ja odra saagid väga head ning teravilja toodeti 66% rohkem kui aasta varem, kokku 143 mln tonni. Sellest üle poole moodustas kaer, mis läheb valdavalt töödelduna ekspordiks. Maheliha tootmine on viimastel aastatel olnud suhteliselt stabiilne ega suurenenud ka 2019. a, samas mahepiima ja -munade toodang suurenes jätkuvalt.

Suur tagasilööki oli looduslike korjealade pinnas, mis vähenes 2019. a rohkem kui poole võrra ja oli 4,6 mln hektarit. Selle vähenemise põhjustas mahetunnustamise korra muutus, mis nõuab metsaomanikelt eraldi kinnitust. See tõi kaasa mahemustika korje olulise vähenemise – koguti vaid 500 t, ligi 3000 t vähem kui aasta varem. Maheda osa kogu korjatud mustikast oli vaid 12%, murakatel 30% ja pohladel 8%. Parimatel aastatel on mahemustikate ja -murakate osa ulatunud isegi üle poole.

Mahetoidu turg

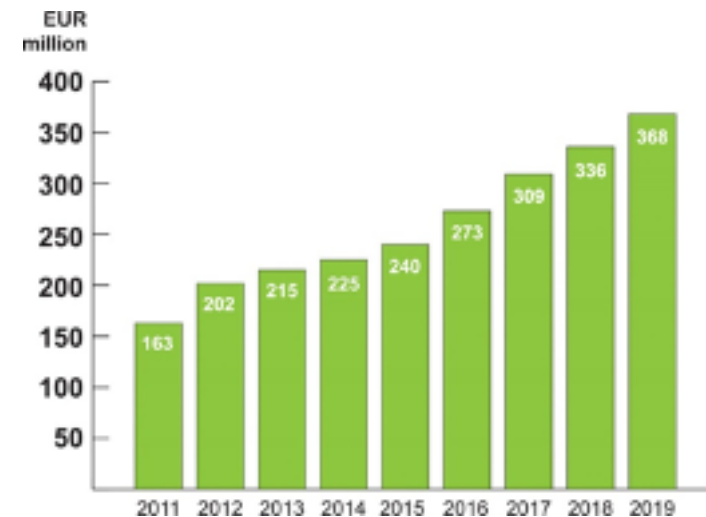
2019. a müüdi Soomes mahetoitu 368 miljoni euro eest, mis on 9,6% rohkem kui aasta varem. Viimase 10 aastaga on mahetoidu müük rohkem kui kahekordistunud (joonis 1). Mahetoidu turuosa hinnatakse 2,6%-le.

Kõige rohkem müüakse puuvilju, köögivilju ning piima ja teisi vedelaid piimatootmeid. Puuviljad ja köögiviljad annavad enam kui viiendiku kogu mahetoidu müügist. Suurim turuosa oma tootegrupis on aga beebitoidul (23%). Suur turu-

Allikasd:

<https://proluomu.fi/en/organics-in-finland/>

<https://proluomu.fi/luomuuala-kasvoin-vahvoilla-viljelyalueilla/>



Joonis 1. Mahetoidu müük aastatel 2011-2019.

osa on ka nt toiduõlidel (19%), munadel (18%) ja helvestel (14%). Kõige rohkem suurenes eelmisel aastal õlle (peamiselt väikeste pruulikodade) ja teiste kääritatud jookide (nt kombucha) ning külmutatud toodete (jäätis, külmutatud marjad ja köögiviljad) müük. Ka juustude ja beebitoidu müük suurenes märkimisväärselt. Piima tarbimine on üldises languses, mahepiima müük siiski veidi suurenes. Liha ja lihatoodete järele nõudlust on, kuid viimastel aastatel pole piisavalt pakkumist ja seetõttu ei suurenenud ka müük.

Mahetoidu tarbijate osa suureneb iga aastaga ja hinnanguliselt 2,2 miljonit soomlast on regulaarsed mahetoidu ostjad (ostavad vähemalt korra kuus). Peamised ostupõhjused on mahetoidu puhtus ja pestitsiidide mittekasutamine. Sellele järgnevad hea maitse ja keskkonnakaitselised aspektid, mille tähtsus tarbijate jaoks on viimasel ajal suurenenud.

