

MAHE- PÕLLU- MAJANDUSE LEHT



Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskuse väljaanne | nr 76 | 1/2017

SISUKORD

Mahepõllumajandus 2016 ▶ 2

Vahekultuuride kasvu mõjutamine biopreparaatidega ▶ 4

Biostimulaatorid ▶ 6

Põldohaka tõrje mahepõllumajanduses ▶ 8

Mahe maailmas 2015 ▶ 10

Suurbritannia maheturu maht ületas 2 miljardit naela ▶ 10

Suurbritannia ja Taani koostöös sünnib kõigi aegade suurim mahekampaania ▶ 11

Biofach 2017 – maailma suurim mahemess ▶ 12

Prantsusmaa piirab jõuliselt taimekaitsevahendite kasutamist ▶ 12

Glüfosaadi kasutamine jätkub ohtudest hoolimata ▶ 13

Maheteema 2016. aastal võrgumeedias ▶ 14

Toitlustajad said oma ökomärgi ▶ 15

Avalik konsultatsioon ELi ühise põllumajanduspoliitika tuleviku üle ▶ 16

Mahestipendium ▶ 16

Mahepõllumajanduse pikaajaline proram k äi v i t u s e d u k a l t ▶ 17

Trükis „Mullaviljakuse põhitõed“ ▶ 17

Kirjandus, üritused ▶ 18

Mahepõllumajandus 2016

2016. aasta lõpu seisuga oli Eestis mahepõllumajanduslikku maad 184 754 ha (sh üleminekuajal olev maa ja karjatatav mittepõllumajanduslik maa), mis on 8% rohkem kui 2015. aastal. Maheda osa kogu Eesti põllumajandusmaast oli ligi 18% ja sellega oleme Euroopa Liidu riikide esikolmikus. Mahetootjaid oli registris kokku 1753, neist 1205 pidasid ka maheloomi. Ettevõtete keskmine pindala (105 ha) on jäänud samaks nagu eelneval aastal, rohkem kui 1000 ha põllumajandusmaad oli 13 tootjal. Looduslikelt aladelt saaduste korjega tegeles 54 ettevõtet kokku 613 138 ha-l.

Võrreldes eelmise aastaga suurenes mahetootjate arv 124 võrra, kuid registris oli aasta lõpu seisuga 23 ettevõtet, kes ei soovinud 2016. a mahepõllumajandusega jätkata, kuid ei esitanud sellekohast avaldust. Kui need ettevõtted maha arvata, jääb kasvuks 6%, mis on suhteliselt samane eelnevatele aastatele. Kõige rohkem oli mahepõllumajandusega tegelejaid jätkuvalt Võrumaal, kus ettevõtete arv ulatus üle kaheksaja, järgnes Saaremaa. 2016. aastal lisandus kõige rohkem ettevõtteid (21) Võru- ja Pärnumaal. Kõige vähem oli mahetootjaid Ida-Virumaal, kuid positiivsena saab märkida, et 2016. a lisandus sinna 10 ettevõtet.

Tunnustamise taotlusi esitati 2016. a 220, neist 24 juhul oli tegemist registris olevate ettevõtete jagamisega. Mahepõllumajandusega alustamisest loobus 6 tootjat, kahte ettevõtet ei tunnustatud. Tunnustamise otsuseid tehti 212, neist registrisse kandmisega 184 uut ettevõtet. Keheteks tunnustamise otsuseid tehti 73, neist 60 puhul tunnustati kehsetuks kogu mahepõllumajanduslik tootmine, 13 puhul vaid ettevõtte loomakasvatuse haru.

Kuigi suurema osa mahepõllumajanduslikust maast moodustavad rohumaad, tuli pinna suu-

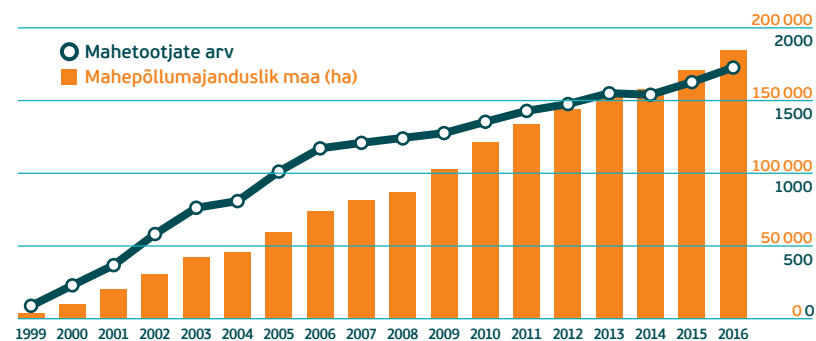
renemine eelmisel aastal peamiselt just põllukultuuride arvelt (tabel 1): teraviljakasvatuse pind kasvas 22%, kaunviljade (hernes, põlduba jm) pind 81% ja tehniliste kultuuride (rüps, raps, kanep jm) pind 45%. Teraviljadest kasvatati kõige rohkem kaera (15 431 ha), järgnesid nisu, rukis ja oder. Mahepõllukultuuride kasvatus liigub tõusujoones just heade ekspordivõimaluste tõttu.

Puuviljade ja marjaaedade pind suurenes 11%, kõige rohkem kasvatati astelpaju (1084 ha), õuna (396 ha) ja musta sõstart (167 ha). Kui paljud õunaaiad ja musta sõstra istandikud andsid möödunud aastal väga head saaki, siis astelpaju ja mustika puhul oli pigem tegu ikaldusega. Vaatamata maheköögiviljade ja -kartuli kasvavale nõudlusele nende kasvupinnad aga eelmisel aastal kahjuks natuke isegi vähenesid. Võrreldes 2015. aastaga vähenes kartuli pind 6% ja köögivilja pind 26%.

Looduslikelt korjealadelt korjamise (marjad, seemned jm) vastu suurenes huvi hüppeliselt. 2015. aastal oli selliseid alasid Eestis 93 184 ha, 2016. aastal juba 613 138 ha. Selle kasvu taga oli RMK metsade lihtsam kasutuselevõtt mahekorjealadena.

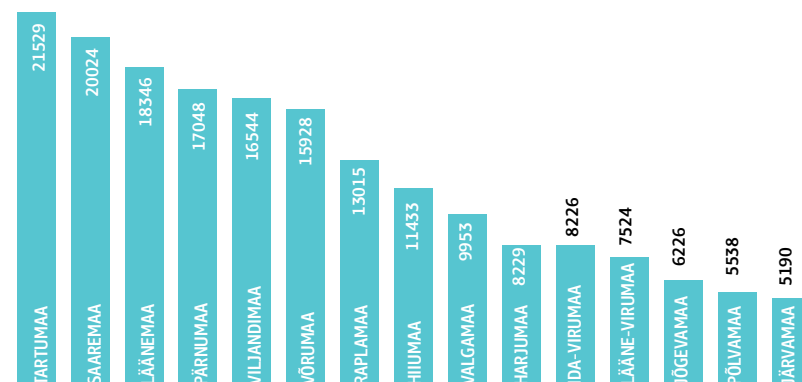
Mahepõllumajandusliku maa ja mahetootjate arvu muutus perioodil 1999-2016.

Allikas: PMA



Mahepõllumajanduslik maa maakondade lõikes, 2016.

Allikas: PMA



Tabel 1.

Mahepõllumajanduslik taimekasvatus
2015-2016. Allikas: PMA

	2015	2016	Kasv %
Mahepõllumajanduslik maa kokku, (ha)	170 797	184 754	8
Sellest üleminekuaja läbinud maa, (ha)	145 601	153 699	6
Teravili, (ha)	28 099	34 318	22
Kaunvili, (ha)	3 981	7 206	81
Raps, rüps, (ha)	3 521	4 006	14
Kartul, (ha)	216	203	-6
Avamaa köögivilj, (ha)	129	95	-26
Maasikas, (ha)	27	35	30
Viljapuu- ja marjaaed, (ha)	1 805	2 008	11

Maheloomakasvatus

Mahepõllumajandusliku loomakasvatusega tegeles kokku 1205 ettevõtet. Kõige rohkem oli maheloomakasvatavaid Saare- ja Võrumaal ja kõige vähem Ida-Virumaal. Veisekasvatusega tegeles 765 ettevõtet. Kõige rohkem kasvatati veiseid Saare-, Lääne- ja Hiiumaal ning kõige suurem lihavede asus Võrumaal. Lambakasvatusega tegeles 324 ettevõtet ning kõige rohkem kasvatati lambaid Saare-, Valga- ja Võrumaal. Viies ettevõttes oli karja suurus üle tuhande lamba ja suurim, üle 2500 pealine kari, asus Valgamaal. Kõige suurem munakanakasvatuse ettevõtte asus Lääne-Virumaal. Mahemesindusega tegeleti samuti rohkem Lääne-Virumaal, kus asus ka suurim mesindusega tegelev ettevõtte (456 peret).

