

# Mahepõllumajanduse ALGÕPE TOOTJATELE



Maaelu Arengu Euroopa  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse

Trükis on mõeldud põllumajandustootjatele, kes plaanivad alustada mahetootmisega. Trükises antakse lühike ülevaade mahepõllumajanduse põhimõtetest ja peamistest mahetootmise nõuetest. Mahe-  
töötlemise nõudeid ei käsitleta.

NB! Nõuded võivad muutuda. Kehtivad nõuded leiab mahepõllumajanduse õigusaktidest Põllu-  
majandusministeeriumi ja Põllumajandusameti veebilehelt.

Trükise väljaandja ootab lugejate kommentaare ja ettepanekuid e-mailile mahe@agri.ee.

Kolmas, parandatud ja täiendatud trükk.

**Koostanud** Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

Koostajad Airi Vetemaa, Merit Mikk

**Fotod:** Airi Vetemaa, Merit Mikk, Enno Merivee, Helen Peetsmann

**Kujundanud** Hele Hanson-Penu

**Trükitud:** AS Pajo

**Välja andnud** Põllumajandusministeerium, 2011

ISBN 978-9949-462-37-7 (trükis)

ISBN 978-9949-462-38-4 (võrguväljaanne)

## Sisukord

Mis on mahe- ehk ökoloogiline põllumajandus .....	4
Ülevaade mahetootmise arengust .....	5
Mahetoodete turustamine .....	7
Üleminek mahepõllumajandusele .....	9
Taimekasvatus .....	10
Muld ja mullaviljakus .....	10
Labidaproov .....	11
Külvikord .....	12
Külvikorra sisseviimise näited .....	14
Taimekaitse .....	15
Paljundusmaterjal .....	18
Loomakasvatus .....	18
Pidamistingimused .....	19
Söötmine .....	19
Tervis .....	20
Loomade toomine ettevõttesse .....	21
Keskkonnakaitse .....	21
Sõnniku käitlemine .....	21
Mesindus .....	23
Vesiviljelus .....	24
Taimede ja seente korjamine mitteharitavatelt aladelt .....	24
Seemne ja vegetatiivse paljundusmaterjali ettevalmistamine ja turule viimine .....	24
Seenekasvatus ja katmikultuuride kasvatamine .....	25
Bioloogiline ja maastikuline mitmekesisus .....	25
Töötlemine .....	26
Märgistamine .....	27
Toetus .....	28
Peamised õigusaktid .....	29
Loe lisaks .....	30
Kontaktid .....	31

## Mis on mahe- ehk ökoloogiline põllumajandus

### Mahepõllumajandustootmise olulisemad põhimõtted:

- **mullaviljakuse suurendamiseks** antakse mulda piisavalt orgaanilist ainet, soodustatakse mulla bioloogilist aktiivsust ning haritakse seda sobival viisil ja optimaalsel ajal. Mulla toitainevarusid täiendatakse liblikõieliste poolt seotud lämmastiku ja orgaaniliste väetistega, püütakse takistada toitainete kadu;
- piiratakse oluliselt mineraalväetiste ja pestitsiidide kasutamist;
- valdavalt kasutatakse ennetavaid, looduslikel protsessidel põhinevaid umbrohu, haiguste ja kahjurite tõrje meetodeid. Rakendatakse sobivaid külvikordi, kasvatatakse kahjustuskindlaid sorte, soodustatakse kahjustajate looduslike vaenlaste (nt röövtoidulised putukad) esinemist. Vajadusel võetakse appi otsene tõrje (nt mehaaniline umbrohutõrje, biotõrje);
- soodustatakse elustiku mitmekesisust põllumajandusmaastikus kui tootmisprotsessi olulist tuge;
- peetakse tähtsaks loomade heaolu. Loomad saavad loomulikult käituda (nt sead tuhnida, kanad siblida), pääsevad karjamaale või välialale ja söövad mahesööta. Hormoonpreparaate loomade kasvu ja toodangu suurendamiseks ning sünteetilisi ravimeid haiguste ennetuseks ei kasutata. Loomade arv hoitakse tasakaalus põllumajandusmaa suurusega;
- keelatud on geneetiliselt muundatud organismide (GMO), GMOdest või GMOdega toodetud toodete kasutamine;
- vesiviljelus põhineb säästlikul majandamisel;
- saaduste korjamisel looduslikelt aladelt ei kahjustata looduskeskkonna stabiilsust ega liikide säilimist kogumispiirkonnas;
- mahetootmisega alustamise järel rakendub üleminekuaeg, mil tuleb järgida mahepõllumajanduse nõudeid, kuid oma toodangut veel mahetootena märgistada ei saa.

Eestis on sünonüümidenä lubatud terminid **mahepõllumajandus** ja **ökoloogiline põllumajandus**.

Mahepõllumajandusele vastavad eri maades erinevad terminid:

- *bioloogiline põllumajandus* – Austria, Saksamaa, Šveits, Itaalia, Prantsusmaa;
- *ökoloogiline põllumajandus* – Rootsi, Norra, Taani, Hispaania;
- *orgaaniline põllumajandus* – Suurbritannia, Iirimaa, USA;
- *looduslik põllumajandus* – Soome (luomu, luonnonmukainen).

Mahepõllumajanduse üks eelkäijatest ja selle eraldi haru on biodünaamiline põllumajandus, kus kasutatakse biodünaamilisi meetodeid ja kehtivad täiendavad nõuded. Biodünaamilisele põllumajandusele pani aluse Austria õpetlane Rudolf Steiner oma 1924. a peetud põllumajanduskursusega. Biodünaamilise põllumajanduse logo kannab nime „Demeter“. Eestis ühtegi biodünaamilist põllumajandusettevõtet ei ole.

### Mahe-töötlemise olulisemad põhimõtted:

- lubatud lisaainete loetelus on vaid väike hulk peamiselt looduslikku päritolu aineid;
- sünteetiliste lõhna- ja maitseainete, GMOde ja ioniseeriva kiirguse kasutamine lubatud ei ole.

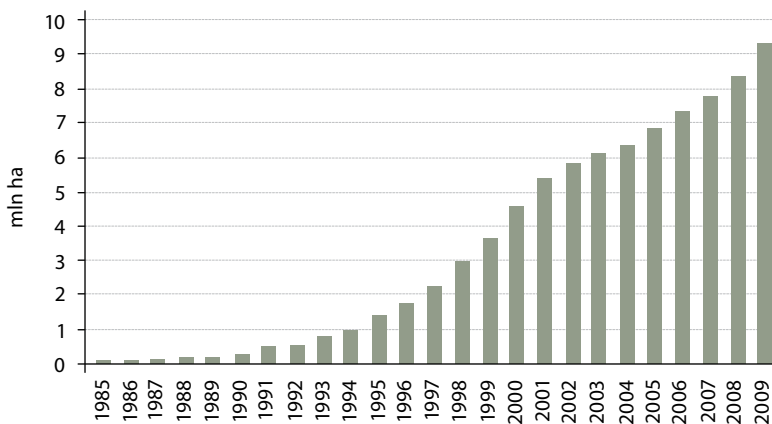
**Mahepõllumajandus on kontrollitud.** Mahepõllumajanduse nõuetele vastavust kontrollitakse põhjalikult nii sööda kui ka toidu tootmise,

säilitamise, töötlemise, pakendamise ja märgistamise ning turuleviimise puhul. Mahepõllumajandusliku taime- ja loomakasvatuse, mesinduse ning vesiviljeluse puhul on järelevalveasutus Põllumajandusamet (PMA). Mahepõllumajandus-saaduste töötlemise, toitlustamise, teiste ettevõtete toodangu ladustamise, pakendamise ja turuleviimise puhul on järelevalveasutus Veterinaar- ja Toiduamet (VTA).

## Ülevaade mahe-tootmise arengust

Mahepõllumajanduslik tootmine on alates 1990ndate algusest Euroopas ja kogu maailmas jõudsalt kasvanud (joonis 1). Euroopas majandati 2009. aastal ökoloogiliselt rohkem kui 7 miljonil hektaril, maailmas kokku rohkem kui 37 miljonil hektaril. Suurima mahepindalaga riigid olid Austraalia ja Argentiina, neile järgnes Euroopa

suurimana Hispaania (üle 1 mln ha). Mahemaa osa kogu põllumajandusmaast oli 2009. a Euroopa keskmisena 5%, suurim Liechtensteinis (26,9%), Austrias (18,5%), Rootsis (12,6%) ja Šveitsis (10,8%). Jõudsalt on arenenud ka mitmete uute Euroopa Liidu liikmesriikide mahepõllumajandus, Eesti oli 10,5%ga viiendal kohal.



Joonis 1. Mahepõllumajanduslikult majandatav maa Euroopa riikides 1985–2009, mln ha

1991. a jõustus Euroopa Liidu esimene mahepõllumajandust reguleeriv määrus. 2009. a alates reguleerivad ELis mahepõllumajandust määrused (EÜ) nr 834/2007 ja (EÜ) nr 889/2008. Neist esimene sätestab mahepõllumajanduse üldise raamistiku ja teine tootmise, märgistamise ja kontrolli üksikasjalikud eeskirjad. Enamikes riikides kontrollivad tootjaid eraorganisatsioonid, mõnes riigis (nt Taani, Soome, Eesti) on riiklik kontrollisüsteem.

Enamikes Euroopa maades toetatakse mahepõllumajanduse arengut nii hektaritoetuste kui ka näiteks koolituse, teadusuuringute, töötlemise ja turustamise toetamise kaudu.

**Eestis** algas ökoloogilise põllumajandusega tegelemine organiseeritult (sh talude kontrollimine) 1989. a Eesti Biodünaamika Ühingu eestvõttel. Esimene Mahepõllumajanduse seadus võeti vastu 1997. a, 1999. a võeti kasutusele riiklik mahemärk, mille 2005. a kevadel vahetas välja uus ökomärk. 2001. aastast toimib riiklik kontrollisüsteem. Alates 2004. a kehtivad Eestis ELi mahepõllumajandust reguleerivad õigusaktid.

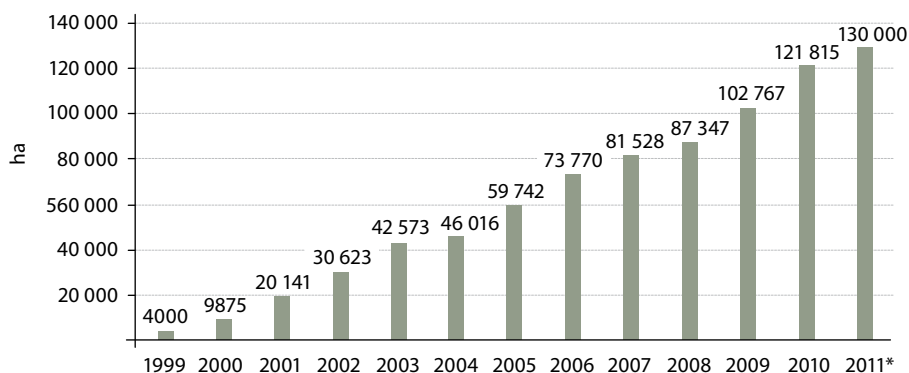
2006. a asutati Mahepõllumajanduse Koostöökogu, mille eesmärk on ühiselt seista mahepõllu-

majanduse hea käekäigu eest. Koostöökogusse kuuluvad kõik aktiivselt mahepõllumajandusega tegelevad organisatsioonid (vt kontakte trükise tagakaanel).

2007. a kinnitas põllumajandusminister Eesti mahepõllumajanduse arengukava, milles on seatud eesmärk, et 2013. a on mahetootjaid 2000, mahepõllumajandusmaad 120 000 hektarit ning kodumaiste mahetoodete turuosa toiduturul 3%. Maa osas täideti eesmärk 2010. a. Kõige raskemini on saavutatav turuosa eesmärk, kui arvestada, et 2009. a oli see kõigest 0,26%.

