

MAHEpõllumajandus



Maaelu Arengu Euroopa
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse



Sisukord

Mis on mahepõllumajandus	3
Tunnustamine ja üleminekuage	3
Taimekasvatus	4
Muld ja mullaviljakus	4
Labidaproov	5
Külvikord	6
Külvikorra sisseviimise näited	7
Taimekaitse	8
Paljundusmaterjal	10
Loomakasvatus	10
Pidamistingimused	10
Söötmine	11
Tervis	12
Loomade toomine ettevõttesse	12
Keskkonnakaitse	12
Sõnniku käitlemine	12
Bioloogiline ja maastikuline mitmekesisus	14
Ülevaade mahetootmise arengust	14
Mahetoodete turustamine	15
Tarbijad	17
Mahepõllumajandusele viitav märgistus	17
Õigusaktid	18
Loe lisaks	18
Kontaktid	19

Trükis on mõeldud põllumajandustootjatele, kes plaanivad alustada mahetootmisega. Trükises antakse lühike ülevaade mahepõllumajanduse põhimõtetest ja peamistest nõuetest.

NB! Nõuded võivad muutuda. Kehtivad nõuded leiate mahepõllumajanduse õigusaktidest Põllumajandusministeeriumi ja Taimetoodangu Inspektsiooni koduleheküljelt.

Parandatud ja täiendatud teine trükk.

Koostanud Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

Koostajad Airi Vetemaa, Merit Mikk

Fotod Merit Mikk, Airi Vetemaa, Anne Luik, Enno Merivee

Kujundanud Hele Hanson-Penu / Ecoprint

Trükitud AS Folger Art

Välja andnud EV Põllumajandusministeerium 2009

Toetab Euroopa Liit

ISBN (trükis)

Mis on mahepõllumajandus

Mahe- ehk ökoloogilise põllumajanduse olulisemad põhimõtted:

- mullaviljakuse suurendamiseks antakse mulda piisavalt orgaanilist ainet, soodustatakse mulla bioloogilist aktiivsust ning haritakse seda sobival viisil ja optimaalsel ajal. Mulla toitainearusid täiendatakse libliköieliste 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);
- 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;
- soodustatakse elustiku mitmekesisust.

Tunnustamine ja ülemineku-aeg

Mahepõllumajanduse nõuetele vastavust kontrollitakse põhjalikult nii sööda kui ka toidu tootmise, säilitamise, töötlemise, pakendamise ja märgistamise ning turuleviimise puhul. Mahepõllumajandusliku taime- ja loomakasvatuse ning mesinduse puhul on järelevalveasutus Taimetoodangu Inspeksioon (TTI). Mahepõllumajandussaaduste töötlemise, tootlustamise, teiste ettevõtete toodangu ladustamise, pakendamise ja turuleviimise puhul on järelevalveasutus Veterinaar- ja Toiduamet (VTA).

Põllumajandusettevõtte **tunnustamiseks** tuleb esitada nõuetekohane taotlus koos vajalike dokumentidega ettevõtte asukohajärgses maakonnas asuvalle Taimetoodangu Inspeksiooni büroole ajavahemikus 10. märts kuni 10. aprill (ajavahemik võib muutuda). Kui soovitakse alustada katmikkultuuri kasvatuse, seenekasvatuse, mesinduse või mahepõllumajandusliku loomakasvatusega (ainult juhul, kui mahetaimekasvatuse on juba tunnustatud), saab tunnustamise taotluse esitada aasta läbi. Tootmist kontrollitakse kohapeal vähemalt üks kord aastas.

Vorme andmete esitamiseks, nende täitmise juhendeid ja näidiseid saab TTI mahepõllumajanduse osakonnast ja maakonnabüroodest ning TTI koduleheküljelt www.plant.agri.ee.

Kõik maheettevõtted kantakse mahepõllumajanduse registrisse, mille leiab samuti TTI koduleheküljelt.

Mahepõllumajandusliku taime- ja loomakasvatuse ning mesinduse nõudeid tuleb hakata järgima alates taotluse esitamise kuupäevast. Algab ülemineku-aeg, mil tuleb täita mahepõllumajanduse nõudeid,

Eestis kasutatakse sünonüümidenä terminid **mahepõllumajandus** ja **ökoloogiline põllumajandus**.

Mahepõllumajandusele vastavad eri maades erinevad terminid:

- *bioloogiline põllumajandus* Austria, Saksamaa, veits, Itaalia, Prantsusmaa
 - *ökoloogiline põllumajandus* Rootsi, Norra, Taani, Hispaania
 - *orgaaniline põllumajandus* Inglismaa, USA
- *looduslik põllumajandus* Soome (luomu, luonnonmukainen)

Mahepõllumajanduse eraldi haru on biodünaamiline põllumajandus, kus kasutatakse biodünaamilisi meetodeid ja kehtivad täiendavad nõuded.

kuid oma toodangut mahedana veel turustada ei saa. Küll aga võib juba taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust.

Mahepõllumajanduslikus taimekasvatuses kestab **üleminekaeg** vähemalt kaks aastat enne külvamist või rohumaade puhul kaks aastat enne nende kasutamist mahesööda allikana. Mitmeaastaste taimede (v.a heintaimede) puhul kestab üleminekuage vähemalt kolm aastat enne koristust.

Mahepõllumajandusliku loomakasvatusega alustamise eeltingimus on mahepõllumajandusliku 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 mahepõllumajanduslikult. Näiteks kui mahepõllumajanduslikult hakatakse pidama liha- karja, tuleb mahepõllumajanduslikult pidama hakata kõiki veiseid, k.a piimakarja.

Kui maheloomakasvatust alustatakse koos mahe- taimekasvatusega, siis saab loomakasvatussaadusi mahedana turustada kahe aasta pärast. Kui üleminekut maheloomakasvatusele alustatakse ettevõttes, kus taimekasvatus on üleminekuaja mahepõllumajandusele läbinud, kehtivad eri loomaliikidele erineva pikkusega üleminekuajad, nt lihaveistel 12 kuud, kuid mitte vähem kui kolmveerandi eluea ulatuses, piimakarjal 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 toitained. Muld on koostis, kus elavad miljonid mikro- (bakterid, seened jt) ja makroorganismid (vihmaussid, putukad, lestad jt), kes muudavad toitained taimedele kättesaadavaks.