Maheloomakasvatuse toimusid võrreldes 2015. aastaga erinevad arengud (tabel 2). Lihavede arv on mitu järjestikust aastat stabiilselt kasvanud, viimasel kolmel aastal keskmiselt 7,7% aastas. Vastupidine trend on piimalehma-

kasvatuse: viimasel kolmel aastal on loomade arv vähenenud oluliselt. Lambakasvatus on endiselt maheloomakasvatuse suurimaid harusid, kuigi 2016. aastal vähenes lammaste arv 4,5%. Sigade arv vähenes seoses jätkuva sigade aafrika katku levimisega 20%. Linnukasvatuse domineerib munakanakasvatus, mis on viimase aastaga jäänud peaaegu samaks. Sealjuures suurenes lihaks kasvatatavate lindude arv 5%. Järjepidevalt kasvav nõudlus mahemee järele innustab ettevõtteid mahemesindusega tegelema. Seda iseloomustab mesilasperede arvu suurenemine 27% 2016. aastal.

Tabel 2.

Mahepõllumajanduslik loomakasvatus
2015-2016. Allikas: PMA

Loomagrupp	2015	2016	Kasv %
Veised, (arv)	41 744	44 675	7
sellest lüpsikari, (arv)	1 966	1 881	-5
Lambad, (arv)	54 470	51 999	-5
Kitsed, (arv)	1 566	1 629	4
Sead, (arv)	818	681	-20
Munakanad, (arv)	26 524	26 338	-0,7
Kodulinnud lihaks, (arv)	7 275	7 654	5
Mesilased, (perede arv)	1 996	2 717	27

Kontrolltoimingud

2016. a võeti taimekaitsevahendite jääkide määramiseks mahetoodangust 81 proovi. Keskenduti suurematele kartuli-, õlikultuuri- ja teraviljakasvatavatele. Proovidest osutus üks positiivseks – talirüpsi seemnes tuvastati Tebuconazole ja Thiaclopridi jääke. Kogu ettevõtte talirüpsi toodang tunnistati seetõttu tava- toodanguks.

Lisaks iga-aastastele regulaarsetele kontrollidele kõigi mahe- tootjate juures viidi etteteatamata kontrollidele ehk riskipõhiseid täiendavaid inspekteerimisi läbi 79 ettevõttes (taimekasvatuse 38 ja loomakasvatuse 41). Taimekasvatuse oli üks kontrolliprioriteete suuremate rüpsi- ja teraviljakasvatavate täiendav kontroll kevadperioodil. Positiivne on, et kõigi etteteatamata kontrollide käigus, millest 6 juhul oli tegemist PMA-le laekunud vihjega, nõuete rikkumisi ei tuvastatud.

Kevadel sai PMA aga vihje mineraalväetise kasutamise kohta mahetootja põldudel. Kohapealne kontroll kinnitas fakti. Tootja selgitas, et tegu oli rendipõldudega, mille rendilepingut ei pikendatud ning põllud läksid mahetootmise alt välja.

Ettekirjutus vormistati kaheteistkümnele tootjale nelja erineva nõude rikkumise osas:

- vasikad lõas – 1 juhul;
- põlluraamatus puudulikud kanded – 2 juhul;
- loomad märgistamata – 6 juhul;
- mittemahepõllumajanduslike ja mahepõllumajanduslike loomade samaaegne karjatamine – 3 juhul.

Andmete esitamine muutub kliendisõbralikumaks

Heaks uudiseks tootjatele on see, et alates 14. märtsist 2017 on võimalik „**Ettevõtte tunnustamise ja jätkamise taotlus**” ning muud vajalikud dokumendid esitada läbi [Maaeluministeeriumi kliendiportaali](#).

Tootjad, kes soovivad saada mahetoetust ja esitavad e-PRIA-sse põlluandmed, ei pea Põllumajandusametile põlluandmeid esitama, vaid peavad märkima kliendiportaalis, et põlluandmed võetakse PRIA-st. Tootjad, kes PRIA-st mahetoetust ei küsi, esitavad kõik põlluandmed läbi kliendiportaali Põllumajandusametile. Teise teenuse na on kliendiportaalis võimalik „**Maa üleminekuperioodi lühendamise**”. Hiljem lisanduvad ka teised vajaminevad teenused. Pärast kliendiportaali esitatud taotlust suunatakse tootja panga lingile, mille kaudu on võimalik tasuda riigilõiv. □

Virve Järvsoo, Põllumajandusamet
Merit Mikk, Airi Vetemaa, Mahepõllumajanduse leht

Vahekultuuride kasvu mõjutamine biopreparaatidega

Vahekultuurid ehk haljasväetiskultuurid on taimed, mida kasvatatakse külvikorras põhikultuuridele lisaks, et parandada mullaviljakust. Seni on olnud maheviljeluse külvikordade üks oluline lüli õhulämmastikku siduvad liblikõielised heintaimed ja nende segud kõrrelistega.

Eestis on pikka aega kasvatatud külvikorda hästi sobivat punast ristikut. Miks peaks selle asemel valima vähemtuntud, keerukama ja ilmselt ka majanduslikult kallima variandi – erinevatest liikidest koosneva vahekultuuride segu? Igal taimeliigil on mullas toimuvatele protsessidele oma spetsiifiline mõju ja kasutades eri liiki taimi, luuakse ka eeldused mitmekülgsemaks ja kiiremaks mulla elustamiseks. Kevadel külvatud vahekultuuride segu on üldjuhul võimeline rohkem biomassi kasvatama kui mitmeaastased heintaimed seda külviaastal suudavad. Suve teisel poolel viiakse vahekultuuri haljasmass mulda ja külvatatakse talikultuur.

Mulla mineraalse tasakaalu loomiseks on hea võimalus koos vahekultuuridega kasutada erinevaid maheviljeluses lubatud väetisi ja bioaktivaatoreid (e biostimulaatoreid). Biosüsi, mida kasutatakse eelkõige aktivaatori ja tasakaa-

lustajana, suurendab mullas süsiniku sisaldust, tema toime võib olla väga pikaajaline. Puutuhk on väärtuslik ja samas odav mineraalainete allikas ning seda just kriitiliste mikroelementide osas, mida vajatakse imeväikestes kogustes. Tuhka kasutatakse ka mulla happesuse neutraliseerimiseks. Mükoriisa- ja bakteripreparaadid soodustavad aga eelkõige taimede toitainete omastamist.

Põldkatsed Eesti Taimekasvatuse Instituudis

Eesti Taimekasvatuse Instituudi (ETKI) ja Väljaotsa OÜ rakendusuuringu “Kvaliteetse maheseemne tootmine, efektiivne mahetootmine ja viljakas muld” raames rajati 2016. aasta kevadel ETKI mahemaale talirüpsile ja taliteraviljadele eelnevate vahekultuuride katse. Külvati kaks vahekultuuride segu. Taliteraviljale eelneva segu komponendid olid põldsinep, keerispea, tatar, suvivikk, talivikk, põlduba, inkarnaatristik, aleksandria ristik ja päevalill. Talirüpsile eelnev segu koosnes samadest komponentidest, kuid segust jäeti välja põldsinep. Eelnevatel aastatel on katsealal kasutatud puutuhka, fosfaadijahu, meremineraale SEA-90, Magnesia Kainiit, Patentkalit ja lehekomposti.



Foto 1. Vahekultuuride biomass väetatud ja väetamata alal.