Mahetootmine on Eestis kiiresti laienenud (joonis 2), üks põhjusi on alates 2000. aastast makstav mahepõllumajandusliku tootmise toetus. 2010. a oli mahepõllumajandusliku maa pindala 121 815 hektarit (umbes 13% kogu põllumajandusmaast) ning mahetootjaid 1356. Lisaks on kontrollitud ligi 1000 ha looduslikke korjealasid. 2011. a esialgsetel andmetel on mahemaad 130 000 hektarit ja tootjate arv ulatub üle 1400.

Maheettevõtted on aasta-aastalt suurenenud. 2010. a oli nende keskmine mahepõllumajandusmaa pind 90 hektarit. Kuue Eesti suurima



**Joonis 2.** Mahepõllumajanduslikult majandatav maa Eestis 1999–2011, ha (\* – esialgsed andmed)

maheettevõtte pindala ulatus üle 1000 hektari. Mahetootjate arvu poolest oli esikohal Võrumaa, mahemaa pindalapoolsest Saaremaa. Kõige suurem oli mahepõllumajandusmaa osa Hiiumaal, kus see moodustas kogu põllumajandusmaast ligi kaks kolmandikku.

Mahepõllumajanduslikust maast oli 2010. a üle

77% rohumaade all (sh külvikorras olevad lühiajalised rohumaad, püsi- ja looduslikud rohumaad), teravilja kasvatati 16% maast. Loomadest peeti mahepõllumajanduslikult kõige arvukamalt lambaid (42 464 looma) ja veiseid (25 174 looma). Linnu- ja seakasvatajaid on väga vähe, kuigi viimastel aastatel on huvi nende tootmisvaldkondade vastu suurenenud.

## Mahetoodete turustamine

Maheturg, nagu mahetootminegi, on viimase viieteistkümne aastaga märkimisväärselt kasvanud. Maailma maheturu käive oli 2009. a ligi 40 mld € ja Euroopas üle 18 mld €. Kuigi maheturg moodustab Euroopa toiduturust vaid mõne protsendi, on selle kasvutempo olnud kiire. Viimaste aastate majanduslangus on maheturu kasvu siiski mõnevõrra pidurdanud. Suurima käibega on Saksamaa, Prantsusmaa, Suurbritannia ja Itaalia maheturud, turuosa poolest on liidriteks Taani, Austria, Šveits ja Rootsi.

Olulisemad tootegrupid maheturul on köögiviljad, teravilja- ja piimasaadused. Mõnedes riikides ulatub nende osa toiduturul 10–20%ni.

Kui mahetoodete turustamine sai alguse otsemüügist ja väikestest talu- või tervisepoodidest, siis nüüd on juhtpositsiooni saavutanud poeketid (supermarketid). Et ketipoodides mahekaupu tavatoodangu hulgast üles leida, on nad tavaliselt silmatorkavalt tähistatud või paigutatud eraldi riiulitele. Järjest rohkem levib ka supermarketite oma mahelogo (*private label*) kasutamine. Mitmetes riikides (nt Saksamaal, Austrias) on viimastel aastatel tulnud turule ainult mahetoodanguga kauplevad poeketid (supermarketid). Eriti kiiresti kasvab nende hulk Saksamaal.

Mahetoitu on leidnud kohti ka avaliku sektori toitlustuses, järjest rohkem pakutakse seda koolides, lasteaedades, haiglates. Paljudes riikides rakenda-

takse selle tarbeks spetsiaalseid riiklikke või kohalikke toetusmeetmeid. Näiteks sööb Itaalias iga päev mahelõunat üle miljoni lapse, Suurbritannias on riigi toel algatatud mitmeid projekte mahetoidu pakkumiseks haiglates ja koolides, Rootsis on seatud riiklikud eesmärgid mahetoidu osu suurendamiseks avaliku sektori toitlustuses.

Järjest enam leidub tarbijaid, kelle kindel eelistus on kohalikul, elukoha lähedal kasvatatud mahetoidul. Sellist toitu saab eelkõige osta loodustoodete



Mahepood Tallinnas



*Mahetoodang Jäneda laadal*

ja ökopoodidest, talupoodidest, turgudelt või ka näiteks tellimusmüügi kaudu.

Tarbijad nimetavad mahetoidu eelistamise peamise põhjusena eri riikide uuringute andmetel kõige sagedamini selle tervislikkust, aga ka head loomulikku maitset, keskkonnasõbralikkust ja loomade heaolu. Toidu transportimise vahemaad on eelkõige energiakulu probleemide valguses muutunud oluliseks aspektiks toidueelistuste kujunemisel. Samuti soovitakse järjest rohkem osta sellist mahekaupa, mis pärineb nn õiglasest kaubandusest (*fair trade*).

Mahetoidu tutvustamiseks ja turustamise arendamiseks korraldatakse paljudes riikides mahepõllumajanduse messe. Suurimal neist, Saksamaal Nürnbergis igal aastal peetav ülemaailmsele messil BioFach esitles 2011. a oma toodangut üle 2500 ettevõtte 86 riigist, külastajaid oli 131 riigist kokku ligi 45 000.

Mahetoitu müüakse tavatoidust keskmiselt 20–50% kallimalt. Riigiti ja tootegrupiti on hinnalisa väga erinev. See võib ületada 100%, mõnel

juhul olla aga nullilähedane. Kui turule tuleb rohkem mahetoodangut, võib prognoosida hinnalisa mõningast vähenemist.

**Eesti** on ELi riikide mahetoodete turuosa poolest viimaste hulgas. Üheks probleemiks on kohaliku töödeldud toodangu vähesus. Eelkõige saabki osta töötlemata saadusi: puu- ja köögivilja, marju, kartulit, mett. Pakutakse ka leiba, teraviljasaadusi (jahu, helbed, makaronitooted, müsli jm), piima, kohupiima ja jogurtit, liha, maitse- ja ravimtaimesegusid, moosi, mahla jm. Teiseks probleemiks on mahetoodete kõrge hind, mida põhjustavad väikeste koguste tõttu tekkivad suured logistikalulud kui ka asjaolu, et töödeldud toodangu puhul on sageli tegu käsitsitööga, mis ongi mastoodangust kallim.

Mahetoit on müügil paljudes öko- ja loodustoodete poodides üle Eesti. Mõnel neist on ka internetipood. Samuti hakkab mahetoit järjest enam jõudma suurte toidupoodide riiulitele, valiku mahetooteid leiab neist enamikust. Mahetootjad müüvad oma kaupa ka mitme linna turuplat-sidel. Mahetoodangu pakkujad on aastaid olnud ühiselt väljas ka laatadel ja messidel. Tartlastele ja tallinlastele on mahetootjate kaup kättesaadav ka tellimise alusel.

Suur osa mahetoodangust müüakse lähipiirkonna elanikele otse talust. Tootjate kontaktid on kättesaadavad mahepõllumajanduse registris [www.plant.agri.ee](http://www.plant.agri.ee). Talunikelt otse ostes on ka hind soodsam.

Ehkki turustusvõimalused järjest laienevad ja tarbijate huvi suureneb, müüakse mahetootlejate vähesuse tõttu suur osa mahesaadustest (eriti piim ja liha) tavatööstuste tooraineks.

Eesti mahetoodangut müüakse vähesel määral ka teistesse ELi riikidesse. Teravilju, puu- ja köögivilju ning marju on turustatud Taani, Soome, Saksamaale, Rootsi jm. Töödeldud toodangut (nt liha, teraviljasaadusi, mahlu ja moose) on müüdud nt Soome, Läti ja Taani.



## Üleminek mahepõllumajandusele

Mahepõllumajandusliku tegevusega alustada soovija peab kõigepealt ennast kurssi viima mahepõllumajanduse nõuetega (vt ptk „Peamised õigusaktid“) ja olema valmis neid täitma.

Soovitav on mahepõllumajandusele ülemineku- plaani tegemisel kasutada nõustaja abi või konsul- teerida mõne kogunud mahetootjaga. Mahevald- konnas tegutsevate nõustajate kohta saab infot Maheklubi veebilehelt [http://www.maheklubi.ee/ tootjale/kust\\_saab\\_nou/](http://www.maheklubi.ee/tootjale/kust_saab_nou/). Nõuandekeskusega lepinguliselt suhtes oleva nõustaja abi kasutamisel on võimalik PRIAst taotleda nõuandetoetust.

Põllumajandusettevõtte tunnustamiseks tuleb esitada järelevalveasutuse, Põllumajandusameti (PMA) ettevõtte asukohajärgses maakonnas asu- vale büroole ettevõtte tunnustamise taotlus koos nõutud dokumentidega. Enne taotluse esitamist tuleb maksta riigilõiv järelevalvetoimingute eest. Taotluse esitamise aeg on 10. märtsist 10. aprillini.

Aasta ringi saab taotluse esitada juhul, kui soo- vitakse alustada mahepõllumajandusliku looma- kasvatusega (ainult siis, kui taimekasvatus on juba tunnustatud), katmikkultuuride või seenekasva- tusega, merevetikate või vesiviljelusloomade tootmisega.

Tunnustamisega seotud vorme andmete esita- miseks, nende täitmise juhendeid ja näidiseid saab PMA mahepõllumajanduse osakonnast ja maakonnabüroodest ning PMA veebilehelt [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee).

Kõik maheettevõtted kantakse mahepõllu- majanduse registrisse, mille leiab samuti PMA veebilehelt.

Pärast ettevõtte tunnustamist ja registrisse kand- mist kontrollib PMA järelevalveametnik ettevõtte mahepõllumajanduslikku tootmist kohapeal. Kohapealne kontroll toimub ka igal järgneval aas-

tal vähemalt ühe korra. Samuti tuleb igal aastal tasuda riigilõiv järelevalvetoimingute eest.

Pärast kontrollimist väljastatakse ettevõttele igal aastal tõendav dokument, mis on aluseks too- dangu realiseerimisel. Tõendavale dokumendile kantakse ettevõtte kontaktandmed, PMA kood EE-ÖKO-01, kasvatatavad kultuurid koos pindala ja määratlusega, kas kasvatatud toodang on mahe, üleminekuajal või mittemahepõllumajanduslik. Sama kirjeldatakse loomaliikide kasvatamisel. Tõendavale dokumendile märgitakse toimunud kontrollide kuupäevad ning tõendava dokumendi kehtivusaeg. Tõendav dokument saadetakse koos kaaskirjaga ettevõtjale.

Mahepõllumajandusliku tootmise nõudeid tuleb hakata järgima alates taotluse esitamise kuu- päevast. Sellega algab üleminekuage (ülemineku- periood), kus nõudeid tuleb juba täita, aga too- dangut mahedana veel turustada ei saa. Küll aga võib juba taotleda mahepõllumajandusliku toot- mise toetust (vt ptk Toetus).

Mahepõllumajanduslikus taimekasvatuses kes- tab üleminekaeg vähemalt kaks aastat enne kül- vamist või rohumaade puhul kaks aastat enne nende kasutamist mahesööda allikana. Mitme- aastaste taimede (v.a heintaimede) puhul kes- tab üleminekuage vähemalt kolm aastat enne koristust. Teatud juhtudel, näiteks kui võetakse kasutusele söötis maa, on võimalik taotleda üle- minekuaja kestuse lühendamist.

Mahepõllumajandusliku loomakasvatusega alustamise eeltingimus on mahepõllumajan- dusliku taimekasvatuse viljelemine või sellega samaaegne alustamine. Silmas tuleb pidada ka seda, et samasse liiki kuuluvaid loomi ei saa ühes ettevõttes pidada nii tava- kui ka mahepõllu- majanduslikult. Näiteks kui mahepõllumajandus- likult hakatakse pidama lihakarja, tuleb mahe-

põllumajanduslikult pidama hakata kõiki veiseid, k.a piimakarja.

Kui maheloomakasvatust alustatakse koos mahe- taimekasvatusega, siis saab loomakasvatussaadusi mahedana turustada kahe aasta pärast. Kui üle-

minekut maheloomakasvatusele alustatakse ette- võttes, kus taimekasvatus on üleminekuaja läbi- nud, kehtivad eri loomaliikidele erineva pikkusega üleminekuajad, nt lihaveistel 12 kuud, kuid mitte vähem kui kolmveerandi eluea ulatuses, piima- karjal ning sigadel, lammastel ja kitsedel 6 kuud.