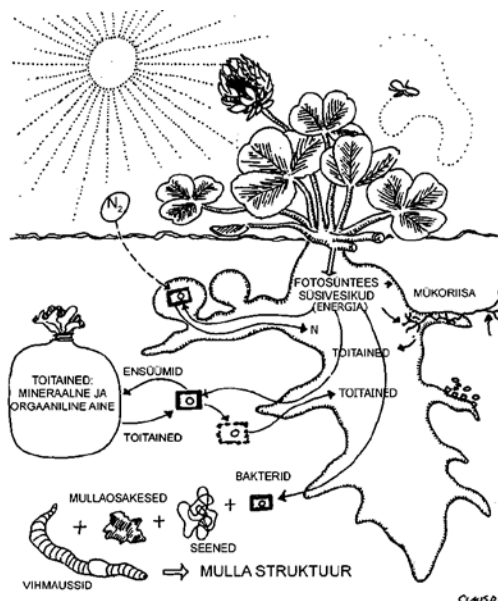
Mitmekesine ja aktiivne mullaelustik soodustab kiiret ja intensiivset huumus- ja mineraalainete moodustumist ja seega taimede varustamist vajalike toiteelementidega (lämmastik, fosfor ja kaalium ning mikroelementid).

Mulla kõige olulisem tunnus on viljakus. Viljaka mulla tähtsaim komponent on **huumus**, keeruka koostisega orgaaniliste ühendite kompleks, mis moodustab mulla orgaanilise aine põhiosa ja on keemi-

liselt seotud mulla mineraalosa. Mineraliseerumisel eraldub huumusest nii taimedele omastatavaid toiteelemente kui ka süsihappegaasi, mis on vajalik taimede rohelistes osades orgaanilise aine sünteesimiseks. Huumus suurendab mulla sõmerust, soodustades mulla vee-, õhu-, soojus- ja toiterežiimi paranemist. Rasked mullad muutuvad huumuse mõjul kobedamaks ja kerged mullad sidusamaks.

Huumusainete kaastoimel pääsevad taimejuurtesse vees lahustunud ühenditena toitained. Toitained sisaldavad lahus asub mullasõmerates, sõmerate vaheline ruumala on täidetud õhu ja veega. Selleks, et taim saaks paremini omastada mullas olevaid toitained, 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



Taimede ja mullaorganismide koostöö. Mullaorganismid saavad taimedelt sinna fotosünteesi käigus talletunud energiat, taimedele muudab toitained kättesaadavaks mullaorganismide töö.

Allikas: Jordbearbejdning og jordfrugtbarhed Landsforeningen Okologisk Jordbruk 1999

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 taimejuurteil tungida kõikjale toitainete järele. Liigmärjas, plingis ja tihendatud mullas on aga juurte areng pärsitud. Seetõttu tuleb hoiduda mulla tihendamisest raskete põllumasinatega ja valel ajal harimisega. Tihenenud mulla-ga põllul võivad vihmajärgu 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. Lubatud on näiteks looduslik fosfaat, kaltsiumkarbonaat ja magneesiumsulfaat ning mikroväetised. **Orgaanilisteks väetisteks** võivad olla mitmesugused loomse või taimse päritoluga ained: sõnnik, virts, kompostid, haljasväetised, põhk, adru.

Orgaaniliste väetiste kasutamise tulemuseks on mulla struktuuri paranemine ja orgaanilise aine (sh huumuse) säilimine ja suurenemine, samuti taime-toitainete 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 kõrge-nud aktiivsuse toimele paraneb raskesti lahustuva-te 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 analüüsi käigus nt ka Ca, Mg, Cu, B ja Mn sisaldus.

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. Ülevvalt 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!).
- Ühtlaselt ja hästi väljaarenenud juurestik näitab head struktuuri. Paksenenud, nõrgalt arenenud ja piki mullapragusid liiguvad 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 kõigest eriilmelistest osadest. Järeldusi tehes ei mak-saks unustada ka ilmastikuolusid (kuiv või vihmane, külm või soe).

Iga põllu kohta saadud andmed tuleks kindlasti 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.



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

KÜLVIKORD

Külvikord on mahepõllumajanduse tugisammas, mis aitab tagada kultuuride saagikust ning säilitada ja parandada mullaviljakust. Mahetootmises 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. Lühemate kui nelja-viieaastaste külvikordade rakendamise 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 liblikõielised taimed.

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

Eestis on valdavalt kasutusel olnud intensiivsele mullaharimisele tuginev taimekasvatuse tehnoloogia. Liigne harimine on vähese harimiskindlusega muldi oluliselt tolmustanud, mistõttu nende õhu- ja veerežiim on tasakaalust välja viidud ning sõmeraline 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 müügis kasvatada.

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

Kultuuride valikul külvikorda ja nende järjestuse määramisel tuleb arvestada:

- mulla viljakuse 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 rotatsioonis. Loomakasvatustalus on külvikorda lihtsam sisse viia kui taimekasvatustalus. Loomapidajal on kasutada sõnnik ning külvikorras saab suurendada heintaimede osa.