Mahetoidu müük Austrias

Austrias müüdi eelmisel aastal mahetoitu rohkem kui 2 miljardi euro eest, mis on ca 7% rohkem kui aasta varem. Mahetoidu müügi osaks kogu toidumüügis oli 9,3%.

Värsket mahetoitu müüdi eelmisel aastal 580 mln euro eest. Agrarmarkt Austria Marketing (AMA) hinnang põhineb 2800 kodumajapidamise paneelis osaleja ja turu-uuringu ettevõtete GfK ja Key Quest infol. AMA hinnang võtab arvesse värsked tooted, sh külmutatud tooted, kuid arvestatud ei ole leivatoteid ja küpsetisi. 2019. a oli mahedana müügi osakaal piimal 25,5%, maitsestatamata jogurtil 23,7% ja munadel 22,1%. Mahevorsti ja -singi osakaal oma tootesegmentis oli kõige madalam, vaid 3%. Liha ja linnuliha olid veidi suurema osakaaluga. Müüginumbrid näitavad, et koguseliselt müüdi kõige rohkem piima, keskmine müügihind kaupluses oli 1,38 eurot/liiter. Piima järel müüdüd koguselt oli järgmine mahebanaan, sellele järgnes kartul.

Olemas on juba ka esialgsed andmed 2020. a I poolaasta kohta ja need näitavad AMA andmetel värsket mahetoidu müügi suurenemist lausa 17% võrreldes sama perioodiga aasta varem. Jõudsalt kasvas nt piima, munade, kartuli, köögivilja ja jogurti müük. Mahetoidu müügi osakaaluks hinnatakse nüüd üle 10%. Mahetoidu

müük suurenes nii kauplustes kui ka otsemüügi kanalites. Bio Austria andmetel suurenes paljude Austria mahetootjate otsemüük tarbijatele sel kevadel COVID-19 mõjul oluliselt.

Eelmisel aastal kasvasid Austrias ka mahetootjate arv ja mahemaa pind. Bio Austria andmetel kasvas mahetootjate arv 2019. a 748 tootja võrra. Kokku oli mahetootjaid 24 225 ehk 22% kõikidest Austria põllumajandustootjatest. Mahepõllumajandusmaa suurenes 5% ja seda on 670 000 ha. Mahemaa osakaalu poolest on Austria 26%-ga kogu põllumajandusmaast ELi riikide seas esimesel kohal. Puuviljaadadest on mahe juba 35%, ka püsirohumaadest on maheda osa ligi kolmandik. Samas tuli 2019. a kasv suuresti just põllukultuuride all oleva maa arvelt.

Allikad:

organic-market.info

organic-market.info

www.bio-austria.at



Põllumajandusameti nimekiri aitab mahetootjatel lubatud väetised, mullaomaduste parandajad ja taimekaitsevahendid hõlpsamalt üles leida

Muutmaks informatsiooni mahetootmisesse sobivatest väetistest, mullaomaduste parandajatest, toitainetest ja taimekaitsevahenditest mugavamalt kättesaadavaks, on Põllumajandusameti kodulehel esitatud nimekiri sobilikest toodetest. Nimekiri on leitav siit: <https://www.pma.agri.ee/index.php?id=104&sub=128&sub2=1035>.

Tegu pole täieliku nimekirjaga, uusi sobivad tooteid lisatakse pidevalt juurde. Uue toote nimekirja lisamiseks tuleb toote valmistajal, müüjal või kasutajal esitada Põllumajandusameti mahepõllumajanduse ja seemne osakonda:

- tootekirjeldus, kus on välja toodud toote kaubanduslik nimetus, omadused ja kasutusjuhised;
- toote koostis (algmaterjal, üldine koostis), lisaks tuleb selgitada, kuidas on täidetud võimalikud mahepõllumajanduse määrustest tulenevad erinõuded ja lisada juurde nõuetekohasust kinnitavad dokumendid (nt müüja kinnitus, et tooteid ei ole toodetud geneetiliselt muundatud organismidest ehk GMO-dest ega ka nende abil);

- muu lisateave (nt kui on olemas mahesertifikaat).
- Esitatud info alusel hindavad valdkonna spetsialistid toote sobivust mahetootmise.