## Taimekasvatus

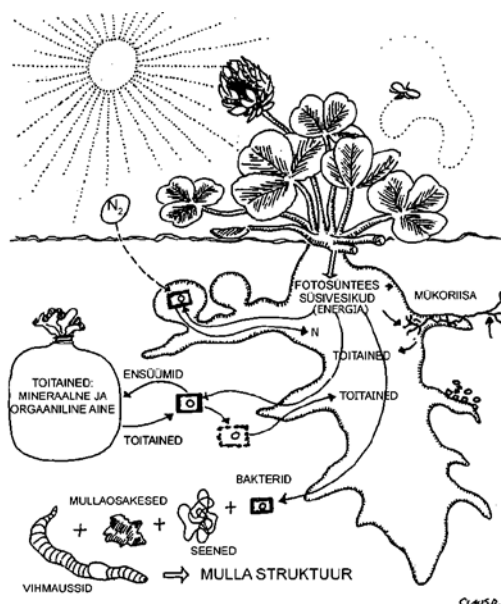
### Muld ja mullaviljakus

Maheviljeluses on väga tähtis osa elustikurohkel ja küllaldase orgaanilise aine varuga mullal. Muld ei ole ainuüksi kasvukoht, kuhu taimed kinnitavad juurestiku ja kust nad võtavad toitaineid. Muld on kooslus, kus elavad miljonid mikro- (bakterid, seened jt) ja makroorganismid (vihmaussid, putu- kad, lestad jt), kes muudavad toitained taimedele kättesaadavaks.

Mitmekesine ja aktiivne mullaelustik soodustab kiiret ja intensiivset huumus- ja mineraalainete moodustumist ja seega taimede varustamist vaja- like toiteelementidega (lämmastik, fosfor ja kaa- lium ning mikroelemendid).

Mulla kõige olulisem tunnus on viljakus. Viljaka mulla tähtsam komponent on huumus, keeruka koostisega orgaaniliste ühendite kompleks, mis moodustab mulla orgaanilise aine põhiosa ja on keemiliselt seotud mulla mineraaliosaga. Mine- raliseerumisel eraldub huumusest nii taimedele omastatavaid toiteelemente kui ka süsihappe- gaasi, mis on vajalik taimede rohelistes osades orgaanilise aine sünteesimiseks. Huumus suu- rendab mulla sõmerust, soodustades mulla vee-, õhu-, soojus- ja toiterežiimi paranemist. Rasked mullad muutuvad huumuse mõjul kobedamaks ja kerged mullad sidusamaks.

Huumusainete kaastoimel pääsevad taimejuur- tesse vees lahustunud ühenditena toitained. Toit- aineid sisaldav lahus asub mullasõmerates, sõme-



**Joonis 3.** Taimede ja mullaorganismide koostöö. Mulla- organismid saavad taimedelt sinna fotosünteesi käigus talletunud energiat, taimedele muudab toitained kättesaadavaks mullaorganismide töö.

**Allikas:** Jordbearbejdning og jordfrugtbarhed Landsforenin- genen Okologisk Jordbruk 1999

rate vaheline ruumala on täidetud õhu ja veega. Selleks, et taim saaks paremini omastada mullas olevaid toitaineid, peavad taimejuured tiheda võrguna mullasõmeraid ümbritsema. Seepärast

peab taimel olema nii pindmiselt kui ka sügavuti hästi väljaarenenud juurestik. Nii langebki taime üldisest massist suur osa (libliköielistel isegi üle poole) juurestiku arvele.

Libliköieliste juuremügarates elavad Rhizobium bakterid seovad õhulämmastikku, mis on väga oluline mulla varustamisel toitainetega.

Et mullast paremini toitaineid kätte saada, on paljud taimed vastastikku kasulikus koostöös seentega. Sel puhul on taimejuure pikenduseks mükoriisa ehk seenjuur, mille kaudu taim saab seenelt eelkõige mineraalaineid ja vett, seen aga taimelt süsivesikuid.

Mullaviljakust mõjutab oluliselt mulla struktuur. Hea struktuuriga muld on piisavalt õhustatud ning selle poorsus lubab taimejuurtel tungida kõikjale toitainete järele. Liigmärjas, plingis ja tihendatud mullas on aga juurte areng pärsitud. Seetõttu tuleb hoiduda mulla tihendamisest raskete põllumasinatega ja vael ajal harimisega. Tihenenud mullaga põllul võivad vihmasajud tekitada uputuse, sest muld ei suuda vett piisavalt läbi lasta. Liiga märjas mullas on ka mikroorganismide elutingimused halvad: neil ei jätku õhku ega soojust.

Seega on hea saagi saamiseks vajalik sõmeraline (hea struktuuriga) huumusrikas muld, kus on aktiivne mikro- ja makrobioloogiline elu. Mulla omadusi parandatakse orgaaniliste väetiste andmise, sobiva külvikorra ja õige harimisega.

Maheviljeluses piiratakse oluliselt mineraalväetiste kasutamist – mineraalne lämmastikväetis ja teised tavapärased kiirestilahustuvad mineraalväetised lubatud ei ole. Lubatud on aga näiteks looduslik fosfaat, kaltsiumkarbonaat ja magneesiumsulfaat ning mikroväetised.

Maheviljeluses toimub väetamine eelkõige orgaaniliste väetistega. Orgaanilisteks väetisteks võivad olla mitmesugused loomse või taimse päritoluga ained: laudasõnnik, virts (kääritatud või lahjendatud), kompostid, haljasväetised, põhk, mereveti-

kad. Sõnnik ja virts võivad olla pärit ka tavapõllumajandusest, tingimusel, et tegu pole tööstusliku põllumajandustootmisega. Tööstuslikus tootmises antakse loomadele suures osas GMO-sööta ja mahedas mittelubatud söödalisandeid ning tarvitatakse rohkelt antibiootikume ja hormoonpreparaate. Turule tuleb järjest rohkem ka mahe-tootmises lubatud ostuväetisi, mille koostises on nt linnusõnnik, karvajahu jms. Lubatud väetiste nimekiri on määruse (EÜ) nr 889/2008 I lisas.

Suur tähtsus on haljasväetiskultuuridel, ilma nende kasvatamiseta külvikorras ei ole heal tase-mel mahetootmine võimalik. Haljasväetiskultuurideks on enamasti libliköielised heintaimed, mis külvatatakse põhikultuurile alla või ka iseseisva kultuurina, kasvatatakse aasta või paari jooksul ja viiakse siis väetisena mulda. Varakult koristatavate kultuuride järel saab haljasväetisi kasvatada ka vahekultuurina, viies need mulda hilissügisel või järgmisel kevadel. Vahekultuurideks sobivad nt sinep, rukis, heintaimed.

Orgaaniliste väetiste kasutamise tulemuseks on mulla struktuuri paranemine ja orgaanilise aine (sh huumuse) säilimine ja suurenemine, samuti taimetoitainete pidev ja piisav olemasolu. Orgaanilised väetised suurendavad ka mulla bioloogilist aktiivsust, kasvab kasulike organismide, nt hooghännaliste, vihmausside, tselluloosi lagundavate bakterite ja seente arvukus. Mulla mikroorganismide kõrgenenud aktiivsuse toimele paraneb raskesti lahustuvate toitainete, eelkõige fosforühendite lahustumine.

Orgaanilised väetised parandavad taimede toitumistingimusi ka kaudselt, parandades mulla kui toitekeskkonna omadusi.

## ■ Labidaproov

Mulla seisukorda on tähtis jälgida. Olulist infot mulla kohta annab laboris analüüsitud mullaproov. Tavaliselt määratakse vähemalt mulla pH ning P, K ja  $C_{org}$  sisaldus, põhjalikuma analüüsiga nt ka Ca,

Mg, Cu, B ja Mn sisaldus. Iga põllumees võiks teatud aja tagant oma põldudel mullaproove võtta.



Lisaks laboris analüüsimiseks võetavatele proovidele on soovitatav teha labidaproovi. Selle võtmiseks valitakse põllule iseloomulik või problemaatiline koht, kuhu kaevatakse umbes 30 cm sügavune auk. Augu servast võetakse labidale läbilõikeline 10–20 cm paksune kiht. Mulda ei tohi kokku suruda!

Mulla huumusrikkusest annavad tunnistust mustjas sõmer väljanägemine ja iseloomulik lõhn.

Mulla struktuuri näitavad mullakamaka murdejooned. Ülevalt alla suunduvad murdejooned tekivad hea struktuuriga mullas. Kui murdejooned on horisontaalselt, siis tuleks vaadata, millisel sügavusel need on. Horisontaalsed murdejooned nagu ka teravad murdeservad viitavad tihendatusele (sageli künnikihi alumisel piiril – künnitihes).



*Ristiku-kõrreliste segu surub alla umbrohte ja varustab mulda toitainetega*

Ühtlaselt ja hästi väljaarenenud juurestik näitab head struktuuri. Paksenenud, nõrgalt arenenud ja piki mullapragusid liikuvad juured viitavad tihendatusele.

Taimejäänuste lagunemise aste annab pildi sellest, kui kiiresti kulgevad mullas bioloogilised protsessid ja kas muld on piisavalt elus (mikroorganismide rohkus).

Vihmausside ja nende käikude rohkus näitab mulla orgaanilise aine rikkust ja head mullastruktuuri.

Lõpuks lastakse labidatäiel maha kukkuda ning vaadatakse, millisteks osakesteks see pudeneb.

Labidaproovi võiks võtta ka künnialusest kihist, sest hea struktuuriga mullas ulatuvad taimejuured künnikihist allapoole.

Tähtis on meeles pidada, et sama põllu piires võib muld suuresti erineda. Sel juhul tuleks proove võtta kõigist erilimestest osadest. Järeltusi tehes ei maksaks unustada ka ilmastikuolusid (kuiv või vihmane, külm või soe).

Iga põllu kohta saadud andmed tuleks kindlasti nt põlluraamatusse üles märkida. Labidaproovi tasub teha vähemalt kord aastas ning alati samal ajal. Iga prooviga kasvavad kogemused ja andmestik. Järjepidev labidaproovide võtmine aitab teha õigeid otsuseid põldude harimisel.

## ■ Külvikord

Külvikord on mahepõllumajanduse tugisammas, mis aitab tagada kultuuride saagikust ning säilitada ja parandada mullaviljakust. Mahetootmise rakendatakse külvikorda, kus haritav maa on jagatud külvikorraväljadeks, kultuuridel või kultuurirühmadel on kindel järjestus ning neid kasvatatakse ajaliselt ja paigutuslikult püsivas rotatsioonis. Ettevõttes võib rakendada ka rohkem kui üks põllukülvikord. Pikaajalised rohumaad on eraldi rohumaade külvikorras.

Põllukülvikorra kestus sõltub ettevõttest, tavaliselt on see neli-viis kuni seitse aastat, ka rohkem. Lühem

mate kui nelja-vieeaastaste külvikordade rakendamine ei ole soovitatav taimekaitselisest seisukohast. Külvikorra üks põhitunnuseid on kultuuride mitmekesisus. Üksteise järele paigutatakse erinevate botaaniliste omaduste ja erineva toitainetevajadusega kultuurid. Kindlasti peavad külvikorras sisalduma libliköielised taimed.

Külvikord sisaldab toitainete kogumise ja toitainete tarbimise faasi. Kogumisfaasis suurendatakse mulla huumusvaru ning kasvatatakse libliköielisi või nende segusid (nt ristik/körreliised), kasutusfaasis kasvatatakse teravilja, kartulit ja teisi üheaastaseid kultuure.

Eestis on valdavalt kasutusel olnud intensiivsele mullaharimisele tuginev taimekasvatuse tehnoloogia. Liigne harimine on vähese harimiskindlusega muldi tolmustanud, mistõttu nende õhu- ja veerežiim on tasakaalust välja viidud ning sõemaline mullastruktuur hävitatud. Seetõttu on külvikorra sisseviimisel väga oluline pöörata tähelepanu mulla struktuuri parandamise võimalustele.

Külvikorda planeerides tuleb põhjalikult läbi mõelda oma ettevõtte olukord. Hinnata tuleb muldade omadusi ning mõelda, millist orgaanilist väetist on kasutada, millised taimekahjustajad on probleemiks jne. Vähetähtsad pole ka masinapark ja tööjõud. See on vajalik, et valida külvikorda kultuurid, mis kohalikesse oludesse kõige paremini sobivad.