Külvikorras on kesksel kohal **liblikõielised kultuurid**. Liblikõieliste (nt ristik, lutsern, mesikas, galeega, nõiahammas) kasvatamise eesmärk on mulla rikastamine orgaanilise aine ja taimetoitainetega ning mulla struktuuri parandamine. Liblikõielised 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 teki-

tatud 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. 5-väljaline külvikord taimekasvatustalus ja selle sisseviimine söötis maa korral

I teravili allakülviga (AK)

II ristik haljasväetiseks

III talivili

IV hernes + vahekultuur

V suvivili

		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. 5-väljaline külvikord loomakasvatustalus ja selle sisseviimine

I suviteravili allakülviga (AK)

II Põldhein

III Põldhein + sõnnik

IV Taliteravili

V Hernes (või segavili) + vahekultuur

		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



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

TAIMEKAITSE

Igas elupaigas, sealhulgas põldudel ja aedades, on taimedega seotud paljud organismid – seemned, bakterid, lestad, putukad. Osa neist võib arvukalt esinedes põhjustada saagikadu, mistõttu neid nimetatakse taimekahjustajateks – haigusteks 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 talitlema ümbritseva keskkonnaga hästi tasakaalus oleva isereguleeruva organismina, siis on põhiorhk 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 esinemise otseseks piiramiseks kasutada keskkonnale ohutuid füüsikalisi-mehaanilisi ja bioloogilisi võtteid ning looduslikul algel põhinevaid maheviljeluses lubatud taimekaitsevahendeid.

Bioloogilise mitmekesisuse soodustamine. Põldude suuruse piiramine, põllupeenarde ja looduslike saarekete jätmine kultuurmaastikku loob tingimused taimekahjurite looduslike vaenlaste (lindude, pisiimetajate, ämblike ning rööv- ja parasitputukate) eluks ning ka taimehaiguste tekitajate looduslike antagonistide (mikroorganismide) olemasoluks. Paljud uurimused kinnitavad, et taimekaitse ülesannet täidavad vähemalt kolme meetri laiused mitmekesise loodusliku taimikuga põlluääred, kus taimekahju-

rite looduslikele vaenlastele leidub piisavalt varje- ja talvitumisvõimalusi.

Külvikord. Sobiva külvikorraga saab kontrolli all hoida nii umbrohtusid kui ka kahjureid ja haigusi. Oluline on kultuuride õige järjestus külvikorras. Haiguste ja kahjurite tõrjeks tuleb hoiduda botaaniliselt ühesuguste ja sarnaste kahjustajatega kultuuride järgnevusest. Nii hoitakse ära haigustekitajate ja kahjurite kogunemine mulda ning nende püsiasurkondade kujunemine. Samuti tuleb jälgida, et sarnaste kultuuridega väljad ei paikneks kõrvuti või lähestikku, vastasel korral näiteks levivad taliteraviljadel talvitunud kahjustajad kergesti suviviljale.

Ka umbrohutõrje seisukohalt on oluline kultuuride mitmekesisus külvikorras. Kui põllul vahelduvad botaaniliselt erinevad kultuurid, millel on erinev toitainetevajadus ja erinevad agrotehnilised nõuded, muutuvad tingimused ka umbrohtude jaoks ning nende levik pidurdub.

Külvikorras suruvad umbrohtusid hästi alla põldhein ning teised haljassöödad ja -väetiseks kasutatavad taimed. Nende puhul toimib nii survetõrje kui ka umbrohtude nõrgestamine niitmisega. Teraviljadest konkureerib umbrohtudega kõige paremini rukis.

Rühvelkultuuride puhul annab umbrohutõrjeefekti reavahede harimine.

Terve, kohalikesse tingimustesse sobiva taimse materjali valik. Vaid terved ja tugevad taimed suudavad aktiivselt kahjustajatega võidelda, sünteesisel selleks spetsiaalseid ühendeid (sekundaarseid ainevahetussaadusi) või isoleerides kahjustaja kindlate kudede. Taimetervise 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 kahjustuskindlaid vastava kasvukoha tingimustele sobivaid sorte. Paljud välismaised intensiivtootmiseks aretatud sordid maheviljelusse hästi ei sobi.

Optimaalsete taimekasvutingimuste loomine. Õigeaegne, ühtlase sügavusega külv orgaanilise aine rikkasse hea struktuuriga mulda annab taimele 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. Künd, kultiveerimine ja äestamine hävitavad mullas olevaid kahjureid ning ohjavad umbrohtumist. Äestamine umbrohttõrjeks aitab paljude kultuuride (teravili, raps, kartul, hernes jt) puhul. Teraviljapõllul on soovitatav alustada äestamisega just enne kultuuri tärkamist. Sel ajal on juba tärnanud seemneumbrohud, mis on äestamisega kergesti hukatavad. Järgnev äestamine umbrohttõrjeks 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, kui rohkem on üheaastasi umbrohte, tuleks koorida madalamalt, 5–7 cm sügavuselt. Koorimine annab efekti 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 paljusid kasureid (nii makro- kui ka mikroorganisme), seetõttu tasub kaaluda ka künna mullaharimise rakendamist.

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

Mullaharimine optimaalsel ajal ja õigete vahenditega aitab luua kultuuride arenguks sobivaid tingimusi.

Taimekasvatustlikud võtted. Siia kuuluvad nt kultuuride segaviljelus, püüniskultuurid, mult id, katteoorid, külvi- ja istutusaja valik.

Kui eri kultuurid kasvavad samaaegselt ühel väljal kas segus, vahelduvate ribadena või saarekestes-



Põldhein külvatatakse sageli juba eelmise kultuuri allakülvina.



Vedrupiiäke sobib hästi kevadiseks teraviljade äestamiseks. Lisaks umbrohttõrjele vähendab äestamine veekadu mullast.

na üksteise sees, takistatakse haiguste ja kahjurite koondumist. Taimede poolt eritatavad keemilised ühendid raskendavad või lausa pärssivad kahjustajate orienteerumist, ühtlasi võidakse pärssida ka nende kasvu ja arengut. Ka eri sortide segus kasvatamine vähendab kahjustajate kogunemist.

Mõned kultuurid on kahjuritele meelepärased. Kui neid kasvatada püüniskultuuridena põlluservas, 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 ka peletavalt. Nii näiteks peletab ristõieliste maakirpe taimede multšimine toominga või papli lehtedega. Umbrohtude arengu pärssimi-



Köögiviljapõllul kasvatatakse ridadena eri kultuure.

seks peaks orgaanilise multši paksus olema 7–10 cm. Multšimist kasutatakse peamiselt aianduses.

Kahjurite ründe ennetuse oluline võte on katteloor, mis tuleb paigaldada kohe, kui kultuurid on tärganud või välja istutatud.