Katse eesmärk oli hinnata mükoriisapreparaatidega seemnetöötuse ning eespool nimetatud väetiste, puutuha ja biosöe mõju vahekultuuride kasvule. Maheväetiste kasutamisel ja külvikorra planeerimisel oli arvestatud, et esindatud ja üksteist toetamas oleks neli faktorit: makroelemendid (Ca, Mg, K, P, Na, S, Si, N), mikroelemendid (B, Zn, Cu, Co, Se, Mo, Fe, I), energia (vahekultuur, ristik, lehekompost), huumus ja mullabioloogia (positiivse huumusbilansiga külvikord + bakter- ja mükoriisapreparaadid). Sellel osal katsealast, kus eelnevatel aastatel maheväetisi kasutatud ei olnud, oli tunduvalt väiksem vahekultuuri biomassi saak (foto 1).

Katses hinnati kogu biomassi kuivaines (vahekultuurid + umbrohud). Mükoriisa ja eespool nimetatud väetiste mõjul suurenes biomass kuivaines kuni 2935 kg/ha. Mükoriisa katse parim variant

preparaadiga Glomus andis maapealset biomassi kuivaines 8824 kg/ha, millest vahekultuuri oli 7035 kg/ha ja umbrohtu 1789 kg/ha. Kontrollvariandi biomass oli kokku 5889 kg/ha, sealjuures oli umbrohu osakaal selles suurem (tabel 1).

Teises katses, kus hinnati biosöe ja puutuha mõju, andis parima tulemuse variant biosüsi 400 kg/ha, mille puhul biomassi oli kuivaines 7675 kg/ha, kontrollvariandil 5436 kg/ha (tabel 2). Ilmnes ka see, et nii biosöe kui ka puutuha suuremad kogused sedavõrd positiivset mõju ei avaldanud. Puutuhka ja biosüti anti mulda aastatel 2012–2013.

Põldkatsetele eelnevad potikatset kasvuhoones

Uute toodete katsetamiseks ja parimate seemnetötlussegude leidmiseks on ETKI kasvuhoones läbi viidud ka potikatseid. 2016. aasta sügisel hinnati erinevate bakter- ja

mükoriisapreparaatide mõju eraldi ning koos mõju pruunvetika suspensiooni, aminohapete ja melassiga. Katse tulemusena selgus, et bakter- ja mükoriisapreparaadid mõjuvad paremini, kui koos nendega kasutada energia ja mineraalide allikaid (melass, vetikatooted, aminohapped).

Vahekultuuride kasvatustehnoloogia sellisel moel, et kasutatakse seemnetötlust (bakter- ja mükoriisapreparaadid, amiinohapped ja melass) tagab suurema biomassi ja seeläbi parandab enam mullaviljakust ning võimaldab tõsta vahekultuurile järgnevate põhikultuuride saagikust. Optimaalsete tootmisel sobivate kombinatsioonide välja töötamiseks on aga vajalikud põhjalikumad uuringud (foto 2). □

Margus Ess, Väljaotsa OÜ
Merili Toom,
Eesti Taimekasvatuse Instituut



Foto 2. Kasvuhoonekatsetes on positiivselt põldherne kasvu mõjutanud mükoriisapreparaat „Offyogrow Standard”

Tabel 1.

Taimede maapealse osa biomass talirüpsi ja teravilja vahekultuuride ning erinevate mükoriisapreparaatide korral

Katsevariant	Kuivainet (kg/ha)			Umbrohu osakaal (%)
	Vahekultuur	Umbrohi	Kokku	
Talirüpsi vahekultuur* + Wilhelms Best für Gedrol + väetis	6140	2084	8224	25,3
Teraviljade vahekultuur** + Wilhelms Best für Gibride + väetis	5322	1661	6983	23,8
Teraviljade vahekultuur** + Mykorrhiza Soluble + väetis	6411	2340	8750	26,7
Teraviljade vahekultuur** + Glomus + väetis	7035	1789	8824	20,3
Teraviljade vahekultuur** + väetis (kontroll)	4267	1622	5889	27,5

* Keerispea, tatar, suvivikk, talivikk, põlduba, inkarnaatristik, aleksandria ristik ja päevalill

** Põldsinep, keerispea, tatar, suvivikk, talivikk, põlduba, inkarnaatristik, aleksandria ristik ja päevalill

Tabel 2.

Taimede maapealse osa biomass erinevate biosöe ja tuha normide korral

Katsevariant	Kuivainet (kg/ha)			Umbrohu osakaal (%)
	Vahekultuur	Umbrohi	Kokku	
Teraviljade vahekultuur + biosüsi 200 (kg/ha)	5714	1381	7095	19.5
Teraviljade vahekultuur + biosüsi 400 (kg/ha)	6304	1372	7675	17.9
Teraviljade vahekultuur + biosüsi 800 (kg/ha)	5357	1785	7142	25.0
Teraviljade vahekultuur + biosüsi 900 (kg/ha)	4494	1772	6266	28.3
Teraviljade vahekultuur + tuhk 400 (kg/ha)	4582	2388	6971	34.3
Teraviljade vahekultuur + tuhk 900 (kg/ha)	4951	2080	7031	29.6
Teraviljade vahekultuur (kontroll)	2320	3116	5436	57.3

Biostimulaatorid

Sõna „biostimulaator“ võeti kasutusele aianduses, et kirjeldada aineid, mis soodustavad taimekasvu, kuid ei ole väetised, mullaparandajad ega taimekaitsevahendid. Terminit kasutati esmakordselt kirjanduses 1997. aastal USAs ajakirjas Ground Maintenance. Autorid Zhang ja Schmidt Virginia Polütehnilisest Riiklikust Ülikoolist kirjeldasid biostimulaatoreid kui „väikeses koguses materjali, mis soodustab taimekasvu“. Rõhutati väikesi koguseid, et eristada neid väetistest ja mullaparandajatest, mis samuti taimekasvu soodustavad, kuid mida kasutatakse suuremates kogustes. Biostimulaatoritena käsitleti selles artiklis huumushappeid ja vetikaekstrakti.

Teaduskirjanduses püüti biostimulaatoreid klassifitseerida kolme peamisse gruppi: huumusained, hormoone sisaldavad tooted ja aminohappeid sisaldavad tooted. Mõiste pälvis üldise akadeemilise heakskiidu 2012. a Strasbourgi biostimulaatorite rahvusvahelise sümposiumi järel.

Kuna huvi biostimulaatorite vastu suureneb järjest ka Eesti mahetootjate hulgas, siis toome teieni lühiülevaate, mis on koostatud Patrick du Jardini 2015. a artikli põhjal, kus laiendati ka biostimulaatorite mõistet: „Biostimulaator on igasugune aine või mikroorganism, mida antakse taimale eesmärgiga suurendada taime toitumise tõhusust, abiootilise stressi taluvust ja/või saagi kvaliteeti, sõltumata selle toitainesisaldusest“. Laiemas plaanis võib biostimulaatoritena käsitleda ka kaubanduslikke tooteid, mis sisaldavad nende ainete segusid ja/või mikroorganisme.

Vaatamata sellele, et viimasel ajal on püütud biostimulaatorite valdkonda õiguslikult reguleerida, pole seda seni veel üheski õigusaktis defineeritud. Teadlaste ja huvirühmade hulgas on aga leitud üksmeel peamiste biostimulaatorite rühmade määratlemisel.

NB! Kindlasti tuleb enne erinevate biostimulaatorite kasutamist Põllumajandusametist uurida, kas konkreetne toode on Eestis mahetootmises lubatud.

Peamised taimede biostimulaatorid

1. Humiini- ja fulvohapped

Huumusained on mulla orgaanilise aine komponendid, mis tekivad taimede, loomade ja mikroorganismide lagunemisel, aga ka mullamikroobide ainevahetuse tulemusel. Huumusainete peamised komponendid on humiinhape, fulvohape ja humiinid. Huumusained ja nende kompleksid tekivad mulla orgaanilise aine, mikroobide ja taimejuurte koostoimel.

Huumusaineid eraldatakse looduslikult humifitseerunud orgaanilisest ainest (nt turvas, vulkaaniline pinna), kompostist ja vermikompostist või mineraalsetest kogumitest (nt leonardiit, ligniidi üks vorm).