Loomakasvatustalu külvikorra koostamisel tuleb lähtuda sellest, kui palju ja millist sööta loomad vajavad, taimekasvatustalu puhul, milliseid kultuure tahetakse kindlasti müügiks kasvatada.

Külvikorra koostamisel tuleb abiks võtta põllumassiivide kaart, et planeerida külvikorra väljade paigutust.

Kultuuride valikul külvikorda ja nende järjestuse määramisel tuleb arvestada:

- mullaviljakuse säilitamise ja parandamise vajadust;
- umbrohu-, haiguste- ja kahjurite tõrje vajadust;
- kultuuride agrobioloogilisi nõudeid.

Külvikord tuleks kavandada nii, et osa väljadest oleks talvel taimestikuga kaetud, mis on oluline toitainete kao vähendamise seisukohalt. Taliteravilja ja mitmeaastaste heintaimede kõrval on üks võimalus kasvatada vahekultuure.

Kui sobiv külvikord on leitud, tuleb koostada külvikorra sisseviimise plaan. Lähtuvalt eelnevast olukorrast (eriti taimekasvatustaludes) võivad külvikorra sisseviimise esimestel aastatel kultuurid planeeritust erineda.

Sobiva külvikorra sisseviimine võib võtta aastaid ning selle suurem mõju avaldub alles teisel kolmandal rotatsioonil. Loomakasvatustalus on külvikorda lihtsam sisse viia kui taimekasvatustalus. Loomapidajal on kasutada sõnnik ning külvikorras saab suurendada heintaimede osa.

Külvikorras on keskel kohal libliköielised kultuurid. Libliköieliste (nt ristik, lutsern, mesikas, galeega, nõiahammas) kasvatamise eesmärk on mulla rikastamine orgaanilise aine ja taime-toitainetega ning mulla struktuuri parandamine. Libliköielised seovad juurtel olevate mügarbakterite abil õhulämmastikku. Taimeliigist ja saagist sõltuvalt võidakse õhulämmastikku siduda kuni mitusada kilogrammi hektari kohta.

Mineraalseid taimetoiteelemente omastavad libliköielised tänu sügavale tungivale juurekavale ka mulla alumistest horisontidest, kuhu mitmed põllukultuurid, nagu teraviljad, kartul jt oma nõrga juurestikuga ei tungi.

Libliköieliste taimede maapealsed ja maa-alused osad lagunevad mullas suhteliselt kergesti, suurendades ka mulla huumusesisaldust. Nende sügavate juurte tekitatud kanaleid mööda saavad aga oma juurestikku arendada järgnevad kultuurid. Juurestiku laienemine omakorda on suuremate saakide eelduseks.

Libliköieliste kultuuride valikul tuleb arvestada mulla reaktsiooniga. Näiteks lutsern, mesikas, valge ja punane ristik ei talu happelist mulda. Sellisel juhul võiks valida nt roosa ristiku.

## Külvikorra sisseviimise näited

### Näide 1. Viieväljaline külvikord taimekasvatustalus ja selle sisseviimine söötis maa korral

- I teravili allakülviga (AK)
- II ristik haljasväetiseks
- III talivili
- IV hernes + vahekultuur
- V suvivili

Külvikorra väli	Eelkultuur	1. aasta	2. aasta	3. aasta	4. aasta	5. aasta
1. väli	söötis	mustkesa/ristik	ristik	taliniisu	hernes + vahekultuur	varajane oder
2. väli	söötis	kaer	rukis AK	ristik	taliniisu	hernes + vahekultuur
3. väli	söötis	mustkesa/rukis haljasväetiseks	hernes	rukis AK	ristik	taliniisu
4. väli	söötis	mustkesa/ristik	ristik	varajane oder	rukis AK	ristik
5. väli	söötis	raps haljasväetiseks	taliniisu	hernes + vahekultuur	varajane oder	rukis AK

### Näide 2. Viieväljaline külvikord loomakasvatustalus ja selle sisseviimine

- I suviteravili allakülviga (AK)
- II põldhein
- III põldhein + sõnnik
- IV taliteravili
- V hernes (või segavili) + vahekultuur

Külvikorra väli	Eelkultuur	1. aasta	2. aasta	3. aasta	4. aasta	5. aasta
1. väli	teravili	oder AK	põldhein	põldhein	rukis	hernes + vahekultuur
2. väli	teravili	segavili	kaer AK	põldhein	põldhein	talitritikale
3. väli	karjamaa	mustkesa	rukis	kaer AK	põldhein	põldhein
4. väli	ristik	ristik	oder	hernes + vahekultuur	kaer AK	põldhein
5. väli	teravili	kaer AK	ristik	talitritikale	hernes + vahekultuur	oder AK

## Taimekaitse

Igas elupaigas, sealhulgas põldudel ja aedades, on taimedega seotud paljud organismid – seened, bakterid, lestad, putukad. Osa neist võib arvukalt esinedes põhjustada saagikadu, mistõttu neid nimetataksegi taimekahjustajateks – haigus- teks ja kahjuriteks. Tegelikult on nii haigused ja kahjurid kui ka umbrohud põllu- ja aiakoosluste loomulik osa. Et aga saak kaotsi ei läheks, peab taimekasvataja ära hoidma nende suure arvukuse. Kuivõrd mahepõllumajanduskooslus peaks talit- lema ümbritseva keskkonnaga hästi tasakaalus oleva isereguleeruva organismina, siis on põhi- rõhk ennetavatel tõrjemeetoditel, nagu sobivate külvikordade rakendamine, otstarbekohane ja õigeaegne mullaharimine, kultuurile optimaalsete kasvutingimuste loomine, kahjustuskindlamate sortide kasvatamine, bioloogilise mitmekesisuse säilitamine ja suurendamine.

Kui kahjustajate arvukus on märkimisväärselt suurenenud ning ohustab saaki, tuleb nende esi- nemise otseseks piiramiseks kasutada keskkon- nale ohutuid füüsikalisi-mehaanilisi ja bioloogilisi võtteid ning looduslikul algel põhinevaid mahe- viljeluses lubatud taimekaitsevahendeid.

### **Bioloogilise mitmekesisuse soodustamine.**

Põldude suuruse piiramine, põllupeenarde ja looduslike saarekeste jätmine kultuurmaastikku loob tingimused taimekahjurite looduslike vaen- laste (lindude, pisiimetajate, ämblike ning rööv- ja parasiitputukate) eluks ning ka taimahaiguste tekitajate looduslike antagonistide (mikroorga- nismide) olemasoluks. Paljud uurimused kinnita- vad, et taimekaitse ülesannet täidavad vähemalt kolme meetri laiused mitmekesise loodusliku tai- mikuga põlluääred, kus taimekahjurite loodusli- kele vaenlastele leidub piisavalt varje- ja talvitu- misvõimalusi.

**Külvikord.** Sobiva külvikorruga saab kontrolli all hoida nii umbrohtusid kui ka kahjureid ja haigusi. Haiguste ja kahjurite tõrjeks tuleb hoi-



*Nii kroontriinu kui ka tema vastsed söövad lehetäisid ja teisi väikesi putukaid*

duda botaaniliselt ühesuguste ja sarnaste kahjus- tajatega kultuuride järgnevusest. Nii hoitakse ära haigustekitajate ja kahjurite kogunemine mulda ning nende püsiasurkondade kujunemine. Sar- naste kultuuridega väljad ei tohiks paikneda kõr- vuti või lähestikku, vastasel korral näiteks levivad taliteraviljadel talvitunud kahjustajad kergesti suviviljale.

Kui põllul vahelduvad botaaniliselt erinevad kul- tuurid, millel on erinev toitainetevajadus ja eri- nevad agrotehnilised nõuded, muutuvad tingi- mused ka umbrohtude jaoks ning nende levik pidurdub. Umbrohtusid suruvad hästi alla põld- hein ning teised haljassöödaks ja -väetiseks kasu- tatavad taimed. Nende puhul toimib nii surve- tõrje kui ka umbrohtude nõrgestamine niitmisega. Teraviljadest konkureerib umbrohtudega kõige paremini rukis.

Rühvelkultuuride puhul annab umbrohutõrje- efekti reavahede harimine.

**Terve, kohalikesse tingimustesse sobiva taimse materjali valik.** Vaid terved ja tugevad taimed suudavad aktiivselt kahjustajatega või- delda, sünteesides selleks spetsiaalseid ühen- deid (sekundaarseid ainevahetussaadusi) või

isoleerides kahjustaja kindlate kudedega. Taime-tervise üks peamisi tagatisi on kvaliteetse paljundusmaterjali kasutamine.

Erinevad sordid on erineva vastuvõtlikkusega eri kahjustajate suhtes. Näiteks on olemas kidu-ussile resistentsed kartulisordid, teatavatele haigustele vastupidavamad teraviljasordid. Üldiselt kahjustuvad vähem ja suruvad ka umbrohte edukamalt alla varajased kiire algarenguga sordid. Eelistada tuleks kahjustuskindlamaid vastava kasvukoha tingimustele sobivaid sorte. Paljud välismaised intensiivtootmiseks aretatud sordid mahevilljusse hästi ei sobi.

### **Optimaalsete taimekasvutingimuste loomine.**

Õigeaegne, ühtlase sügavusega külv orgaanilise aine rikkasse hea struktuuriga mulda annab taimedele vajaliku kasvuenergia, sest idanemiskeskond loob eeldused edaspidiseks arenguks.

Terve, hästi kasvav kultuur suudab umbrohtudega konkureerida ning vastu panna kahjuritele ja haigustele. Taimekaitseliselt on eriti oluline mulla suur orgaanilise aine sisaldus ja sellega seonduvalt mikro- ja makroorganismide – kahjustajate looduslike vaenlaste mitmekesisus.

**Mullaharimine** optimaalsel ajal ja õigete vahenditega aitab luua kultuuride arenguks sobivaid tingimusi. Künd, kultiveerimine ja äestamine hävitavad mullas olevaid kahjureid ning ohjavad



*Vedrupiäke sobib hästi kevadiseks teraviljade äestamiseks. Lisaks seemneumbrohtude tõrjele vähendab äestamine veekadu mullast.*



*Köögilijakasvatases annab umbrohtõrjes häid tulemusi leegitaja kasutamine*

umbrohtumist. Äestamine umbrohtõrjeks aitab paljude kultuuride (teravili, raps, kartul, hernes jt) puhul. Teraviljapõllul on soovitatav alustada äestamisega just enne kultuuri tärkamist, kui juba on tärnanud seemneumbrohud, mis on äestamisega kergesti hukatavad. Järgnev äestamine on soovitatav ette võtta, kui teravili on 3–4 lehe faasis. Sel ajal on teraviljataimed juba piisavalt tugevad ning osaline mulla alla sattumine ei kahjusta nende edasist arengut, küll aga ohjatakse umbrohte. Äestamine õhustab mulda ning vähendab sellega ka juuremädanike ohtu.

Juurumbrohtude tõrjel annab hea efekti koristusjärgne kõrrekoorimine. Mitmeaastaste umbrohtude domineerival esinemisel tuleks koorida 10–12 cm sügavuselt, kuid rohkem on üheaastasi umbrohte, tuleks koorida madalamalt, 5–7 cm sügavuselt. Koorimisest on kasu ainult siis, kui koorimise ja sügiskünni vahele jääb nii palju aega, et seemneumbrohud jõuavad idaneda ja juurumbrohud kasvatada uued lehepuhmikud.

Sügis- või kevadkänniga viiakse umbrohuseemned ja -juured sügavamale mulda, kust nad ei suuda enam tärkata. Känniga saavad kannatada ka mullas olevad kahjurid – traatussid, põrniklaste tõugud jt. Samas kahjustatakse nii ka palju kasureid (nii makro- kui ka mikroorganisme), seetõttu tasub kaaluda ka kännita mullaharimise rakendamist.