Kahjureid saab kultuurist ajaliselt isoleerida külvi- ja istutusaja valikuga. Enamasti rakendatakse seda võtet köögiviljakasvatustes. Näiteks kui porgand külvata jaanipäeva paiku, on tema tärkamise ajaks porgandikärbe 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 füüsikalisi-mehaanilisi meetodeid, nagu kahjustatud taimede või nende osade eemaldamine, kahjurite ärakorjamine, kultuuride isoleerimine kahjureist püünisvõde (viljapuudel) abil ning seemne- või istutusmaterjali termiline töötlemine.

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

Keemiliseks tõrjeks võib kasutada määruse (EÜ) 889/2008 II lisas loetletud taimekaitsevahendeid, milleks on peamiselt looduslikku päritolu tõrjevahendid, eelkõige taimsed õlid, valgu hüdroliisaadid, kaaliumi sisaldavad vedelseebid, vask, väävel jm.

PALJUNDUSMATERJAL

Mahetootmisse sobib ainult mahepõllumajanduslikku päritolu paljundusmaterjal.

Erandkorras võib tavaseemet (peab olema keemiliselt puhtimata) kasutada vaid juhul, kui mahe-seemet ei ole saada ehk vastava kultuuri sobiva

sordi seemet pole mahepõllumajanduslikult toodetud seemne ja seemnekartuli Eesti andmekogus (www.plant.agri.ee). Puude, põõsaste ja marjakultuuride puhul võib tavaistikuid kasutada ainult TTI loal juhul, kui maheistikuid pole saada. Seemnest ettekasvatatud istutusmaterjali puhul (nt kapsataimed, tippisibul) erandeid ei tehta, see peab olema igal juhul mahe.

Hea saagi eelduseks on kvaliteetne ja haigusvaba seeme. Seemet tuleb uuendada, kasutades selles sertifitseeritud seemet. Ka juhul, kui seeme on oma talus kasvatatud, tuleks seda lasta analüüsida. Seemnest ettekasvatatud istutusmaterjali puhul (nt kapsataimed) erandeid ei tehta, see peab olema igal juhul mahe. Sama kehtib ka tippisibula puhul.

Loomakasvatus

Mahepõllumajanduslik ehk ökoloogilises loomakasvatuses 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 loomuosaselt 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 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. Taimetoitained 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 ja puhastada jne. Ruumipuudus põhjustab stressi ja agressiivsust. Mahenõuetega on eri loomagrüppi-



Veised tunnevad ennast välietingimustes hästi ka talvel.

dele kehtestatud miinimumpindalad looma kohta. Linnukasvatustes on keelatud puurispidamine. Siseruumides peab olema piisav loomulik õhuvahetus ja piisavalt päeavalgust 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 TTI-le esitama taotluse loomade lõaspidamise lubamiseks.

Kui ilmastikutingimused seda võimaldavad, peaks loomadel olema võimalus pääseda vabaõhualadele. Vaid juhul, kui taimtoidulised pääsevad karjamaale karjatamisajal ning kui talvine laudasüsteem võimaldab loomadele piisavalt liikumisvabadust, võib talvekuudel sellest kohustusest loobuda (välja arvatud üle üheaastaste pullide puhul). 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.

Loomadel peab olema võimalik liigiomaselt käituda. Näiteks peavad sead saama maad tuhnida ning enne põrsaste ilmaletoomist pesa ehitada, veelinududel peab olema juurdepääs veekogule jne. Oluli-

ne on, et talu loomadel kujuneksid välja grupisidemed, ning et neile loomadele, kes lisanduvad väljastpoolt, antaks kohanemisaega. Ema ja noorloomasidet ei tohiks katkestada liiga vara.

Üldjuhul on keelatud sabade kärpimine, hammaste lõikamine, nokkade lühendamine ja sarvede eemaldamine. Sellisteks toiminguteks võib TTI 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.

30% ratsioonist võib koosneda üleminekuaja söödast, kui see sööt pärineb oma ettevõttest, siis kuni 60%. Selle koguse hulgas võib olla ka esimesel ülemineku aastal toodetud sööta, kuid sellise sööda osakaal ei tohi ületada 20% üleminekuaja sööda kogusest ratsioonis.

Erandina võib mittetaimtoidulistele loomadele (nt sead, linnud) juhul, kui mahesööta pole saada, anda ka mittemahesööta järgmiselt:

- kuni 10% perioodil 1.01.2009–31.12.2009;
- kuni 5% perioodil 1.01.2010–31.12.2011.



Sigadel peab olema võimalus pääseda väli-aladele.

Põllumajanduslikku päritolu mittemahesööt, mida eelnimetatud protsendi piires võib sööta, peab olema loetletud määruse 889/2008 lisas V.

Sööt peab olema võimalikult loomumane, 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.

Äärmiselt 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.

Kuna mäletsejaid söödetakse valdavalt rohusööda-ga, peavad talus olema head karja- ja heinamaad. Karjatamishooajal tuleb loomi nii palju kui võimalik karjamaal pidada. Heal karjamaal pole vajadust lisasöötta anda, kindlasti on aga vajalik juurdepääs värskete veele ja mineraalidele.

Keelatud on geneetiliselt muundatud organismide, nagu ka antibiootikumide, koktsidiostaatikumide, kasvustimulaatorite, hormoonpreparaatide jms sisaldus söödas.

Kõigile loomagruppidele võib anda mineraalsöö-tasid, söödalisandeid jm loomasöötadena kasu-tavaid aineid, mis on loetletud määruse 889/2008 lisades V ja VI. Söötta sisse ostes tuleb kindlasti küsida täpset koostisainete nimekirja, et mahepõlluma-janduse nõuete vastu mitte eksida.

TERVIS

Haiguste ennetuse tähtsust ei saa alahinnata. Eelkõige tuleb tugevdada loomade immuunsüsteemi, millega väheneb vajadus kõikvõimalike raviprotseduu-

ride järele. Hea tervis on eelkõige õigete söötmis- ja pidamistingimuste tulemus. Nakkusrisk on väiksem, kui loomad elavad väikestes gruppides neile tut-tavas liigiomases miljöös. Terve elu ühes grupis viibi-vatel loomadel esineb ka märgatavalt vähem stressi kui ümberpaigutatud loomadel.