Mahetootja peab kindlasti silmas pidama, et järgitaks ELi mahemääruses (määrus 889/2008 Lisa I) sätestatud väetiste/mullaomaduste parandajate kasutustingimusi. Näiteks biogaa-si tootmise kääritusjääk, tuntuma nimetusega digestaat on väetisena lubatud vaid juhul, kui konkreetne digestaadi partii ei ületa ELi mahemääruses sätestatud keemiliste ühendite maksimaalseid kontsentratsioone mg/kg kuivaine kohta (kaadmium: 0,7; vask: 70; nikkel: 25; plii: 45; tsink: 200; elavhõbe: 0,4; kroom (kokku): 70).

Taimekaitsevahendite kasutamisel peab järgima nii üldiseid taimekaitsevahendi kasutustingimusi kui ka mahemääruses kehtestatud tingimusi. Mahemääruse tingimused on ära toodud ka PMA avaldatud sobivate toodete nimekirjas. Näiteks: loomset päritolu hüdrolüüsitud valke sisaldavaid

tooteid pole lubatud kasutada taime söödavatel osadel; lõhna abil toimivaid taimse või loomse päritoluga repellente ehk peletusvahendeid tohib kasutada ainult taime mittesöödavatel osadel ja juhul, kui taimset materjali ei söödeta lammastele või kitsedele.

Mahetootmise sobilikke väetisi jm leiab ka üleeuroopalisest mahepõllumajanduse nõuetele vastavate sisendite andmebaasist <https://www.inputs.eu/input-search.html>.

Kätlin Laats, Põllumajandusamet

Uue EL mahepõllumajanduse tegevuskava ettevalmistamine

Euroopa Komisjon on algatanud avaliku konsultatsiooni EL mahepõllumajanduse tegevuskava osas. **Kui soovite kaasa rääkida mahepõllumajanduse tuleviku kujundamisel, siis ärge jätke võimalust kasutamata.**

Küsimustiku **leiate veebilehel** ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12555-Action-plan-for-the-development-of-EU-organic-production

Mahepõllumajanduslik lambakasvatus

Koostajad: Liilia Tali, Katrin Tähepõld, Ell Sellis, Airi Vetemaa

Väljaandja: Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, 2020, 28 lk

Trükis on mõeldud põllumajandustootjatele, kes plaanivad alustada mahelambakasvatusega või juba tegelevad sellega. Antakse lühike ülevaade lambatõugudest ning mahelambakasvatuse põhimõtetest ja peamistest nõuetest.

Väljaandmist toetas Euroopa Liit.



http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/mahe_lambakasvatus_2020.pdf

Mahepõllumajanduslik lihavesikasvatus

Kaastööd: Airi Külvet, Merit Mikk, Liina Urm, Leino Vessart, Airi Vetemaa, Alar Onoper

Väljaandja: Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, 2020, 36 lk

Trükis on mõeldud põllumajandustootjatele, kes plaanivad alustada mahelihaveisekasvatusega või juba tegelevad sellega. Antakse lühike ülevaade lihaveisetõugudest, mahelihaveisekasvatuse põhimõtetest ja peamistest nõuetest, sõnnikumajandusest, rohumaavise toidukvaliteedikavast jm. Tegemist on viienda, parandatud ja täiendatud trükiga. Väljaandmist toetas Euroopa Liit.



http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/Mahelihaveis_2020_web.pdf

EPKK konverents Maheturg 2020

Konverents toimub EPA2020 raames

14.10.2020

Eesti Rahva Muuseum, Tartu

epkk.ee/14-10-2020-maheturg-konverents-2020/

Organic Innovation Days

ONLINE

24.-25.11.2020

tporganics.eu/organic-innovation-days/



Nordic Organic Food Fair 2021

Largest Organic Food Fair in Scandinavia

17.-18. november 2021
Malmö, Rootsi

www.nordicorganicexpo.com



NB! 2020. a novembris toimuma pidanud Nordic Organic Food Fair jääb ära

MAHEKLUBI



maheklubi.ee

Mahepõllumajanduse veebikeskkond www.maheklubi.ee ootab lugema mahepõllumajanduse infot ja uudiseid meilt ja mujalt.

Siit leiab teavet teadusuuringute, projektide ning koostööde ja muude sündmuste kohta ning enamiku Eestis välja antud mahepõllumajanduse trükitest, 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
Toimetaja: Airi Vetemaa

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

ISSN 1406-9814