*Kõõgiviljapõllul kasvatatakse ridadena eri kultuure*

Huvipakkuv alternatiiv adrapõhisele mullaharimistehnoloogiale on vaopõhine mullaharimistehnoloogia, kus teravilja, rapsi jt kultuure kasvatatakse vagudel, mulda ei künta ning harimine toimub vagusid kokku ja lahku ajades.

**Taimekasvatustlikud võtted.** Siia kuuluvad nt kultuuride segaviljelus, püüniskultuurid, multšid, katteloovid, külvi- ja istutusaja valik.

Kui eri kultuurid kasvavad samaaegselt ühel väljal kas segus, vahelduvate ribadena või saarekestena üksteise sees, takistatakse haiguste ja kahjurite koondumist.

Taimede poolt eritatavad keemilised ühendid raskendavad või lausa pärsivad kahjustajate orienteerumist, ühtlasi võidakse pärssida ka nende kasvu ja arengut. Ka eri sortide segus kasvamine vähendab kahjustajate kogunemist.

Mõned kultuurid on kahjuritele meelepärased. Kui neid kasvatada püüniskultuuridena põlluservades, koonduvad kahjurid neile ning põhikultuuri taimede asustatus kahaneb tunduvalt.

Multšid (värske rohi, põhk, taimelehed, koorepuru, paber, kile jms) loovad mõnede kahjustajate suhtes mehaanilise kaitse, hoiavad mulla niiskust ja suruvad alla umbrohte. Orgaaniline multš suurendab ka orgaanilise aine sisaldust mullas ning võib mõjuda kahjustajatele peletavalt. Nii näiteks peletab ristõieliste maakirpe taimede multšimine toominga või papli lehtedega.

Umbrohtude arengu pärssimiseks peaks orgaanilise multši paksus olema 7–10 cm. Multšitakse peamiselt aianduses.

Kahjurite ründe ennetuse efektiivne võte on katteloov, mis tuleb paigaldada kohe, kui kultuurid on tärganud või välja istutatud. Teistes riikides on järjest rohkem hakatud kasutama paremini õhku läbi laskvat putukavõrku, mis on küll kallim kui katteloov, aga on ka kauem kasutatav.

Kahjureid saab kultuurist ajaliselt isoleerida külvi- ja istutusaja valikuga. Enamasti rakendatakse seda võtet kõõgiviljanduses. Näiteks kui porgand külvi- ja istutusaja paiku, on tema tärkamise ajaks porgandikärbse lendlus juba möödunud ja taimed jäävad asustamata.

### **Kahjustajate arvukuse otsene reguleerimine**

on vajalik juhul, kui nende suur hulk ähvardab põhjustada olulisi saagikadusid. Tõrje peab olema keskkonnale ohutu.

Rakendatakse füüsikalis-mehhaanilisi meetodeid, nagu kahjustatud taimede või nende osade eemaldamine, kahjurite ärakorjamine, kultuuride isoleerimine kahjureist püünisvööde (viljapuudel) abil ning seemne või istutusmaterjali termiline töötlemine.

Bioloogilises tõrjes võib kasutada mikroorganisme: baktereid, viirusi ja seeni.

Keemiliseks tõrjeks võib kasutada määruse (EÜ) nr 889/2008 II lisas loetletud peamiselt loodusliku päritolu tõrjevahendeid, eelkõige taimseid õlisid, valgu hüdroliisaate, kaaliumi sisaldavaid vedelseepe, vaske, väävlit jm.

Umbrohutõrjeks kasutatakse maheaianduses järjest rohkem leegitamist. Leegitamisel kulgeb propaangaasi leek kiirusega 2–8 km/h üle umbrohutaimede ning taime rakud hävivad kõrge temperatuuri tõttu ja taim kuivab mõne päevaga. Parima tulemuse annab leegitus siis, kui umbrohud on väikesed, 5–10 cm kõrgused. Kuumus ei kahjusta taime maa-aluseid osi ning mullas leiduvaid organisme.

## **Paljundusmaterjal**

Mahetootmisse sobib ainult mahepõllumajanduslikku päritolu paljundusmaterjal.

Erandina võib PMA loal kasutada keemiliselt töötlemata mittemahepõllumajanduslikku sertifitseeritud seemet või taimset paljundusmaterjali, kui mahepõllumajanduslikult toodetud seemet või taimset paljundusmaterjali ei ole turul saada. PMA võib erandina anda kõigile kasutajatele üldloa nende liikide või sortide kasutamiseks, mida pole mahepõllumajanduslikult toodetud seemne ja seemnekartuli Eesti andmekogusse ([www.plant.agri.ee](http://www.plant.agri.ee)) kantud. Mahepõllumajandusliku taimse paljundusmaterjali puudumisel võib PMA loal kasutada näiteks ka mittemahepõllumajanduslikke maasika-, vaarika- või õunapuustikuid, frigo- ja meristeemtaimi ning tippisulat. Seemnest ettekasvatatud istutusmaterjali puhul (nt kapsa- või tomatitaimed) erandeid ei tehta, see peab olema igal juhul mahe.

Hea saagi eelduseks on kvaliteetne ja haigusvaba seeme. Seemet tuleb uuendada, kasutades selleks sertifitseeritud seemet. Ka juhul, kui seeme on oma talus kasvatatud, tuleks seda lasta analüüsida.

## **Loomakasvatus**

Mahepõllumajanduslikus ehk ökoloogilises loomakasvatases lähtutakse eelkõige loomade heaolust. Loom ei ole mitte pelgalt tootmisvahend, vaid elusolend, kelle loomulikke vajadusi tuleb arvestada. Looma heaolu on tema tervise ja elujõulisuse ning kokkuvõttes ka kvaliteetse toodangu alus. Loomad peavad saama võimalikult loomuomaselt käituda ja süüa neile sobivat sööta.

Vajaminev sööt kasvatatakse peamiselt ettevõttes kohapeal, mis tähendab, et loomade arv peab olema kooskõlas põllumajandusmaa suurusega.

Mahepõllumajandusettevõttes on looma- ja taimekasvatus ühe ja sama tootmistsükli osad. Taimekasvatus toodab loomadele sööta, mille loomakasvatus väärindab kas lihaks või piimaks ning orgaaniliseks väetiseks põldudele, suurendades mulla viljakust ja parandades mulla struktuuri. Külvikorras aga aitavad rohumaad umbrohtumust kontrolli all hoida ja mullaviljakust suurendada. Taimekasvatuse edukusest sõltuvad loomade tervis, juurdekasv ja toodang.

Korras peab hoidma sõnnikumajanduse. Taime-

toitained tuleb oma ettevõttes ringluses hoida. Maata loomakasvatus, mille puhul loomakasvataja ei majanda põllumajandusmaad ega ole sõlminud maa kasutamiseks kokkulepet teise ettevõtjaga, on keelatud.

## ■ Pidamistingimused

Laudas vajavad loomad nii palju ruumi, et nad saaksid vabalt liikuda, lamama heita, end ümber pöörata, puhastada jne. Ruumipuudus põhjustab stressi ja agressiivsust.

Mahenõuetega on eri loomagruppidele kehtestatud miinimumpindalad looma kohta. Nt lüpsilehmadel on nõutav sisepindala 6 m<sup>2</sup> ja välispindala (v.a karjamaa) 4,5 m<sup>2</sup> ning emistel vastavalt 2,5 m<sup>2</sup> ja 1,6 m<sup>2</sup> looma kohta. Linnukasvatustes on keelatud puurispidamine. Siseruumides peab olema piisav loomulik õhuvahetus ja piisavalt päevalgust ning piisavas koguses ja kvaliteetset looduslikust materjalist allapanu.

Mahepõllumajanduses on üldiselt lubamatu loomi lõastada ja nende liikumisvabadust liigselt piirata. Erand kehtib enne 24.08.2000 ehitatud lautadele 2013. aasta lõpuni, kui loomad saavad regulaarselt liikuda ning täidetakse nende heaolu nõudeid. Tootja peab PMAle esitama taotluse loomade lõaspidamise lubamiseks ja plaani vabapidamisele üleminekuks.

Kui ilmastikutingimused seda võimaldavad, peab loomadel olema võimalus pääseda vabaõhualadele. Kui taimtoidulised loomad pääsevad karjamaale karjatamisajal ning kui talvine laudasüsteem võimaldab neile piisavalt liikumisvabadust, võib nende puhul (välja arvatud üle üheaastased pullid) talvekuudel sellest kohustusest loobuda. Kodulinnud peavad pääsema vabaõhualale vähemalt kolmandikul oma elueast.

Loomade heaolu ja tervise mõttes on aga siiski soovitatav loomi lasta vabaõhualadele ka talvel. Sobivad loomapidamisruumid ja välikarjatamine rahuldavad looma liikumisvajaduse ja loom püsib terve.



*Veised tunnevad ennast välitingimustes hästi ka talvel*

Loomadel peab olema võimalik liigimaselt käituda. Näiteks peavad sead saama maad tuhnida ning enne põrsaste ilmaletoomist pesa ehitada, veelindudel peab olema juurdepääs veekogule jne. Oluline on, et talu loomadel kujuneksid välja grupisidemed, ning et neile loomadele, kes lisanduvad väljastpoolt, antaks kohanemisaega. Ema ja noorlooma sidet ei tohiks katkestada liiga vara.

Üldjuhul on keelatud sabade kärpimine, hammaste lõikamine, nokkade lühendamine ja sarvede eemaldamine. Sellisteks toiminguteks võib PMA anda loa vaid konkreetsel juhul, kui ohustatud on loomade tervis, heaolu, hügieen või turvalisus.

Soovitavalt tiinestatakse loomuliku paaritamise teel, kuid lubatud on ka kunstlik seemendamine. Keelatud on aga teised paljundamismeetodid, näiteks embrüosiirdamine.

## ■ Söötmine

Sööt ja vesi peavad olema loomadele kergesti kättesaadavad. Loomi peab söötma mahesöödaga.

Loomade söödaratsiooni kuivainest võib kuni 30% moodustada teisest ettevõttest pärit või 100% samas ettevõttes toodetud mahepõllumajandusliku taimekasvatuse üleminekuaja teisel aastal toodetud sööt. Keskmiselt kuni 20% loomade söödaratsiooni kuivainest võib pärineda oma ettevõtte esimest aastat ülemineku-



*Emiseid peetakse sageli karjamaal hüttides*

ajal olevatelt püsikarjamaadelt ja mitmeaastaste söödataimedega või valgurikaste taimedega maatükkidelt saadud saagist või seal karjatamisest. Juhul kui mahepõllumajandusele üleminekut alustatakse taime- ja loomakasvatuse üheaegselt, siis söödetakse loomi oma ettevõtte söödaga (vähemalt 50% ratsioonist), sellisel juhul üleminekuajal tava- ja üleminekuaja sööda protsente ei arvutata.

Erandina võib mittetaimtoidulistele loomadele (nt sead, linnud) juhul, kui mahesööta pole saada, kuni 31.12.2011 anda ka kuni 5% mittemahesööta. Kas seda erandit mingil kujul pikendatakse, ei ole teada. Jälgida tuleb määruse muudatusi. Põllumajanduslikku päritolu mittemahesööt, mida eelnevatel protsendi piires võib sööta, peab olema loetletud määruse (EÜ) nr 889/2008 lisas V.

Sööt peab olema võimalikult loomuumane, näiteks vajavad mäletsejad palju rohumassi, vähemalt 60% nende päevaratsiooni kuivainest peab moodustama koresööt, haljassööt või silo. Ka sigade ja kodulindude päevases ratsioonis peavad sisalduma koresööt, haljassööt või silo.

Väga tähtis on, et noored loomad saaksid naturaalselt piima, eelistatult emapiima. Kehtestatud on miinimumperiood, mille vältel tuleb neile anda naturaalselt täispiima, nt vasikate ja varssade puhul on see aeg 3 kuud. Lubatud on ka amme kasutada. Et mäletsejaid söödetakse valdavalt rohusöödaga, peavad maheettevõttes olema head karja- ja heinamaad. Karjatamishooajal tuleb loomi nii palju

kui võimalik karjamaal pidada. Heal karjamaal pole vajadust lisa sööta anda, kindlasti on aga vajalik juurdepääs värskele veele ja mineraalidele.