Parasiitide levikut aitavad tõkestada plaanipärane karjamaade vahetus, samuti eri loomaliikide vahel-dud karjatamine samal territooriumil ning muidugi loomapidamishoone-te puhtus.

Veterinaarravimid haiguste ennetamiseks ei ole lu-batud, küll aga on vajadusel lubatud vaksineerimi-ne ja parasiiditõrje.

Veterinaarravimite asemel kasutatakse taimravitoo-teid, homoöpaatilisi tooteid ning mikroelemente ja vitamiine. Haigestunud looma tuleb aga kohe ravi-da ning tema vaevuste leevendamiseks võib ka ma-hetootmises kasutada tavapärasteid keemiliselt sünteesitud veterinaarravimeid või antibiootikume. Sel juhul rakendub ravimile ettenähtud keeluaega kahe-kordselt. Kui keeluaega pole määratud, on see 48 tun-di. Piiratud on ka ravikuuride arv, kui seda ületatakse, tuleb selle loomaga alustada uut üleminekuaega või ta tavaloomana karjast välja viia.

LOOMADE TOOMINE ETTEVÕTTESE

Loomatõu või liini valikul tuleb arvesse võtta looma-de kohanemisvõimet kohalike tingimustega, nende elujõulisust ning vastupanuvõimet haigustele. Eelis-tada võiks kohalikke tõuge.

Kui vähegi võimalik, tuleks eelistada oma ettevõttes üles kasvatatud loomi. Uute loomade sissetoomise-ga lõhutakse karja senist hierarhiat ning on oht kaa-sa saada haigus, 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 kogu-ses loomi sisse tuua ka mittemahepõllumajandusli-kest karjadest.

KESKKONNAKAITSE

Kindlasti tuleb järgida **keskkonnakaitse** nõudeid. See tagatakse eelkõige sobiva loomade arvu, karja-maade ja väljalutusalade otstarbeka planeerimise ning nõuetekohase sõnnikumajandusega.

SÕNNIKU KÄITLEMINE

Sõnnik on väärtuslik taimetoitainete allikas. Mahe-

Ligikaudsed tahesõnniku kogused hoidlas² aastase 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) ^{3,4}	13,2	13,2	4,7	1,1
Lüpsilehm (7 t piima aastas) ^{3,4}	15,5	15,5	4,8	1,1
Lehmmullikas (6–24 kuud, juurdekasv 700 g päevas) ⁴	8,6	8,6	3,2	0,7
Pullmullikas (6–18 kuud, juurdekasv 800–1000 g päevas) ⁴	13,5	13,5	4,1	0,6
Vasikas (0–6 kuud, juurdekasv 500 g päevas) ^{1,4}	2,6	2,6	3,3	0,5
Nuumsiga (30–100 kg, juurdekasv 600–700 g päevas) ^{1,5}	0,5	0,5	4,9	2,3
Võõrdepõrsas (8–30 kg, juurdekasv 500 g päevas) ^{1,5}	0,06	0,06	6,7	2,6
Imetav emis (20 põrsast aastas) ⁶	1,2	1,2	7,4	3,0
Vaba ja tiine emis (20 põrsast aastas) ⁵	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>Broiler⁷</i>	0,015	0,015	15,0	3,9

¹ Sõnnikukogus perioodis

² Lekkekindel varikatusega hoidla

³ Laudaperiood 240 päeva

⁴ Vabapidamine, allapanuks põhu ja turba segu

⁵ Rühmasulud, allapanuks saepuru

⁶ Individuaalsulud, allapanuks saepuru

⁷ Loomakoha kohta aastas

Kaldkirjas – Eestis kontrollimata

Allikas: Põllumajandus- ja loomapidamis- ja Nõuandekeskus

põllumajanduses, kus väetamine põhineb orgaanilistel väetistel, on eriti oluline, et sõnnikus sisalduv toitaineväetamine 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 sõnnikuhooldla. 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 üle-

tataks taimede toitainevajadust ning sõnnik antaks külvikorras seda kõige paremini kasutatavatele kultuuridele, nagu kartul, juurviljad 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 või siis kasvuajal. Toitainete parima säilimise seisukohast tuleks eelistada hästi käärimist 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 kuumkäärimisel hävivad umbrohuseemned ja haigustekitajad ning toitained on taimedele paremini omastatavad.



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

Bioloogiline ja maastikuline mitmekesisus

Mahepõllumajandus soodustab nii maastikulist kui ka bioloogilist mitmekesisust. Näiteks on paljud uurimused (Inglismaal, Taanis jm) näidanud, et maheataludes 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, 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 (püsitaimeistikuga põlluservad, hekid, kiviaiad jm) säilitamine või rajamine, sest need on elupaigad taimekahjustajate looduslikele vaenlastele.

Väikebiotoobid aitavad kaasa ka huvitavama ja mitmekesisema maastikuilme kujunemisele. Erinevate kultuuride ja loomade kasvatamise kõrval tuleks soosida ka erinevate sortide ja tõugude kasvatamist.

Ülevaade maheootmise arengust

Mahepõllumajanduslik tootmine on alates 1990-ndate algusest Euroopas ja kogu maailmas jõudsalt kasvanud. **Euroopas** majandati 2006. aastal ökoloogiliselt rohkem kui 7 miljonil hektaril, maailmas kokku rohkem kui 30 miljonil hektaril. Suurima mahepindalaga riigid on Austraalia ja Argentiina, neile järgneb Euroopa suurimana Itaalia (üle 1 mln ha). Mahemaa osa kogu põllumajandusmaast oli Euroopa keskmisena 4%, suurim Liechtensteinis (üle 26%), Austrias 13% ja Šveitsis 12%. Jõudsalt on arenenud ka mitmete uute Euroopa Liidu liikmesriikide mahepõllumajandus.