Huumusaineid on juba pikka aega peetud mullaviljakuse juures olulisteks mulla füüsilisi, füüsikalisi-keemilisi, keemilisi ja bioloogilisi omadusi mõjutavateks teguriteks. Huumusainete mõjul paraneb nt taimede makro- ja mikroelementide omastamise võime, kuid on leitud ka rida teisi positiivseid mõjusid, nagu stressitaluvuse ja ainevahetussüümide aktiivsuse soodustamine. Uuringud on näidanud, et huumusainete andmine taimedele suurendab võrsete ja juurte kaalu kuivaines.

2. Valguhüdroolüsaadid ja teised N-sisaldavad ühendid

Aminohapete ja peptiidide komplekse saadakse valguhüdroolüüsi agrotööstuse kõrvalsaadustest, nii taimsetest (taimejäätmel) kui ka loomsetest jätmetest (kollageen, epiteelkude). Võimalik on ka keemiline süntees. Muud N-sisaldavad ühendid on betaiinid, polüamiinid ja „mit-

tevalgulised aminohapped“. Aminohappe derivaat glütsiinbetaiin on tuntud oma stressivastasteomaduste poolest, sest mõjutab antioksidantide aktiivsust. Nende ühendite otsene efekt seisneb lämmastiku sidumise ja omastamise mõjutamises, samuti reguleerivad need ensüüme ja hormonaalset aktiivsust.

Valguhüdroolüsaatide toimel suureneb mikroobide biomass ja aktiivsus, paraneb mullahingamine ja kokkuvõttes mullaviljakus. Turul pakutakse mitmeid valguhüdroolüsaatide põhiseid tooteid, mille andmisel on saadud mitmel puhul oluliselt suuremaid ja kvaliteetsemaid saake.

Tuleb aga märkida, et viimasel ajal on hakatud muret tundma loomse päritoluga valguhüdroolüsaatide kasutamise ohutuse pärast. ELi määrusega 354/2014 on keelatud loomse päritoluga valguhüdroolüsaatide kasutamine mahekultuuride söödavatel osadel.

3. Merevetika ekstraktid ning taimsed ained ja valmistised

Merevetikaid on põllumajanduses kasutatud orgaanilise aine allika ja väetisena juba iidsetest aegadest. Biostimulaatoritena on hakatud neid käsitleda alles hiljuti. Saadaval on palju erinevaid merevetikaekstrakte (peamiselt pruun- ja punavetikatest) ja nendest saadud ühendeid.

Vetikaekstrakte antakse mulda või lehekaudselt. Mullas aitavad need parandada veesidumisvõimet ja mulla õhustatust. Katioonide sidumise ja vahetuse soodustamine aitab mullal taastuda. Kirjeldatud on ka positiivset mõju mulla mikrofloorale. Taimede puhul toimivad need ka väetisena. Hormonaalse mõjuga seletatakse vetikaekstrakti seemnete idanemise, taimekasvu ja -arengu soodustajana. Samuti on täheldatud ►

stressivastast mõju, sest vetikaekstraktides leidub antioksidante.

Taimsed ained ja valmistised („*botanicals*“) on kasutuses farmaatsias ja kosmeetikas, samuti toidulisandina ja taimekaitsevahendina. Võrreldes merevetikatega on nende mõju biostimulaatorina vähe uuritud. Valdavalt on uuritud nende toimet taimekaitsevahendina seoses eri liiki taimede vastastikuse keemiliste ühenditega mõjutamisega (allelopaatia).

4. Anorgaanilised ühendid

Keemilisi elemente, mis soodustavad taimekasvu ja võivad olla hädavajalikud mõnele konkreetsel liigile, kuid mitte kõikidele taimedele, kutsutakse ka kasulikeks elementideks. Viis peamist kasuliku elementi (Al, Co, Na, Se, Si) leiduvad mullas ja taimedes erinevate anorgaaniliste sooladena ja lahustumatul kujul nagu amorfne räni.

Nende elementide positiivne mõju on mitmetiine: soodustavad taimekasvu, parandavad toodangu kvaliteeti ning suurendavad vastupanuvõimet stressile ja kaitsevõimet raskmetallide toksilisusele.

Nende soolad – kloriidid, fosfaadid, fosfiidid, silikaadid ja karbonaadid – on kasutusel fungitsiidina. Nende mõju taimekasvu soodustamisele, toitumise efektiivsuse tõstmisele ja stressitaluvuse suurendamisele vajab aga veel lähemat uurimist.

5. Kasulikud seened

Seened on taimejuurtega ühenduses erineval moel, vastastikku kasulikust sümbioosist parasitismini. Taimed ja seened on koos eksisteerinud juba maismaataimede tekkest alates.

Mükoriisaseened on mitmekesine takson, mis loob sümbioosi üle 90% taimeliikidega. Arbusku-

laarne mükoriisa on mükoriisatüüp, mida moodustavad seened (hõimkond *Glomeromycota*), kes tungivad läbi vaskulaarse taime juurerakkude, asustades kogu koorkihi juhtkimpudeni. Sellel sümbioosil on positiivne mõju taimede toitumise efektiivsusele (makrotoitained, eriti fosfor ja mikrotoitained), veebilansile, biotilise ja abiotilise stressi vastupanuvõimele. On avastatud, et seene- niidistikud ei ühenda vaid seeni ja taimi, vaid ka taimekooslustes olevaid üksikuid taimi. Laiemat kasutamist takistab arbuskulaarse mükoriisa suures mahus paljundamise keerukus, samuti ei mõisteta piisavalt hästi nende täpset toimimist agroökosüsteemides.

Teised endofüütsed seened, nagu kottseened *Trichoderma spp.* (*Ascomycota*) ja *Sebacinales* on võimelised vähemalt osa oma elutsüklist toimima taimest eraldi, nad asustavad juuri ning viimaste uurimistulemuste valguses on ka võimelised transportima peremeestaimetele toitaineid. *Trichoderma spp.*-d on üsna palju uuritud ja kasutatakse biopestitsiidina, samuti ensüümide allikana.

6. Kasulikud bakterid

Bakterid on taimedega koosmõjus kõikvõimalikul moel. Bakterid osalevad biogeokeemilises tsükli ja toitainetega varustamises, aitavad suurendada haigustele vastupanuvõimet ja abiotilist stressitaluvust.

Põllumajanduses tulevad biostimulaatorina kõne alla peamiselt kaks tüüpi: 1) mutualistlikud endosümbiondid tüübist mügarbakterid (*Rhizobium*) ja 2) mutualistlikud risosfäärsed taimekasvu soodustavad mügarbakterid (*PGPR: plant growth-promoting rhizobacteria*). Mügarbakterid ja sellega seotud taksonid on kommertskasutuses kui bioväetised ehk mikroobsed inokulandid,

Allikas:

Patrick du Jardin. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation. *Scientia Horticulturae*, Vol. 196, 2015 p 3-14.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423815301850>

mis soodustavad taimede toitainete omastamist. Taimekasvu soodustavad mügarbakterid on multifunktsionaalsed ja mõjutavad kõiki taimede elu aspekte: toitumine, kasv, areng, biotiline ja abiotiline stress ning vastastikused suhted teiste organismidega.

Vaatamata bakteritega seotud kompleksusele ja inokulantide valmistamise tehnilisele keerukusele kasvab bakteriaalsete biostimulaatorite pakkumine ja kasutamine pidevalt. Taimekasvu soodustavate mügarbakterite inokulante käsitletakse kui teatud „probiotikum“ ehk taimede immuunsüsteemi tugevdajaid.

Biostimulaatoriteks loetakse ka kitosaani ja teisi biopolümeere. Kitosaan on biopolümeer kitini keemiline teisend, kus puudub atsetüüljääk. Saadaval on nii looduslikul kui ka tööstuslikul kujul. Kasutatakse seda nii meditsiinis, kosmeetikatööstuses kui põllumajanduses. Põllumajanduses on kitosaani kasutamise puhul keskendunud taimekaitsele seenpatogeenide vastu, aga laiemalt ka vastupanuvõime suurendamisele abiotilisele stressi (põud, soolsus, külm) vastu.