Kõigile loomagruppidele võib anda mineraalsöötasid, söödalisandeid jm loomasöötdena kasutatavaid aineid, mis on loetletud määruse (EÜ) nr 889/2008 lisades V ja VI. Keelatud on geneetiliselt muundatud organismide, nagu ka antibiootikumide, koktsidiostaatikumide, kasvustimulaatorite, hormoonpreparaatide jms sisaldus söödas.

Sööta sisse ostes tuleb kindlasti küsida täpset koostisainete nimekirja, et mahepõllumajanduse nõuete vastu mitte eksida. Tähtis on jälgida, et sisseostetud sööt ei sisaldaks GMOsid.

## ■ Tervis

Haiguste ennetuse tähtsust ei saa alahinnata. Eelkõige tuleb tugevdada loomade immuunsüsteemi, millega väheneb vajadus kõikvõimalike raviprotseduuride järele. Hea tervis on eelkõige õigete söötmis- ja pidamistingimuste tulemus. Nakkusrisk on väiksem, kui loomad elavad väikeses gruppides neile tuttavas liigimases miljöös. Terve elu ühes grupis viibivatel loomadel esineb ka märgatavalt vähem stressi kui ümberpaigutatud loomadel.

Parasiitide levikut aitavad tõkestada plaanipärane karjamaade vahetus, samuti eri loomaliikide vahelduv karjatamine samal territooriumil ning muidugi loomapidamishoonete puhtus.

Veterinaarravimid haiguste ennetamiseks ei ole üldjuhul lubatud. Vajadusel on lubatud vaktsineerimine, parasiiditõrje ja kohustuslike haigustõrjeprogrammide raames tehtavad raviprotseduurid. Nimetatud protseduure ei loeta ravikuuride hulka.

Veterinaarravimite asemel kasutatakse mikroelemente ja vitamiine ning taimravi- ja homoöpaatilisi tooteid. Kahjuks on Eestis taimravi ja homoöpaatilise ravi kogemus väga väike.

Haigestunud looma tuleb kohe ravida ning tema vaevuste leevendamiseks võib ka mahetootmises

kasutada tavapäraseid keemiliselt sünteetsitud veterinaarravimeid või antibiootikume. Ravimile ettenähtud keeluaeg rakendub aga kahekordselt. Kui keeluaega pole määratud, on see 48 tundi. Piiratud on ka ravikuuride arv, kui seda ületatakse, tuleb selle loomaga alustada uut üleminekuaga või ta tavaloomana karjast välja viia.

## Loomade toomine ettevõttesse

Loomatõu või liini valikul tuleb arvesse võtta loomade kohanemisvõimet kohalike tingimustega, nende elujõulisust ning vastupanuvõimet haigustele. Eelistada võiks kohalikke tõuge (nt eesti maakari).

Kui vähegi võimalik, tuleks eelistada oma ettevõttes üles kasvatatud loomi. Uute loomade sissetoomisega lõhutakse karja senist hierarhiat ning on oht kaasa saada haigusi, eriti kui loomi ostetakse mitmest kohast. Kui siiski on vaja loomi sisse osta, tuleks neid alguses ülejäänud karjast eraldi hoida. Mahetallu tuleb sisse osta maheloomi. Kui neid ei ole saada, võib teatud tingimustel ja piiratud koguses loomi sisse tuua ka mittemahepõllumajanduslikest karjadest. Isaseid täiskasvanud suguloomi võib tavatootmisest tuua ilma piiranguteta.

## Keskkonnakaitse

Spetsiaalseid keskkonnakaitselisi nõudeid mahepõllumajanduses ei ole. Määratletud on ainult kogu loomkoormus, mis peab olema selline, et ei ületataks piirmäära 170 kg lämmastikku ettevõtte põllumajandusmaa hektari kohta aastas (nt kuni 2 lüpsilehma või 14 nuusiga hektari kohta).

Kindlasti tuleb järgida keskkonnakaitse nõudeid, mis on kehtestatud muude õigusaktidega. Keskkonnakaitse ettevõtte tasandil tagatakse eelkõige sobiva loomade arvu, karjamaade ja väljalutus-alade otstarbeka planeerimise ning nõuetekohase sõnnikumajandusega.

## Sõnniku käitlemine

Sõnnik on väärtuslik taimetoitainete allikas. Mahepõllumajanduses, kus väetamine põhineb orgaanilistel väetistel, on eriti tähtis, et sõnnikus sisalduv toitainevaru kaotsi ei läheks. Ebaõigel käitlemisel tekkinud toitainete kadu on kahjulik nii keskkonnale kui ka tootmisettevõttele endale.

Kui loomapidamishoones peetakse üle 10 loomühiku loomi, on sõnniku säilitamiseks vajalik sõnnikuhoidla. Tahesõnnikut võib siiski hoiustada ka põllul sõnnikuaunas, mis asetseb tasasel pinnal ning on kaetud kas kile või vähemalt 20 cm paksuse turba-, põhu või mullakihiga ja mille asukohta igal aastal vahetatakse. Sõnnikuhoidlat ei ole vaja juhul, kui loomi peetakse sügavallapanul laudas, mis võimaldab säilitada aastase sõnnikukoguse.

Lämmastikukadusid on kõige praktilisem vähendada rikkaliku allapanuga. Kõige paremini sobib selleks hekseldatud põhk.

Sõnnikuga väetamisel tuleb silmas pidada, et ei ületataks taimede toitainevajadust ning sõnnik antaks külvikorras seda kõige paremini kasutavatele kultuuridele, nagu kartul, köögiviljad jt rühvelkultuurid ning taliteraviljad. Suur sõnnikunorm (üle 60 t/ha) ei ole otstarbekas. Nii meil kui ka mujal korraldatud katsetes on suure sõnnikukoguse efektiivsus olnud ligi poole võrra väiksem, võrreldes sellega, kui sõnnikut antakse vähem (20–30 t/ha) ja sagedamini.

Sõnnik laotatakse kas sügis- või kevadkünni alla. Toitainete parima säilimise seisukohast tuleks eelistada hästi käärinud või kompostitud sõnniku kevadist künni alla andmist. Sügiskünni alla tuleks sõnnik anda võimalikult hilja. Sõnnikut ei tohi laotada külmunud pinnasele ega lumele.

Mahetootmises tuleks orgaanilist materjali (sõnnikut, taimejäänuseid) kompostida, sest kuumkärimisel hävivad umbrohuseemned ja haigustekitajad ning toitained on taimedele paremini omastatavad.

**Tabel 1.** Ligikaudsed tahesõnniku kogused hoidlas<sup>2</sup> kaheaastase säilitusperioodi järel ning selle N-, P- ja K-sisaldus

Loomarühm (toodang)	Sõnnik			
	Kogus, t	Kogus, t	N, kg/t	P, kg/t
Lüpsilehm (5 t piima aastas) <sup>3,4</sup>	13,2	13,2	4,7	1,1
Lüpsilehm (7 t piima aastas) <sup>3,4</sup>	15,5	15,5	4,8	1,1
Lehmmullikas (6–24 kuud, juurdekasv 700 g päevas) <sup>4</sup>	8,6	8,6	3,2	0,7
Pullmullikas (6–18 kuud, juurdekasv 800–1000 g päevas) <sup>4</sup>	13,5	13,5	4,1	0,6
Vasikas (0–6 kuud, juurdekasv 500 g päevas) <sup>1,4</sup>	2,6	2,6	3,3	0,5
Nuumsiga (30–100 kg, juurdekasv 600–700 g päevas) <sup>1,5</sup>	0,5	0,5	4,9	2,3
Võõrdepõrsas (8–30 kg, juurdekasv 500 g päevas) <sup>1,5</sup>	0,06	0,06	6,7	2,6
Imetav emis (20 põrsast aastas) <sup>6</sup>	1,2	1,2	7,4	3,0
Vaba ja tiine emis (20 põrsast aastas) <sup>5</sup>	1,4	1,4	7,8	3,4
<i>Hobune</i>	9,0	9,0	6,0	1,1
<i>Kits, kits koos talledega</i>	1,5	1,5	9,3	1,0
<i>Lammas, utt koos talledega</i>	1,5	1,5	9,3	1,0
<i>Munakana</i>	0,05	0,05	15,6	3,9
<i>Broiler<sup>7</sup></i>	0,015	0,015	15,0	3,9

<sup>1</sup> Sõnnikukogus perioodis

<sup>2</sup> Lekkekindel varikatuseeta hoidla

<sup>3</sup> Laudaperiood 240 päeva

<sup>4</sup> Vabapidamine, allapanuks põhu ja turba segu

<sup>5</sup> Rühmasulud, allapanuks saepuru

<sup>6</sup> Individuaalsulud, allapanuks saepuru

<sup>7</sup> Loomakoha kohta aastas

*Kaldkirjas – Eestis kontrollimata*

**Allikas:** Põllukultuuride väetamine, Jäneda Õppe- ja Nõuandekeskus, 2002

## Mesindus

Mahepõllumajandusliku mesindusega tegeleda soovija esmane ülesanne on välja selgitada, kas tema mesilaste korjealad vastavad mahepõllumajanduse nõuetele.

Mesila asukoht peab olema paigas, mida 3 km raadiuses ümbritsevad nektari- ja õietolmuallikad koosnevad põhiliselt mahepõllumajanduskultuuridest ja/või looduslikest taimedest ja/või kultuuridest, mida on töödeldud keskkonda vähe mõjutavate vahenditega ning mis ei mõjuta mesindussaaduste mahepõllumajanduslikku kvaliteeti. Mesilaste korjeraadiuses ei tohi olla tavapõlde, mida pritsitakse taimekaitsevahenditega. Eriti tähtis on see, milline on korjeala 1,5 km raadiuses. Kui sellest kaugemal on üksikuid tavapõlde, siis võib PMA hinnata ala olukorra sobivaks. Reostatust võivad tekitada saasteallikad nagu põhimaantee, tööstuspiirkond, jäätmekäitluskoht ning jäätmekäitlusettevõtte, mis peaksid samuti olema mesilast piisavalt kaugel. Kui sobivaid korjealasi ei leidu, ei saa kahjuks ka mahemesindusega tegeleda.

Muud mesinduse nõuded puudutavad mesilate uuendamist, söötmist, haiguste ennetust ja ravi,

eristatavust, arvestuse pidamist jm. Üleminek mahemesindusele kestab ühe aasta.

Mesilate uuendamisel tuleb kasutada mahepõllumajandusest pärit mesilasemasid ja -sülemeid. Juhul, kui neid pole mahedana saada, on lubatud 10% asendada tavatootmisest pärit materjaliga.

Mesilasperede lisasöötmine on lubatud ainult juhul, kui ilmastikutingimused ohustavad nende säilimist, ning ainult piiratud ajal. Sööta tuleb mahemee, mahesuhkrusiirupi või mahesuhkruga.

Lesehaudme hävitamine on lubatud üksnes varroalesta *Varroa destructor* nakkuse isoleerimiseks. Varroalestaga nakatumise puhul võib kasutada sipelghapet, piimhapet, äädikhapet ja oblikhapet, samuti mentooli, tümooli, eukalüptooli ja kamprit.

Vajadusel võib kasutada keemiliselt sünteetisid allopaatilisi ravimeid, kuid ravi järel algab ravigitud mesilasperedele uus aastane üleminekuaeg.

Tarud peavad olema põhiliselt looduslikust materjalist, nt puidust. Mesilasvaha kärjepõhjade valmistamiseks peab olema toodetud mahepõllumajanduslikult. Ülemineku perioodil võib kasutada ka mittemahepõllumajanduslikku kaanetisvaha, kui mahevaha ei ole saada.



*Mahemesinduseks sobivad looduslikud alad*

---

## Vesiviljelus

Mahepõllumajanduse nõuetega reguleeritakse ka vesiviljelusloomade ja merevetikate kasvatamist. Määrusega (EÜ) nr 710/2009 on nõuded seatud kasvutingimustele, söödale, veterinaaravile jne. Põhimõtteks on loomade heaolu: neil peab olema piisavalt ruumi, sobivad temperatuuri- ja valgus-tingimused, puhas vesi ja piisavalt hapnikku. Keelatud on kinnise veekasutusega tootmisrajatised, v.a haudemajad ja edasikasvatuse rajatised. Sätestatud on ka see, et kasvatada tohib vaid kohalikke liike (liike, mis ei ole võõrliigid ega piirkonnast puuduvad liigid). Vesiviljeluses on ülemineku-aeg mahetootmisele üks aasta.