Euroopa Liidus reguleerivad mahepõllumajandust alates 1. jaanuarist 2009 määrused (EÜ) 834/2007 ja (EÜ) 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 loodud 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 (s.h talude kontrollimine) 1989. aastal Eesti Biodünaamika Ühingu eestvõttel. Esimene Mahepõllumajanduse seadus võeti vastu 1997. aastal, 1999. aastal võeti kasutusele riiklik mahemärk, mille 2005. aasta kevadel vahetas välja uus ökomärk. 2001. aastast toimib riiklik kontrollisüsteem.

Alates 2004. aasta 1. maist kehtivad Eestis Euroopa Liidu mahepõllumajandust reguleerivad õigusaktid.

2006. aasta juulis asutati Mahepõllumajanduse Koostöökogu, mille eesmärk on ühiselt seista mahepõllumajanduse hea käekäigu eest. Koostöökogusse kuuluvad kõik aktiivselt mahepõllumajandusega tegelevad organisatsioonid: MTÜ Eesti Biodünaamika Ühing, TÜ Eesti Mahe, Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, MTÜ Harju Maheootjate Ühing, MTÜ Hiiumahe, MTÜ Läänemaa Maheootjate Selts, MTÜ Saare Mahe, MTÜ Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus ja MTÜ Pärnu Mahe.

2007. aastal kinnitas põllumajandusminister Eesti mahepõllumajanduse arengukava, milles on sea-

tud eesmärk, et 2013. aastal on mahetootjaid 2000 ja mahepõllumajandusmaad 120 000 hektarit.

Alates 1999. aastast on nii mahetootjate arv kui ka mahepõllumajandusmaa pindala jõudsalt kasvanud. Aastal 1999 oli mahetalunikke 89 ja mahemaad 4000 hektarit, 2008. aastal olid need arvud märkimisväärselt suuremad: 1245 tootjat ja 87 347 hektarit.

Mahetootjate arvu poolest on esikohal Võrumaa, mahemaad pindala poolest Saaremaa. Mahetootmine on levinum veel Viljandi-, Hiiu- ja Läänemaal. Kõige suurem on mahepõllumajandusmaa osakaal Hiiumaal, kus see moodustab kogu põllumajandusmaast ligi kaks kolmandikku.

Mahepõllumajanduslikust maast oli 2008. aastal üle 80% rohumaade all (s.h külvikorras olevad lühiajalised rohumaad, püsi- ja looduslikud rohumaad), teravilja kasvatati 13% maast. Loomadest peeti mahetootlikult kõige arvukamalt lambaid (33 860 looma) ja veiseid (18 215 looma).

Riik on mahetootjaid rahaliselt toetanud alates 2000. aastast, mil põllumajandusliku keskkonnatoetuse raames hakati maksma hektaripõhist mahepõllumajandustoetust. 2004. aastast makstakse toetust 5-aastaste kohustuste alusel, toetussummast 80% tuleb EList.

Põllumajandusministeerium on toetanud ka mitmeid koolitusprojekte ning infomaterjalide väljaandmist.

■ Mahetoodete turustamine

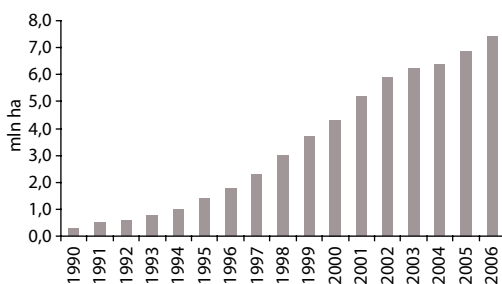
Maheturg, nagu mahetootminegi, on viimase viieteistkümne aastaga märkimisväärselt kasvanud. Kuigi maheturg moodustab **Euroopa** toiduturust vaid mõne protsendi, on selle kasvutempo kiire. Suurima käibega on Saksamaa, Itaalia ja Suurbritannia maheturud, turuosa poolest on liidriteks Šveits, Taani ja Austria.

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

Kui mahetoodete turustamine sai alguse otsemüügist ja väikestest talu- või tervisepoodidest, siis viimastel aastatel on juhtpositsiooni saavutanud poeketid (supermarketid). Et ketipoodides mahekaupu tavatoodangu hulgast üles leida, on nad tavaliselt silmatorkavalt tähistatud või paigutatud eraldi riulitele.

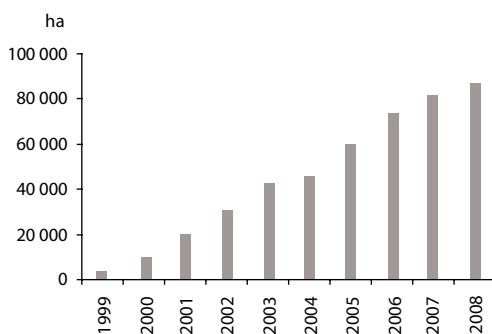
Mitmetes riikides (nt Saksamaal, Austrias) on viimastel aastatel tulnud turule mitmed ainult mahetootdanguga kauplevad poeketid (supermarketid). Eriti kiiresti kasvab nende hulk Saksamaal.

Mahepõllumajandusmaa (mln ha) Euroopa riikides 1990–2006.



Allikas: FiBL 2008

Mahepõllumajanduslikult majandatav maa Eestis 1999–2008.



Allikas: Mahepõllumajanduse register



Ainult mahetooteid müüv supermarket Austria pealinnas Viinis.



Ökopood Tartus.

Mahetoitu on leidnud kohti ka avaliku sektori tootlustes, järjest rohkem pakutakse seda koolides, lasteaiades, haiglates. Paljudes riikides rakendatakse selle tarbeks spetsiaalseid riiklikke või kohalikke toetusmeetmeid. Näiteks sööb Itaalias iga päev mahelõunat üle miljoni lapse, Suurbritannias on riigi toel algatatud mitmeid projekte mahetoidu pakumiseks haiglates ja koolides, Rootsi valitsus on seadnud eesmärgiks viia avaliku sektori köökides mahetoidu osa 25%-ni aastaks 2010.