Biostimulaatorite kasutamine võib aidata arendada tulusat ja kestlikku põllumajandust. Nende kasutamine vajab kohandamist vastavalt konkreetsele kohale vajadustele. Vaja on leida ka viisid, kuidas biostimulaatorite kasutamise mõju (eriti pikaajalist) paremini hinnata. Valdakonna arendamisse peavad olema kaasatud nii ettevõtted, mis biostimulaatoreid välja töötavad, teadlased, tootjad kui ka õigusaktide väljatöötajad. □

Ülevaate koostas Argo Peepson

Põldohaka tõrje mahepõllumajanduses

Põldohakas on probleemne umbrohi, eriti põllukultuure kasvatavates mahetaludes. Kuigi võluvits probleemi lahendamiseks puudub, on seda mõningate reeglite järgimisel ja teatud otsete tõrjemetoditega võimalik efektiivselt kontrolli all hoida. Mahepõllumajanduse uurimisasutused FiBL ja ORC on koostanud selleteemalise trükise, mille kokkuvõtte teieni toome.

Põldohakas on mitmeaastane umbrohi, mis esineb pea kõikide mullatüüpide puhul, kõige paremini sobib talle toitainerikas piisava niiskusega tüse savimuld. Kergematel muldadel ja kuivemates kohtades esineb põldohakas harvemini, kasvades peamiselt seal, kus saab kasutada mulla alumiste kihtide veevarusid. Kui põldohakas on juba hakanud levima, on selle mehaaniline eemaldamine keerukas, sest taim paljuneb ka juurevõsude abil. Seetõttu tuleb kiire leviku tõkestamiseks tõrjet alustada varakult.

Põldohaka leviku peamised põhjused:

- Teraviljapõhine külvikord, kus on vähe ristiku-kõrreliste segu või lutserni;
- Üheaastaste heintaimede eelistamine mitmeaastastele ristiku-kõrreliste segudele;
- Umbrohtude suhtes nõrga konkurentsivõimega kultuuride kasvatamine (nt avamaaköögivilj);
- Sügavajuureliste kultuuride puudumine külvikorras;



- Halvasti hooldatud kesa;
- Haiguste, kahjurite või toitainepuuduse tõttu nõrgad kultuurtaimed;
- Märja mulla harimine;
- Seemnete levimine harimata aladelt;
- Künnita (mullakihi ümberpööramiseta) harimine.

Põldohaka ennetusele aitavad kaasa:

- Teravilja osakaal külvikorras ei tohiks ületada 50%;
- Vii külvikorda 3-aastane ristiku-kõrreliste segu (vähemalt 20% külvikorrast, veel parem kui 30%);
- Vii külvikorda sügavamale ulatava juurestikuga kultuure;
- Ristiku-kõrreliste külvi ebaõnnestumisel hari see üles ja külva kohe uuesti;

- Väldi lämmastiku liikumist sügavamatesse mullakihtidesse – selleks kasvata vahekultuure ja talviseid kattekultuure;
- Kevadkünn vähendab oluliselt põldohaka levikut.

Põldohaka kontrolli all hoidmine: kolm sammu

1. Põldohaka leviku ennetamine

Põldohaka laialdast levikut tuleb igal juhul vältida. Efektiivne mehaaniline tõrje pole enam võimalik, kui ohakad on moodustanud „pesad“, millel on sügavale ulatuv ja laiaili hargnenud juurevõrgustik. Et takistada põldohaka levikut, on kõige olulisem toetada kultuurtaimede konkurentsivõimet: tasakaalustatud külvikord, vett läbilaskev muld ja tihe taimik. Vältida tuleb ka ohaka levikut juurevõsude ja seemnetega põlluservadelt ning muudelt harimata aladelt. Varajases arengufaasis seemiku tõrjeks on väga efektiivne mehaaniline harimine. ►

Mida silmas pidada:

- Pärast nõrga konkurentsivõimega kultuure (nt sibul, porgand, õlleoder, tatar) külva tihe- da ja tugeva taimikuga kultuur (nt liblikõieli- ne-kõrreline, lutsern, rukis talinisu asemel).
- Tee kõrrekoorimist, et takistada põldohaka idanemist, hävitada kasvavaid ohakataimi ja nõrgestada selle juuri.
- Väldi mulla tihendamist.
- Eemalda põldohaka õisikud enne seemnete valmimist põlluservadelt ja teistelt ümbritse- vatelt aladelt.

2. Põldohaka eemaldamine ja uute taimede kasvu takistamine

Üksikud põldohakataimed tuleb maha niita või välja tõmmata, et takistada seemnete valmi- mist. Põldohaka levikut takistab ka kiirekasvu- liste niidetavate vahekultuuride külv.

Mida silmas pidada:

- Õitsemise alguses eemaldada õienupud (umbes 10 päeva pärast õie avanemist).
- Veelgi parem on kogu taim enne õitsemist välja tõmmata. See kahjustab osaliselt ka juu- ri. Raskel mullal on ohakataimi oluliselt liht- sam eemaldada pärast vihma.
- Uus kasv tuleb samal aastal ca 5 cm pikkuse- na uuesti eemaldada.
- Kui ristku-kõrreliste segu on ebaühtlaselt tär- ganud, tuleks see sisse künda ja uuesti rajada.
- Suurema külvisenormiga (1,5–2 korda suurem kui tavaliselt) seemnesegu külv haljasväetiseks, nt Landsbergeri segu (talivikk + kahkjaspunane ristik + üheaastane raihein), hernes-vikk-kaer. Nii tekib kiiremini tugev taimik, mis surub paremini umbrohete alla.

- Mitme kultuuri segu haljasväetiseks on konku- rentsivõimelisem kui puhaskülv. Kui kasutatakse vahekultuuri, kus pole liblikõielisi, tuleks anda lisaks sõnnikut.
- Neile põldudele, kus ohakas on juba levinud, ei tohiks külvata nõrga konkurentsivõimega kultuure.

3. Intensiivne mehaaniline tõrje ja mitmeaastase rohumaajamamine

Põldohaka ulatuslikul levikul on efektiivseks osutunud järgmine meetod: korduv harimine koos sellele järgneva tihedakasvulise, inten- siivselt kasutatava, soovitatavalt mitmeaastase rohumaajamisega.

Kuidas teha ja mida silmas pidada:

- Teravilja koristamise järel teha kõrrekoori- mist, esmalt 7–10 cm sügavuselt. Seejärel korrata 2–3 korda umbes kahenädalase ajava- hega, seejuures suurendades iga korruga hari- missügavust (10–15 cm ja 15–20 cm). Meetod toimib vaid pikemaajalisel kuivape- riidil, vastasel juhul võidakse ohaka levikut hoopis soodustada.
- Kõrrekoorimise korduste ajavahe puhul tuleb jäl- gida, et uued tärnanud ohakataimed ei kasvaks suuremaks kui 10 cm.
- Kõige parem on seejärel külvata kiirekasvuline vahekultuur.
- Meetod sobib ka orasheina ja kassitapu tõrjeks.
- Kevadkünn nõrgestab põldohakat paremini kui sügiskünn, sest kevadel on juurte toitai- nevaru ammendunud.
- Kergematel muldadel tuleks sügiskünnist loobuda ja rajada talvine kattekultuur, mis kevadel sisse küntakse.

Mitmeaastase rohumaajamine

Eriti loomakasvatustevõtetes on põldohaka tõrjeks efektiivne intensiivselt kasutatava rohumaajamine.

Mida silmas pidada:

- Põldohaka väljakurnamiseks külvata 2–3-aastane liblikõieliste-kõrreliste segu.
- Rohumaad tuleks niita vähemalt kolm korda aastas, et ohakat nõrgestada.
- Niitmisaja puhul tuleks jälgida, et ohakas ei oleks kultuurist võimsama kasvuga ega saaks toitaineid varuda. Niitmine peaks olema võimalikult hiline, õit- semise algul.
- Kui rohumaad pole laiguti tärnanud või on hävinud, tuleks see uuesti rajada, sest muidu hõlvab kultuurita kohad ohakas.

Ära unusta tõrjet intensiivse kasutusega aladel!