Vajadusel on lubatud teatud hulgal sisse tuua

mittemahepõllumajanduslikke vesiviljelusloomi. Eri liikidele on sätestatud erinev maksimumaalne asustustihedus. Keelatud on hormoonide ja nende derivaatide kasutamine ning piirangud on seatud veterinaaravile. Mahesööda puudumisel on röövtoiduliste kalade puhul kuni 2014. aastani lubatud kasutada tavasööta, mille kogus ei ületa 30% päevasest söödakogusest. Teistele kalaliikidele tavasööta anda ei saa. Näiteks karpkalade põhisööt on tiikides ja järvedes leiduv looduslik sööt, lisaks võib vajadusel kasutada taimset mahesööta. Lubatud söödalisandid ja abiained ning desinfitseerimisained on loetletud määruse (EÜ) nr 710/2009 lisades.

---

## Taimede ja seente korjamine mitteharitavatelt aladelt

Looduslikel aladel, metsades ja põllumajanduspiirkondades kasvavate looduslike taimede ja seente kogumist käsitletakse mahepõllumajandusliku tootmismeetodina tingimusel, et neid alasid ei ole töödeldud mahetootmises mittelelubatud toodetega (nt taimekaitsevahenditega) vähemalt kolme aasta jooksul enne kogumist ning kogumine ei mõjuta looduskeskkonna sta-

biilsust ega liikide säilimist kogumispiirkonnas. Korjamine ja korjealad peavad olema PMA järelevalve all. Kaitsealade puhul on vajalik kaitseala valitseja luba. Kui korjamisega ei tegele ettevõtte ise, vaid ostab korjamisteenust kolmandatelt isikutelt, siis peavad korjajatega olema sõlmitud vastavad lepingud, kust on ka näha, millistel aladel korjamine toimub.

---

## Seemne ja vegetatiivse paljundusmaterjali ettevalmistamine ja turule viimine

Maheseemne ja vegetatiivse paljundusmaterjali tootmist mahepõllumajanduses eraldi ei reguleerita, järgida tuleb üldisi seemnekasvatusele ja vegetatiivse paljundusmaterjali tootmisele kehtestatud nõudeid. Küll aga peavad nad olema toodetud mahepõllumajanduse nõuete kohaselt ning mahepõllumajanduslikul maal.

Maheseemet saab kasvatada esimese ülemineku-aasta maal, ehk juba samal aastal, kui sellel maal alustatakse üleminekut mahetootmisele, saab koristada maheseemne.

Maheseemne kasvatajad ja turustajad saavad info oma turustatava maheseemne kohta edastada



PMAle, kelle veebilehel [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee) asub mahepõllumajanduslikult toodetud seemne ja seemnekartuli andmebaas.

Kui soovitatav seeme on selles andmebaasis olemas,

siis peavad mahetootjad ostma maheseemet ja tavaseemne kasutamiseks nõusolekut ei anta. Seega on maheseemnekasvatajatel olemas üsna kindel turg.

## Seenekasvatus ja katmikkultuuride kasvatamine

Seene- ja katmikkultuuride kasvatuses kehtivad üldised mahetootmise nõuded, eraldi nõudeid on väga vähe. Nende tootmisviisidega võib alustada aasta ringi ja üleminekuajaga ei ole.

**Seenekasvatuses** on peamiseks nõue kasvu-substraadile, mis võib koosneda ainult järgmistest koostisosadest:

- mahepõllumajanduslik laudasõnnik ja virts või juhul, kui need pole kättesaadavad, siis tavapõllumajandusliku laudasõnniku ja virtsa kompost või kuivatatud laudasõnnik, mille kaal ei ületa 25% substraadikoostisosade kogukaalust (v.a katteaine ja lisatud vesi) enne kompostimist;
- muud mahepõllumajandusest pärinevad tooted;

- keemiliselt töötlemata turvas;
- pärast langetamist keemiliselt töötlemata puit;
- määruse (EÜ) nr 889/2008 I lisas nimetatud mineraalained, vesi ja muld.

**Katmikkultuuride** puhul on keelatud hüdropooniline tootmine. Kasvuhoonemuld peab olema mahepõllumajandusele üleminekuaja läbinud maalt. Tavaliselt kasvatatakse mahetootmises taimi mullas, kuid levinud on ka meetod, kus taimed kasvavad kasvusubstraadi kottide sees. Kasvusubstraat peab aga koosnema mahepõllumajandusliku päritoluga mullast ja ainult mahetootmises lubatud väetistest ja mullaomaduste parandajatest, mis on kirjas määruse (EÜ) nr 889/2008 I lisas.

## Bioloogiline ja maastikuline mitmekesisus

Mahepõllumajandus soodustab nii maastikulist kui ka bioloogilist mitmekesisust. Näiteks on paljud uurimused (Inglismaal, Taanis jm) näidanud, et mahetaludes on nii taimede, putukate, vihmausside kui ka väikeimetajate liigiline mitmekesisus ja arvukus suurem kui intensiivse tootmisega tavataludes. Sellel võib olla mitu põhjust: suurem loodusliku taimkattega alade osa, mineraalväetiste ja pestitsiidide mittekasutamine, suurema arvu erinevate kultuuride kasvatamine jm.

Maheviljelus soosib küll oma olemuselt bioloogilise ja maastikulise mitmekesisuse säilimist ja suurenemist, kuid see ei tule ainult iseenesest,



*Põlluservadesse võiks jätta vähemalt pooleteise meetri laiuse mitmeaastase taimestikuga riba, mis on elupaigaks paljudele taime- ja loomaliikidele. Ka kiviaiad on olulised elupaigad.*

vaid sellele tuleb spetsiaalselt tähelepanu pöörata. Vajadus säilitada looduslikku mitmekesisust ei tulene mitte ainult looduskaitsestest huvidest, vaid ka agronoomilistest vajadustest. Näiteks on vajalik looduslike väikebiotoopide (püsitaimestikuga põlluservad, hekid, kiviaiad jm) säilitamine või rajamine, sest need on elupaigad taimekah-

justajate looduslikele vaenlastele.

Väikebiotoobid aitavad kaasa ka huvitavama ja mitmekesisema maastikuilmne kujunemisele. Eri-nevate kultuuride ja loomade kasvatamise kõrval tuleks soosida ka erinevate sortide ja tõugude kasvatamist.

## Töötlemine



*Valik kodumaiseid mahetooteid*

Mahetöötlemisettevõtte peab järgima kõiki vastava toidu tootmisega seotud õigusaktide nõudeid. Neile lisanduvad mahetöötlemisega seotud nõuded. Mahepõllumajandust reguleerivates õigusaktides kuulub töötlemine termini „ettevalmistamine“ alla. Mahepõllumajanduse seaduse alusel tunnustab töötlemisettevõtteid Veterinaar- ja Toiduamet (VTA).

Ühes ettevõttes on võimalik valmistada nii mahe- kui ka tavatoodangut. Nii näiteks võib tavatöötlemisettevõtte oma tootenimistusse lisada mahe-

tooted või võib alustav ettevõtte korraga planeerida nii mahe- kui ka tavatoodangu valmistamise.

Mahepõllumajanduse nõuded ei reguleeri üksikasjalikult töötlemismeetodeid, v.a ioniseeriva kiirguse kasutamise keeld. Töötlemismeetodite valikut võib aga mõjutada lubatud lisa- ja abiainete piiratud nimekiri. Mahetöötlemisel kasutada lubatud ainete loetelus, mis on toodud määruse (EÜ) nr 889/2008 VIII lisas, on vaid väike hulk lisaaineid ja teisi toidu valmistamiseks kasutatavaid aineid, mida tavaliselt ei tarvitata iseseisva toiduna. Enamasti on need looduses esinevad ained, nagu näiteks sidrun-, õun- ja piimhape, pektiin, agar. Kasutada ei tohi geneetiliselt muundatud organisme (GMO) ega neist koosnevaid ega neid sisaldavaid tooteid.

Eestis oli 2011. a sügisel üle 40 mahetöötlemisettevõtte. Suurem osa neist on väiketöötledajad, sageli on tegu mahetootmisettevõttega, kust on pärit ka põhiosa toorainest. Töödeldakse kõiki peamisi tootegruppe – piima, liha, teravilja, marju, puu- ja köögivilju ning maitse- ja ravimtaimi. Kõige rohkem on teravilja töötlemisega tegelevaid ettevõtteid.

## Märgistamine

Mahetoodete märgistamisel tuleb lähtuda nii toiduseaduse kui ka mahepõllumajanduse seaduse nõuetest. Märgistuse all mõeldakse kõiki toodetega seotud ja neile viitavaid mõisteid, sõnu, andmeid, kaubamärke, margitoodete nimesid, kujunduselemente või sümboleid mis tahes pakenditel, dokumentidel, sedelitel, etikettidel, siltidel või kaelaetikettidel.

Mahepõllumajandusele saab viidata:

- **mahetoote müüginimetuses** kasutades sõnu „mahe“, „öko“, „ökoloogiline“, kui tegu on mahe-toorainega (üleminekuaja läbinud maalt või loomadelt) või kui põllumajanduslikest koostisosadest on mahe vähemalt 95%, ülejäänud 5% tavakoostisosi on loetletud määruse (EÜ) nr 889/2008 lisas ning töötlemine vastab mahe-toidu töötlemise nõuetele. Kinnispakendis tootel **peab kasutama ELi mahetoote logo** koos päritolutähisega ja järelevalveasutuse koodnumbriga, võib kasutada Eesti riiklikku ökomärki (joonised 4 ja 5);
- **ainult toote koostisosade loetelus**, kui töötlemine vastab mahetoidu töötlemise nõuetele, kuid mahepõllumajanduslike koostisosade osa on alla 95%. Tootel peab olema järelevalveasutuse koodnumber. ELi mahetoote logo ega Eesti riiklikku ökomärki kasutada ei tohi;
- **ainult tekstiga „mahepõllumajandusele ülemineku järgus olev toode“**, kui tegu on mahepõllumajandusele üleminekujärgus oleva taimse tootega, mis sisaldab vaid ühte põllumajandusest pärinevat taimsest koostisosa ja enne saagikoristust on üleminekuage kestnud vähemalt 12 kuud. Tootel peab olema järelevalveasutuse koodnumber. ELi mahetoote logo ega Eesti riiklikku ökomärki kasutada ei tohi.

**Järelevalveasutuse koodnumber** peab asuma ELi mahetoote logoga samal vaateväljal (pakendi samal küljel).

Järelevalveasutuste koodnumbrid:

- EE-ÖKO-01, Põllumajandusamet, töötlemata toodagu puhul,
- EE-ÖKO-02, Veterinaar- ja Toiduamet, töödeldud toodangu puhul.

**Päritolutähis** ehk tähistus põllumajanduslike koostisosade tootmiskoha kohta peab asuma vahetult järelevalveasutuse koodi all (joonis 4).

**Päritolutähisena** on võimalikud järgmised variandid:

- „ELi põllumajandus“, kui toote põllumajanduslik tooraine on toodetud ELis.
- „ELi-väline põllumajandus“, kui toote põllumajanduslik tooraine on toodetud kolmandates riikides (mitte ELi riikides).
- „ELi-sisene/-väline põllumajandus“, kui osa põllumajanduslikust toorainest on toodetud ELis, osa kolmandates riikides.
- Tähistuse „EL“ või „ELi-väline“ võib asendada või seda täiendada riigi nimetusega, kui kõik põllumajanduslikud toorained, millest toode koosneb, on toodetud kõnealuses riigis.

**ELi mahetoote logo** peab olema vähemalt 9 mm kõrge ja vähemalt 13,5 mm lai, kõrguse ja laiuse suhe peab alati olema 1:1,5.