Viimasel ajal kasvab kiiresti ka selliste tarbijate hulk, kelle kindel eelistus on kohalikul, elukoha lähedal kasvatatud mahetoidul. Sellist toitu saab eelkõige osta loodustoodete ja ökopoodidest, talupoodidest, turgudelt või ka näiteks tellimusmüügi, s.h. niinimetatud kastimüügi kaudu. Kastimüük on arenev müügikanal paljudes riikides: tellimise alusel tuuakse kliendile kaup koju või on kastid (kotid) kindlal nädalapäeval saadaval muus kokkulepitud kohas. Kastimüügi puhul pannakse suurt rõhku ostja teavitusele. Enamasti on kaubale lisatud infolehed, kus on nt toiduvalmistussoovitused või teavet mahepõllumajanduse kohta.

Toidu transportimise vahemaad on keskkonnakaitseliste (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. Suurim neist, Saksamaal Nürnbergis igal aastal peetav ülemaailmne mess BioFach kajastab hästi valdkonna arengut. Mess on aasta-aastalt

laienenud, 2008. aastal oli toodangu esitlejaid ligi 2700 ja külastajaid üle 46 tuhande. Järjest rohkem on nii mahetootjaid kui ka neid, kel huvi mahekaupa edasi müüa.

Mahetoitu müüakse tavatoidust keskmiselt ligi 20–30% 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 mahemaa osatähtsusega kasutatavast põllumajandusmaast küll ELi riikide esikümnes, mahetoodete turuosa poolest aga endiselt viimaste hulgas.

Üheks probleemiks on kohaliku töödeldud toodangu vähesus. 2008. aastal oli mahepõllumajanduse registris vaid 32 mahetöötlemisega tegelejat (s.h. ka pakendajad ja turustajad).

Eelkõige saabki osta töötlemata saadusi: puu- ja köögivilja, marju, kartulit, mett. Pakutakse ka leiba, teraviljasaadusi (jahu, helbed jm), kohupiima ja jogurtit, liha, maitse- ja ravimtaimesegusid, moosi ja mahla.

Mahetoitu on müügil mitmes ökopoes Tallinnas, Tartus, Haapsalus, Raplas, Kuressaares, Pärnus ja mujal. Mõnel neist on ka internetipood. Samuti hakkab mahetoitu jõudma suurte toidupoodide riistlülitele. Väikese valiku leiab nt Tallinna ja Tartu kaubamajast, Stockmannist, Rimist, Maximast ning Selveri keti poodidest. Mahetootjad müüvad oma kaupa ka mitme linna turuplatsidel. Viimastel aastatel on mahetoodangu pakkujad olnud ühiselt väljas ka laataldel ja messidel. Tartlastele on aga näiteks Võrumaa mahetalunike kaup kättesaadav tellimise alusel.

Suur osa mahetoodangust müüakse siiski lähipiirkonna elanikele otse talust. Tootjate kontaktid on kättesaadavad mahepõllumajanduse registris www.plant.agri.ee, müügiandmeid leiab aadressilt www.ceet.ee/mahe.

2007. aasta mais avas ukseid esimene ja seni ainus tunnustatud mahetoidu restoran Saaremaa Maheköök, mille juures on ka väike ökopood.

Ehkki turustusvõimalused järjest laienevad ja tarbijate huvi suureneb, müüakse mahetöötlemise vahetult suur osa mahesaadustest (peaaegu kogu piim ja liha) tavatööstuste tooraineks.

TARBIJAD

2007. aasta lõpus tehti Tallinna ja Tartu Kaubamaa Toidumaailmades ning Tartu Selverites ja turuhoones tarbijaküsitlus, mille käigus uuriti inimeste teadlikkust mahetoitudest ja nende huvi mahetoitu osta. Nimetatud ostukohad valiti seetõttu, et neis on müügil mahetoodangut. Kinnitust leidis arvamus, et mahetoitude kohta pole infot piisavalt – 66% vastanutest sooviks rohkem infot. Eelkõige sooviti teada, kust mahetoitude osta saab. Samuti rõhutati, et meedias võiks olla rohkem mahetootmist, selle põhimõtteid ja kontrollsüsteemi tutvustavat infot ja ökomärki tutvustavaid kampaaniaid.

Mahe- ja tavatoidu erinevustest nimetati kõige rohkem (51%), et maheviljeluses ei kasutata mineraalväetisi, 33% oskas öelda üldisemalt, et ei kasutata kemikaale. Suhteliselt vähe teatakse loomade heaolu nõudeid ja GMO-de kasutamise keeldu.

Mahetoitude ostmisel on ülekaalukalt tähtsaim põhjus selle tervislikkus (62%), järgnevad huvi uute toodete vastu ning see, et mahetooted on maitsvad. Mahepõllumajanduse keskkonnasõbralikkust pidas oluliseks vaid 4%.

Kõige rohkem ostetakse köögivilju, piima-, teravilja- ja leivatooteid. Kõige rohkem soovatakse osta aga puu ja -köögivilju, piima- ja lihatooteid ning lastetoitusid.

Enamasti soovatakse mahetoitu osta suurtest ostukeskustest, sest see võimaldab teha kõik ostud mugavalt ühest kohast.

Mahetoodete ostmise takistuseks nimetati kõige sagedamini nende kõrget hinda ning seda, et mahetooted ei ole kättesaadavad ja nende valik kauplustes on väike. Samuti mainiti, et mahetoitu on kauplustes raskesti leita.

Hinnalisana võrreldes tavatootega aktsepteeris enamik vastanutest kuni 10%.

Mahepõllumajandusele viitav märgistus

Mahetooteid võib märgistada riikliku ja/või Euroopa Liidu ökomärgiga. Märki asemel või lisaks sellele võib mahetootelt leida mõisteid ning nende tuletisi või deminutiive nagu „mahe-“ ja „öko-“ kas eraldi või kombineerituna.

Märgistatud saadused on kasvatatud mahepõllu-



Euroopa Liidu mahepõllumajandusele viitav märk.