Põldohakas on sageli levinud põllumajanduslikust kasu- tusest väljas oleval maal, põlluservades, veekogude kallastel jm. Need alad vajavad eraldi tähelepanu, kuna harimisvõtete pole seal võimalik põldohakat tõrjuda. Samas on need alad olulised kasvukohana ja elupaiga- na paljudele liikidele, mistõttu tuleb seal toimetada nii vähe kui võimalik.

Mida silmas pidada:

- Jälgi olukorda põlluservades ja mujal harimata aladel regulaarselt, nii saad vajadusel õigeaegselt sekkuda. Probleeme võivad tekitada ka teised „rasked“ umbro- hud (orashein, oblikad), mida tuleb samuti jälgida.
- Tõmba taimed välja või niida maha: kuigi see on väga aja- ja töömahukas, annab see järjekindla tegutsemi- se korral häid tulemusi. □

Allikas:

www.organicresearchcentre.com/manage/authincludes/article_uploads/1716-thistle.pdf

Mahe maailmas 2015

Maailmas oli 2015. aastal kokku ligi 51 miljonit hektarit mahemaad ja maheturu maht kasvas ligikaudu 76 miljardi euron. Mahepõllumajandusega tegeleti 179 riigis, mahetootjaid oli üle 2,4 miljoni. Kõige rohkem kulutati inimese kohta mahetoodangule Šveitsis – 262 eurot.

Veebruaris toimunud maailma suurimal mahemessil BIOFACH anti ülevaade mahepõllumajanduse olukorrast kogu maailmas. Andmed pärinevad FiBLi (www.fibl.org, Mahepõllumajanduse uurimisinstituut) ja IFOAMi (vt www.ifoam.bio, ülemaailmne mahepõllumajandusorganisatsioon) uusimast ülevaatest „The World of Organic Agriculture“, andmed on 2015. a lõpu seisuga.

2015. aastal oli mahetootjaid maailmas kokku 2,4 miljonit, kõige rohkem Indias (üle 585 200), Etioopias (203 602) ja Mehhikos (200 039). Kokku majandati mahedalt ligi 51 miljonil hektaril. Võrreldes 2014. aastaga kasvas mahemaa 6,5 mln hektarit – nii suurt pinda pole aastaga kunagi varem lisandunud.

45% (22,8 mln ha) kogu mahemaast asus Okeaanias, järgnesid Euroopa (25%, 12,7 mln ha) ja Ladina-Ameerika (13%, 6,7 mln ha). Riikidest oli kõige enam mahemaad Austraalias (u 23 mln ha), tunduvalt väiksema pinnaga järgnesid Argentina (ca 3 mln ha) ja USA (2 mln ha).

Euroopas oli mahemaad enim Hispaanias (1,97 mln ha), Itaalias (1,49 mln ha) ja Prantsusmaal (1,37 mln ha). Mahemaa osa kogu põllumajandusmaast oli suurim Liechtensteinis (30,2%), järgnesid Austria (21,3%), Rootsi

(16,9%) ja Eesti (16,5%). Rohkem kui 10% oli mahemaad kogu põllumajandusmaast 11 riigis. Mahemaa pindala kasv võrreldes 2014. aastaga oli eriti suur Euroopa Liidu riikidest Bulgaarias (+37%) ja Horvaatias (+34%), teisest Euroopa riikidest aga Makedoonias (+45%).

Üleilmne maheturg ulatus 2015. aastal Organic Monitori andmeil 76 miljardi euron. Ligi poole (47%) sellest moodustas USA, kus maheturg kasvas 11% – ligi 36 mld euron. Järgnesid Saksamaa (8,6 mld eurot), Prantsusmaa (5,5 mld eurot) ja Hiina (4,7 mld eurot).

2015. aastal oli enamiku suuremate turgude kasvuprotsent kahekohaline, enim kasvas maheturg Hispaanias, Iirimaa ja Rootsis. Mahetoodangule kulutati inimese kohta jätkuvalt kõige rohkem Šveitsis (262 eurot aastas), järgnesid Taani (191 eurot) ja Rootsi (177 eurot). Mahekaup moodustas kõige suurema osa kogu toiduturust Taanis – 8,4%. □

Toimetus



Trükis on leitav:
goo.gl/zWcd6F.

Suurbritannia maheturu maht ületas 2 miljardit naela

Suurbritannia maheturg kasvas viiendat aastat järjest, ulatudes 2,09 mld naelani (ca 2,39 mld eurot). Mahemüük kasvas võrreldes 2015. aastaga 7,1%, samas on tavatoidu ostmise jätkuvalt languses.

Mahetoidu müük moodustab 1,5% kogu Suurbritannia toidukaupade ja jookide turumahust. Üha enam tarbijaid ostab mahekaupa, 39% neist teeb seda iga nädal. 80% kõigist tarbijatest, kes osalesid England Marketingi uuringus, väitsid, et neil on mahetoidu kohta mõningasi teadmisi. Suurbritannia tüüpiline mahe- toodangu tarbija on üldiselt noorem poolne (vanuses 22–44), hästi informeeritud, tunneb huvi toidu vastu ja hoolib oma tervisest, aga ka sotsiaalsetest ja keskkonnaprobleemidest.

Suurbritannia maheturu üldised suundumused:

- supermarketite mahemüük kasvas 6,1%, teiste jaemüüjate müük 6,3%,
- mahemüük kojutoomisega kasvas 10,5%,
- mahemüük toitlustusse kasvas 19,1%,
- ilu- ja heaolutoodete sektor kasvas 13% (maht ca 70 mln eurot).





Üha enam supermarketeid pakub järjest laiemat valikut mahekaupa, pidevalt lisandub uusi jae-müügikohti ja kasvab mahetoodangu kasutamine toidlustuses. Mahetoit on kättesaadavam kui kunagi varem. Paljud tuntud ketid, nagu McDonalds, Jamie's Italian, Nando's ja Pret on oma menüüsse lisanud mahetooteid. Sellele vaatamata ületab nõudlus sageli pakkumist. Paljud tarbijad, kes tunnevad huvi eelkõige ilu- ja tervisetoote vastu, on hakanud ostma ka mahetoitu, aga ka vastupidi.

Clare McDermott Soil Associationist märgib: „Mahe vastab väga hästi trendile süüa kvaliteetset toitu, teada toidu päritolu, vältida taimkaitsevahendite ja antibiootikumide jääke jne. Näeme, et tarbijate jaoks on mahe „otsetee“ tervisliku elustiili suunas. Kuigi Brexit toob ebakindlust, pakub see ka uusi võimalusi, eriti mahetoodangu eksportimises ja tootearenduses.“ □ Toimetus

Allikad:

www.soilassociation.org/certification/food-drink/trade-news/2017/uk-organic-market-tops-2-billion

orgprints.org/31200/13/padel-2017-uk-market-biofach2017.pdf

Suurbritannia ja Taani koostöös sünnib kõigi aegade suurim mahekampania

Suurbritannia maheorganisatsioon Organic Trade Board (OTB) sai koos Taani partnerorganisatsiooniga Organic Denmark Euroopa Liidult mahetoidu müügi edendamiseks kolme aasta jooksul 10,4 miljonit eurot. See on seni kõige suurem rahvusvaheline mahekampania.

Kampania eesmärk on suurendada mahetoidu müüki ja muuta see tarbijatele igapäevaseks ja loomulikuks toiduvalikuks. 70% eelarvest kasutatakse Suurbritannias.

Kuigi Suurbritannia maheturu eel-mise aasta kasv annab põhjust optimismiks, on see võrreldes paljude teiste Euroopa riikidega siiski tagasihoidlik. Taanis aga suurenes mahetoidu turg 2016. aasta esimeses pooles 18% ja see moodustab seal juba ligi 10% kogu toiduturust, kusjuures eesmärgiks on seatud 25% turuosa.

Kampanias osalevad ja sinna panustavad 60 OTB partnerorganisatsiooni, kelle turuosa on Suurbritannia mahetoidu müügis kokku ligikaudu 70%, nende hulgas on nt ka jaeketid Tesco ja Sainsbury's. Nagu varasemate kampaniate puhulgi, keskendutakse ka nüüd valdavalt 25–45-aastastele tarbijatele, kes on

küll mahetoodangut ostnud, kuid ei tee seda regulaarselt või ostavad vaid mõnda konkreetset toodet või tootegruppi. Kuna mahetooted on Suurbritannias umbes 30% tavatoodetest kallimad, on neid seni peetud pigem luksuskaubaks.