ELi mahetoote logo tuleb kasutada tema originaalvärvis, mis Pantone värvistandardi järgi on Pantone roheline nr 376 ja neljavärvitrüki puhul roheline (50% tsüaan (sinine) + 100% kollane). Logo värvilahenduste puhul on lubatud ka mõned erandid:

- ELi mahetoote logo võib kasutada ka must-valgena, kuid ainult siis, kui värviline logo ei ole praktiliselt rakendatav (kui kogu trükk on must-valge);
- kui pakendi või märgise taustavärv on tume, võib sümboleid kasutada negatiivis, kasutades pakendi või märgise taustavärvi;

- kui kasutatakse värvilist sümbolit värvilisel taustal, mistõttu sümbolit on raske eristada, võib sümboli ümbritseda joonega, et suurendada selle kontrasti taustavärviga;
- kui pakendil esitatud teave on ühevärviline, võib ELi mahetoote logo kasutada sama värvilisena;



EE-ÖKO-02  
Eesti põllumajandus

**Joonis 4.** Euroopa Liidu mahepõllumajandusliku tootmise logo koos kohustuslike tähistega, mis peavad olema logoga samal vaateväljal (toote ühel küljel): järelevalveasutuse (VTA) koodnumber ja päritolutähis

- kui ELi mahetoote logo paigutatakse koos Eesti riikliku ökomärgiga, võib ka ELi logo olla sama värvi, mis Eesti ökomärk.

Lisainfo ELi mahetoote logo kasutamistingimuste kohta ja allalaaditav formaat on leitav Euroopa Komisjoni mahepõllumajandust tutvustavalt koduleheküljelt ([www.organic-farming.europa.eu](http://www.organic-farming.europa.eu)).



**Joonis 5.** Eestis kasutatav mahepõllumajandusele viitav märk ehk ökomärk, mille kasutamine on vabatahtlik

## Toetus

Mahepõllumajandusliku tootmise toetust maksatakse maaelu arengukava (MAK) põllumajandusliku keskkonnatoetuse meetme raames. Toetussummast 80% katab Euroopa Liit ja 20% Eesti riik. Toetust taotledes võtab tootja endale kohustuse jätkata mahepõllumajandusega vähemalt viis aastat. Kui mahetootmisega tegelemine lõpetatakse enne 5-aastase kohustusperioodi lõppemist, nõutakse eelmistel aastatel makstud mahetoetus tagasi. Toetust ei nõuta tagasi ainult juhul, kui toetuse saaja on täitnud võetud kohustuse vähemalt kolmel järjestikusel kohustuseaastal ja lõpetab põllumajandusliku tegevuse.

Toetuse eesmärgid:

- säilitada ja suurendada bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säilitada ja parandada mullaviljakust ja veekvaliteeti;

- toetada mahepõllumajanduse arengut ning aidata kaasa mahetoodangu mahu suuremisele;
- toetada ja suurendada mahepõllumajanduse konkurentsivõimet.

MAK mahepõllumajandusliku tootmise toetuse määrad 2011. a:

- teravilja, kaunvilja, õli- ja kiudtaimede, kartuli ja söödajuurvilja kasvatamiseks kasutatav põllumajandusmaa, mustkesa ning kuni kaheaastane külvikorra olev rohumaa ja heinaseemnepõld – 119,20 € hektari kohta;
- avamaa köögivilja, puuvilja- ja marjakultuuride ning ravim- ja maitsetaimede kasvatamiseks kasutatav põllumajandusmaa – 349,60 € hektari kohta;

- rohumaa (v.a kuni kaheaastane külvikorras olev rohumaa ja heinaseemnepõld), mille iga hektari kohta peetakse ettevõttes vähemalt 0,2 ühikule vastaval hulgal mahepõllumajanduslikke karjatatavaid loomi – 88,84 € hektari kohta;
- karjatatava looma (veised, lambad, kitsed, hobused), kelle andmed on pärast PMA koha-pealset kontrolli kantud mahepõllumajanduse registrisse – 31,96 € ühiku kohta.

Toetust saab taotleda ka taotluse esitamise aastale eelnenud kalendriaastal majandusüksuses mahepõllumajanduslikult peetud kodulindude, sigade, küülikute või mesilasperede kohta.

Toetuse määrad 2011. a:

- kui ettevõttes peeti taotluse esitamisele eelnenud aastal keskmisena igast liigist vähemalt 50 kodulindu: kalkunit, hane, parti, broilerit või üle 6 kuu vanust munakana – 6,39 € linnu kohta;
- kui ettevõttes peeti taotluse esitamisele eelnenud aastal keskmisena vähemalt 2 ühikule vastaval hulgal sigu – 210,91 € emise või kuldi kohta ning 127,82 € vähemalt 2 kuu vanuse nuum- või noorsea kohta;
- kui ettevõttes peeti taotluse esitamisele eelnenud aastal keskmisena vähemalt 50 üle 4 kuu vanust küülikut – 6,39 € küüliku kohta;
- kui ettevõttes oli taotluse esitamisele eelnenud aastal keskmisena vähemalt 5 mesilasperet – 31,96 € pere kohta.

## Peamised õigusaktid

**Üldised mahepõllumajanduse põhimõtted** – Nõukogu määrus (EÜ) nr 834/2007, 28.06.2007, mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise ja määru (EMÜ) nr 2092/91 kehtetuks tunnistamise kohta.

**Üksikasjalikud mahepõllumajanduse eeskirjad** – Komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008, 5.09.2008, millega kehtestatakse nõukogu määruse (EÜ) nr 834/2007 (mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise kohta) üksikasjalikud rakenduseeskirjad seoses mahepõllumajandusliku tootmise, märgistamise ja kontrolliga.

**Vesiviljelusloomade ja merevetikate tootmise eeskirjad** – Komisjoni määrus (EÜ) nr 710/2009, 5.08.2009, millega muudetakse määrust (EÜ) nr 889/2008 (millega kehtestatakse nõukogu määruse (EÜ) nr 834/2007 üksikasjalikud rakenduseeskirjad) seoses mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade ja merevetikate tootmise üksikasjalike eeskirjade kehtestamisega.

**Mahepõllumajanduse seadus**

**Mahepõllumajanduse valdkonnas tegutsemiseks tunnustamise taotlemine ja taotluse menetlemise kord** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 26.

**Mahepõllumajandusliku tootmise nõuded** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 25.

Mahetootmisega seotud õigusaktide täielik loend on kättesaadav Põllumajandusministeeriumi veebilehelt [www.agri.ee](http://www.agri.ee) (Põhivaldkonnad > Taimetervis > Mahepõllumajandus > Õigusaktid) ja Põllumajandusameti veebilehel [www.pma.agri.ee](http://www.pma.agri.ee) (Valdkonnad > Mahepõllumajandus > Seadusandlus).

Kokkuvõtliku ülevaate õigusaktides sisalduvatest mahepõllumajandusliku tootmise kontrollitavatest nõuetest annab trükis „Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale“, mis on samuti leitav Põllumajandusministeeriumi ja PMA veebilehelt. Töötlemise nõuete ja tunnustamise kohta leiab infot VTA veebilehelt [www.vet.agri.ee](http://www.vet.agri.ee), valdkond Mahepõllumajandus.

## Loe lisaks

### ■ Veebilehed

www.agri.ee (Põhivaldkonnad > Taimetervis > Mahepõllumajandus > Väljaanded) – Põllumajandusministeeriumi veebileht, kuhu on koondatud väljaantud trükised elektroonselt.

www.maheklubi.ee – mitmesugust mahepõllumajandusinfot ja materjale, sh trükiseid elektroonselt, ning uudiseid sisaldav veebileht, mida haldab Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus.

### ■ Trükised, võrguväljaanded

Aktuaalset mahepõllumajanduses. Väljaandja Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus 2008, 56 lk.

Aktuaalset mahepõllumajanduses I osa. Mahepõllumajanduse nõuded jae- ja hulгимүүjatele. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2010, 16 lk.

Aktuaalset mahepõllumajanduses II osa. Mahetoit lasteasutustes. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2010, 12 lk.

Geneetiliselt muundatud põllukultuurid ja nendega seotud riskid. Väljaandja Eestimaa Looduse Fond 2006, 64 lk.

Kohalik mahetoit. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2004, 16 lk.

Kohaliku toidu tootmine, töötlemine ja turustamine. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2007, 26 lk.

LOF! Kohalik ja mahetoit. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2007, 20 lk.

Mahekartulikasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2008, 16 lk.

Mahemesindus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2007, 16 lk.

Mahemesindus. Mesilaste pidamine kosmiliste rütmide järgi. M. K. Thun, Maalehe raamat 2003, 152 lk.

Mahepõllumajandus Eestis. Organic farming in Estonia 2010. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2011, 44 lk.

Mahepõllumajanduse alused. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2008, 174 lk.

Mahepõllumajanduslik köögiviljakasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2010, 20 lk.

Mahepõllumajanduslik lamba- ja kitsekasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2009, 20 lk.

Mahepõllumajanduslik lihaveisekasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2009, 20 lk.

Mahepõllumajanduslik linnukasvatus. Väljaandja Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus 2005, 16 lk.

Mahepõllumajanduslik maitse- ja ravimtaimekasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2007, 16 lk.

Mahepõllumajanduslik marja- ja puuviljakasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2010, 20 lk.

Mahepõllumajanduslik piimakarjakasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2009, 20 lk.

Mahepõllumajanduslik seakasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2009, 16 lk.

Mahepõllumajanduslik seemnekasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2010, 12 lk.

Mahepõllumajandusosaadustele lisandväärtuse andmine, kvaliteet ja turustamine. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2010, 28 lk.

Mahetoit müüki. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2004, 24 lk.

Teraviljakasvatus laia reavahega. Väljaandja Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus 2010, 20 lk.

Turundusest – alustavale otseturundajale. T. Ohvri. 2007, 91 lk.

### ■ Perioodika

Mahepõllumajanduse leht. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus. 1996–....

## Kontaktid

**Põllumajandusministeerium  
Mahepõllumajanduse büroo**

Tel: 625 6537, 625 6533, 625 6530  
e-post: mahe@agri.ee  
www.agri.ee

**Põllumajandusamet (PMA)  
Mahepõllumajanduse osakond**

Tel: 671 2660  
e-post: pma@pma.agri.ee  
www.pma.agri.ee

**Veterinaar- ja Toiduamet (VTA)  
Jaekaubanduse, mahepõllumajanduse ja  
mittelloomse toidu büroo**

Tel: 605 4757  
e-post: vet@vet.agri.ee  
www.vet.agri.ee

**Põllumajanduse Registrate ja  
Informatsiooni Amet (PRIA)**

Tel: 737 1200  
e-post: pria@pria.ee  
www.pria.ee

***Mahepõllumajanduse Koostöökogu  
organisatsioonid:***

**Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus**

Tel: 522 5936, e-post: airi.vetemaa@gmail.com  
www.maheklubi.ee

**MTÜ Eesti Biodünaamika Ühing**

Tel: 509 3231, e-post: tonu.kriisa@gmail.com

**MTÜ Harju Mahetootjate Ühing**

Tel: 5662 6716, e-post: margus@mahetalu.ee

**MTÜ Hiiumahe**

Tel: 5647 3322, e-post: tiina.kattel@hotmail.ee

**MTÜ Läänemaa Mahetootjate Selts**

Tel: 509 3002, e-post: lauriantsu@hotmail.ee

**MTÜ Pärnumaa Mahe**

Tel: 526 4003, e-post: mahe.parnu@gmail.com

**MTÜ Saare Mahe**

Tel: 5394 5404, e-post: koplismaetalu@gmail.com  
www.saaremahe.ee

**MTÜ Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus**

Tel: 503 9802, e-post: merit.mikk@gmail.com

**MTÜ Virumaa Mahetootjad**

Tel: 509 8734, e-post: virumahetootjad@roela.ee

**SA Eesti Maaülikooli Mahekeskus**

Tel: 742 5010, 5304 4003  
e-post: mahekeskus@emu.ee  
mahekeskus.emu.ee

**TÜ Eesti Mahe**

Tel: 5656 6489, e-post: info@eestimahe.ee  
www.eestimahe.ee

**TÜ Lõuna-Eesti Toiduvõrgustik**

Tel: 5695 3206, e-post: info@let.ee  
www.let.ee