Eesti mahepõllumajandusele viitav märk.

majandusele üleminekuaja (kaks või kolm aastat) läbinud maal või pärinevad üleminekuaja läbinud loomadelt. Töödeldud toidus on vähemalt 95% põllumajanduslikke koostisosi pärit mahepõllumajandusest ning kasutatud on vaid selliseid tavakoostisosi, mis on kirjas ELi mahepõllumajanduse määruse lisas VI.

Prægune ELi märk asendatakse 2010. aasta keskel uue märgiga, mille kasutamine muutub kohustuslikuks.

Mahepõllumajanduslikke koostisosi sisaldav toode. Kui töödeldud toidus on mahetoodangut vähem kui 95%, ei või mahepõllumajandusele viidata selle müüginimetuses, seda saab teha vaid koostisosade loetelus. Ühtlasi näidatakse ära mahepõllumajanduslike koostisosade koguprotsent põllumajanduslikku päritolu koostisosade üldkogusest.

Mahepõllumajandusele ülemineku järgus olev toode sisaldab ainult ühte põllumajanduslikku päritolu taimset koostisosa, mis on kasvatatud maal, kus üleminekuage on kestnud vähemalt 12 kuud enne koristust.

Kõigil toodetel, millel on viide mahepõllumajandusele, peavad alati olema toote valmistaja andmed ning teda kontrollinud järelevalveasutuse nimi või kood.

Taimetoodangu Inspektsiooni kood on **EE-TTI**.

Veterinaar- ja Toiduameti kood on **EE-VTA**.

Õigusaktid

Mahepõllumajandust reguleerivad alates 1. jaanuarist 2009 nõukogu määrus (EÜ) nr 834/2007 28. juuni 2007, mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise ja määrase (EMÜ) nr 2092/91 kehtetuks tunnistamise kohta ja komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008, 5. september 2008, millega kehtestatakse nõukogu määruse (EÜ) 834/2007 (mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise kohta) üksikasjalikud rakenduseeskirjad seoses mahepõllumajandusliku tootmise, märgistamise ja kontrolliga.

Lisaks Euroopa Liidu määrustele kehtib Eestis veel mahepõllumajanduse seadus ja sellega seonduvad määrused. Siseriiklikult on reguleeritud eelkõige järelvalve ja märgistamisega seonduv.

Euroopa Liidu määrused ja Eesti õigusaktid leiab Põllumajandusministeeriumi veebilehelt www.agri.ee (Põhivaldkonnad > Taimetervis > Mahepõllumajandus > Õigusaktid) ja Taimetoodangu Inspektsiooni veebilehelt www.plant.agri.ee (Valdkonnad > Mahepõllumajandus > Seadusandlus).

Loe lisaks

Aktuaalset mahepõllumajandusest. Väljaandja Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus 2008, 56 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. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2007, 32 lk.

Mahepõllumajandus. Väljaandja Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus 2005, 28 lk.

Mahepõllumajanduse alused. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2008, 174 lk.

Mahepõllumajanduslik köögiviljakasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2007, 16 lk.

Mahepõllumajanduslik lamba- ja kitsekasvatus. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2005, 12 lk.

Mahepõllumajanduslik lihaveisekasvatus Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2005, 12 lk.

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

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

Mahepõllumajanduslik marja- ja puuviljakasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2007, 16 lk.

Mahepõllumajanduslik piimakarjakasvatus Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2005, 16 lk.

Mahepõllumajanduslik seakasvatus. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2005, 12 lk.

Mahepõllumajanduslik seemnekasvatus. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2008, 8 lk.

Mahepõllumajandussaadustele lisandvääruste andmine, kvaliteet ja turustamine. Väljaandja Põllumajandusministeerium 2007, 24 lk.

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

Mahetootjad ja mahetoodang Hiiumaal 2007. Kaart. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Eesti Biodünaamika Ühing 2007.

Mahetootjad ja mahetoodang Põlvamaal 2007. Kaart. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Eesti Biodünaamika Ühing 2007.

Mahetootjad ja mahetoodang Saare maakonnas 2007. Kaart. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Eesti Biodünaamika Ühing 2007.

Mahetootjad ja mahetoodang Viljandimaal 2007/2008. Kaart. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Eesti Biodünaamika Ühing 2007.

Mahetootjad ja mahetoodang Võrumaal 2006. Väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Eesti Biodünaamika Ühing 2006.

Turundusest – alustavaleotseturundajale. T.Ohvril. 2007, 91 lk.

PERIOODIKA

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

■ Kontaktid

Põllumajandusministeerium

Mahepõllumajanduse büroo

Tel: 625 6537, 625 6533

e-post: mahe@agri.ee

www.agri.ee

Taimetoodangu Inspektsioon (TTI)

Mahepõllumajanduse osakond

Tel: 671 2660

e-post: plant@plant.agri.ee

www.plant.agri.ee

Veterinaar- ja Toiduamet (VTA)

Jaekaubanduse, mahepõllumajanduse ja mitteloomse toidu büroo

Tel: 605 4757

e-post: vet@vet.agri.ee

www.vet.agri.ee

Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

Tel: 522 5936

e-mail: airi.vetemaa@gmail.com

MTÜ Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

Tel: 7422 051

e-mail: merit@ceet.ee

www.ceet.ee

MTÜ Eesti Biodünaamika Ühing

Tel: 514 8842

e-post: karin@leho.ee

MTÜ Hiiumahe

Tel: 516 7815

e-post: lykogermann@hotmail.ee

MTÜ Saare Mahe

Tel: 5649 0503

e-post: aivar.kallas@gmail.com

www.saaremahe.ee

TÜ Eesti Mahe

Tel: 5656 6489

e-post: eestimae@hotmail.ee

MTÜ Läänemaa Mahetootjate Selts

Tel: 509 3002

e-post: lauriantsu@hotmail.ee

MTÜ Pärnumaa Mahe

Tel: 511 3698

e-post: mahe.parnu@gmail.com

MTÜ Harju Mahetootjate Ühing

e-post: maria@mahetalu.ee