Suurbritannias on mahe vaid 2% kogu põllumajandusmaast, seega peab turunõudluse kasvu puhul tuntavalt kasvama ka mahetootmine. OTB esindaja sõnul peaks põllumajandussektor turul toimuval rohkem silma peal hoidma ja kaaluma üleminekut mahetootmisele, sest see on tulevikuturg. Potentsiaali on ka ekspordil, nt maailma suurimale maheturule Ameerika Ühendriikidesse, kus suur osa müügil olevast mahetoidust on imporditud.

Organic Denmarki turundusdirektor Henrik Hindborgi sõnul on Taanist saanud maailma juhtiv maheriik, kus mahetooted pole enam niši-, vaid laiatarbekaup. Maheturg on Taanis kasvanud 10 aastat järjest, pooled taanlastest ostavad mahetooteid iga nädal, 80% aga vähemalt iga kuu. Edu taga on kombinatsioon mõjusast poliitikast ja tihedast koostööst jaemüüjatega. Taanis on mahetoidu müük olnud edukas mitmel põhjusel. 1993. a jaeketi SuperBrugsen algatatud suur mahetoidu kampania

nia nakatas konkurente ja sellega laienes kogu maheturg. Paljud suured jaeketid nägid 1990.–2000. aastatel palju vaeva, et teha mahetooted tarbijatele kättesaadavaks, hoides hinnad aastaid madalad. Samuti tegeleti tõsiselt tarbijate teadlikkuse tõstmisega. Mahtude suuremine võimaldas omakorda hindu madalamal hoida ja nii on mahetooted Taanis keskmiselt vaid 10–20% kallimad kui tavatooted. Taani riiklikul poliitikal on olnud samuti väga tähtis roll. Näiteks on eesmärgiks seatud, et 60% avaliku sektori (koolid, lasteaiaid jne) kööki-des kasutatavast toorainest oleks mahe.

□ Toimetus

Allikad:

www.theguardian.com/lifeand-style/2017/jan/15/danish-organic-food-mindset-britain-scandi-import-hygge-folkelig-eu?

www.naturalproductsonline.co.uk/26844-2/

www.fruitnet.com/fpj/article/171106/uk-and-denmark-combine-in-biggest-ever-organic-campaign

organicdenmark.dk/media/236748/organic-market-memo-2015.pdf

Biofach 2017 – maailma suurim mahemess

Selle aasta 15.-18. veebruaril toimus Saksamaal Nürnbergis 28. korda maailma suurim mahetoidu mess BIOFACH, millega koos leiab aset ka loodusliku kosmeetika ning keha- ja koduhooldusvahendite mess VIVANESS. Messe külastas kokku üle 51 000 inimese 134 riigist, eksponente oli sel aastal 88 riigist 2785. Igal aastal tutvustatakse põhjalikumalt ühte riiki, tänava oli esile tõstetud messi korraldaja Saksamaa. Euroopa suurima maheturuga riik oli väga hästi esindatud nii erinevate liidumaade mahetooteid tutvustavate alade kui ka üksikute ettevõtete messiboksi-



de kaudu. Saksamaal suurenes eelmisel aastal mahetoidu ostmise 10% ja mahetoidu turumahuks hinnati juba ligi 9,5 miljardit eurot.

Külastajatel oli taas võimalus valida parimaid uusi tooteid, mida tutvustati omaette väljapanekul. Kokku konkureeris 770 toodet, mahetoitu hinnati kuues kategoorias, nt jookide kategoorias võitis Saksa tootja Georg Thalhammeri kõrvitsamahlast mullijook „Pumpkin kiss“. Sama tootja teine toode (kõrvitsa BBQ ja gillikaste) sai ka teise kategooriavõidu.

Sel aastal oli esimest korda oma messiboksiga väljas ka Eesti (vt fotot). EASi toetusel osales Eesti Toiduliidu boksis viis ettevõtet (Salvest, Märjamaa Lihatoöstus, Chaga, Rõngu Mahl, Noesis Food). Loodetavasti on järgmisel aastal Eesti ettevõtteid messil juba rohkem, sest kindlasti on paljudel meie mahetoodetel hea ekspordipotentsiaal ja Biofach on suurepärane koht oma toodete turundamiseks.

Messiga samal ajal toimusid traditsiooniline kongress ja foorum kokku rohkem kui 120 üritusega, millest võttis osa üle 8000 inimese. □

Merit Mikk

Järgmisel aastal toimuvad BIOFACH ja VIVANESS 14.-17. veebruaril. Soovitame külastada!

Prantsusmaa piirab jõuliselt taimekaitsevahendite kasutamist

Prantsusmaa keelustas alates 1. jaanuarist 2017 täielikult taimekaitsevahendite kasutamise avalikel haljasaladel. Keeld puudutab kõiki avalikke metsi, parke ja aedu, erandina on kohaliku omavalitsuse loal taimekaitsevahendite kasutamine siiski lubatud surnuaedades ja staadionitel. Eraaedades keelustatakse pestitsiidide kasutamine lõplikult 2019. aastast, kuid piirangud ostmisele kehtivad juba praegu.

Mitmes Prantsusmaa linnas (Lyon, Strasbourg) on avalikel haljasaladel pestitsiidide kasutamine keelatud juba 2008. aastast. Kogu riigis ei müüda eraisikutele glüfosaati sisaldavaid taimekaitsevahendeid. Alates 2018. aasta septembrist keelustatakse mesilaste massilise hukkumisega seostatud neonicotinoide sisaldavate putukatõrjevahendite müük ja kasutus. Nagu kõikjal Euroopa Liidus, kehtib ka Prantsusmaal nõue, et glüfosaati sisaldavad taimekaitsevahendid ei tohi enam kaaskoostisainena sisaldada lisaainet polüetoksüleeritud rasvamiini, mis on Euroopa Toiduohutusameti hinnangul märkimisväärselt

toksiline ja potentsiaalselt kahjulik inimese tervisele.

Taimekaitsevahendite teema on Prantsusmaal olnud teravdatud tähelepanu all juba pikka aega. Tuntud veinimaa kuvandile ei mõjunud kindlasti hästi 2013. aastal läbiviidud uuringu tulemused, millest selgus, et 300 uuritud veinist vaid 10% ei sisaldanud mingite kemikaalide jääke, kõige rohkem esines fungitsiidide jääke.

Taimekaitsevahendite kasutamine on tihedalt seotud ka GMOdega. GMOd nõuavad resistentseks muutunud umbrohtude ja kahjurite tõrjeks järjest rohkem ja erinevaid kemikaale, mis mulla ja vee kaudu jõuavad lõpuks inimeseni. Neid ja muid GMOdega seotud riske arvestades oli Prantsusmaa ka üks neist 19 ELi liikmesriigist, mis – erinevalt Eestist – ei andnud 2015. aastal luba 8 GM-maisiliini kasvatamiseks oma territooriumil.

□ Toimetus

Allikad:

<http://www.naturalblaze.com/2017/01/france-bans-pesticides.html>

https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Q&A_Glyphosate.pdf

Glüfosaadi kasutamine jätkub ohtudest hoolimata



Glüfosaadi kasutamine on maailmas pidevalt kasvanud. Näiteks Inglismaal on viimase 20 aasta jooksul glüfosaadi kasutus kasvanud 5 korda. 2013. aastal pritsiti glüfosaadiga ligikaudu 30% Suurbritannia teraviljapõldudest. Glüfosaati kasutatakse laialdaselt ka sealsetes parkides ja teistes avalikes kohtades.

Taimekaitsevahendite kasutamine suureneb pidevalt ka Eestis. Statistikaameti andmetel kasvavad aastatel 2011–2015 herbitsiidide (levinuimtoimeaine glüfosaat) kasutus kolmandiku võrra ning fungitsiidide ja bakteritsiidide kasutus lausa üle kahe korra.

Põldudel kasutatud pestitsiidid jõuavad ka inimeste toidulauale ja organismi. Suurbritannias tehtud toiduohutuse uuringutes on glüfo-

saadijääke leitud ligi 2/3 täisteraleivast ja -saiast võetud proovidest, tõsi, peamiselt alla ametlike lubatud piirnormide. Hiljutises uuringus leiti seitsmel inimesel kümnest uriinis glüfosaadi jälgi.

2016. a avaldatud Londoni King`s Kolledži teadusuuringus leiti seos glüfosaadijääkide ja mittealkohoolse rasvmaksa (steatohepatiidi) tekke vahel. Tuvastati, et rottide toidus üliväikestes kogustes (4 ng glüfosaati 1 kg kehakaalu kohta päevas) – ELi reeglitega toidus lubatud piirmäärast tuhandeid kordi madalamas kontsentratsioonis – leiduvad glüfosaadijäägid põhjustasid rasvmaksa teket. Selle sümptomiteks võivad inimesel muuhulgas olla väsimus, nõrkus, kaalulangus, isutus, iiveldus, kõhuvalu, naha ja silmade kollasus ning meeltesegadus.

Allikad:

www.soilassociation.org/our-campaigns/not-in-our-bread

www.soilassociation.org/blogs/2017/january/glyphosate-weedkiller-causes-liver-disease

www.nature.com/articles/srep39328

www.naturalnews.com/047849_GMOs_environmental_destruction_chemical_agriculture.html

www.riigikogu.ee/download/57d63118-b05d-4b27-ba3f-cf53aef3004e

www.vet.agri.ee/static/files/1723.EIMKK%202015-2018%202015.%20a%20aruanne.pdf

2015. aastal pälvis suurt tähelepanu Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) juures tegutseva rahvusvahelise vähiuuringute agentuuri (IARC) hinnang, mis klassifitseeris glüfosaadi „inimesele tõenäoliselt kantserogeenseks (vähkitekitavaks)“. Hinnang põhines ligi 1000 glüfosaate käsitleva uuringu tulemustel, muuhulgas ka neil töödel, kus uuriti glüfosaatide mõju nendega töö kaudu kokku puutuvatele inimestele nagu seda on põllumajandustootjad.

Eesti keskkonnaorganisatsioonid ja -aktivistid tegid eelmise aasta juunis avaliku pöördumise Riigikogu maaelukomisjonile glüfosaadi keelamiseks, kus märgiti, et glüfosaadi jäägid keskkonnas ja toidus kahjustavad kõike elavat. Samuti toodi välja oluline aspekt, et erinevad umbrohutõrjevahendid on tegelikult kemikaalide kokteilid, mille toksilisust ja kahjulikkust ei määrata, ning lisatud abiained (nt POEA) või glüfosaadi laguproduktid (AMPA) võivad olla isegi mürgisemad kui glüfosaat ise.

Vaatamata ägedatele aruteludele ja vastu-seisule üle Euroopa otsustas Euroopa Komisjon 2016. a juunis glüfosaadi praegust kasutusluba pikendada 18 kuu võrra. □

Toimetus

Maheteema 2016. aastal võrgumeedias

2016. aasta oli maheteemale Eesti võrguportaalides hea – kajastusi oli rohkem kui möödunud aastal ning kajastuste üldine tonaalsus ja kvaliteet positiivne. Võrreldes 2015. aastaga oli kajastuste kogumaht peaaegu kaks korda suurem.

Ka kvaliteedis võib märgata teatavat tõusu – Maaelu ja Maaleht on 2016. aastal kajastanud mahetalude või -tootjate tegemisi mitmel korral pikemalt, kirjeldades mahedat kui eluviisi, elustiili. Selline pikem, tihti koos piltidega käsitlus loob mahedast hea fooni, rahulikud kirjeldused ning seletused, miks on tehtud sellised valikud, on lugejale heaks eeskujuks ja mõjutajaks.

Maheteema kajastatavust on kindlasti tõstnud tootjate ja töötajate enda aktiivsus – mõned tootjad, kelle tooted on müügil ka tava-poodides, on aktiivselt meediaga tegelenud ning see paistab välja. Siin mängib kindlasti ka rolli see, et lihtsad igapäevatooted mahedana (nagu õunad, jäätis, viiner ja sardell) on atraktiivsemad peavoolumeediale kui erilised, vaid eriliste toitumiseelistustega inimestele mõeldud tooted (nt toorbatoonid või -krõpsud).

Maheteema suhtes negatiivseid kajastusi töid peamiselt kaks skandaali: Cellfoodi toiduli-

sand, mis pole mahetoode, kuid mille puhul oli uudistes alati märgitud, et seda müüakse mahe- ja ökopoodides ning aasta lõpu nn Repinski lood. Need uudised andsid kindlasti indu juurde maheteemas kahtlejatele, põhjust teha järeltõusid ning üldistusi kõigile mahepoodides müüdavatele toidulisanditele ning kõikidele mahetoodetele.

Kõige rohkem maheteemalisi kajastusi ilmus 2016. aastal ootuspäraselt kahes suures maaeluportaa- lis, Postimehe veidi üle aasta toiminud lisalehes ja veebiportaa- lis maaelu.postimees.ee ning Maalehes. Kui varasematel aastatel on olnud Postimehes ja Delfis rohkem kajastusi üle mitmete alaportaalide (naiste-, tarbija- jm taolised alaportaalid), siis nüüdseks on maheteemad koondatud valdavalt just maaeluportaa- lidesse. Siiski jätkasid ka tarbija- ja naiste jm (näiteks 60+ jt) alaportaalid maheteemade ja uudiste kajastamist.

Postimehe kajastusi maheteemal on väga erinevaid, tutvustatakse nii uusi tooteid (nt Sirloini viine- reid jm) kui ka räägitakse pikemalt mahetootjaist (nt Märjamaa Lihatööstusest) ja maheeluviisist. Mõned pikemad lood maakonnalehtedest, mis on kirjutatud mahetoodetest ja -tootjatest, on kättesaadavad esi- mest korda ka üldlehes – varem on olnud maakonna- lehtede artiklid ainult tasulised.

Ekspress Grupp koos Maalehega on maheteema kõige suurem kajastaja – Delfi, EPL, Maaleht koos

alaportaalidega on kajastuste mahult suurem kui kõik teised portaalid kokku. Maalehes on 2016. aastal ilmunud väga rikkalik valik maheteema kajastusi: üks oluline lugude grupp on näiteks pikemad lood, kus käsitletakse mahedat kui eluviisi, samuti on ilmunud mitu lugu, milles räägitakse mahetoodete ekspordivõimalustest, suur grupp lugusid on keskendunud ka loo- made healule. Lisaks muidugi tavapärased tooteuudised ning pressiteadete kajastused. Lisaks Maalehe põhjalikule ja väga ülevaatlilikule maheuudiste valikule kajastab mahetoiduainetega seotud uudiseid päris pal- ju ka portaal maitsed.delfi.ee.

Äripäeva põhileht kirjutab maheteemadel suhte- liselt vähe. Ilmunud on üksikud lood, mitmed neist negatiivsed. Nende suhtumist maheteemasse kajastab ka Äripäeva juhtkiri 2016. aasta suve hakust, kus kir- jeldatakse, et mahetootmine läheb kallimaks maksma kui tavatootmine ning et ökoeluviis on rikka maailma kapriis. Alaportaal põllumajandus.ee siiski negatiiv- ne maheteema suhtes ei ole, maheuudiseid ilmub seal palju ning need on neutraalsed või positiivsed.

Õhtulehes on kajastusi vähe, need on pigem pea- liskaudsed ning lehele iseloomulikud – keskenduvad staaridele või lähtuvad trendidest.

Rahvusringhäälingus err.ee oli tänavu pisut roh- kem kajastusi kui möödunud aastatel. Ilmunud artik- lid ja ka telelood on sisukad ja mahedale soodsad. □

Toitlustajad said oma ökomärgi

Maaeluminister Tarmo Tamm allkirjastas veebruari lõpus määruse, millega võeti 1. märtsist kasutusele spetsiaalselt toitlustajatele mõeldud ökomärk mahetooraine kasutamisele viitamiseks. Ökomärgiga luuakse toitlustajatele lihtsustatud võimalus tarbijate teavitamiseks, et soodustada mahetooraine kasutamist toitlustusettevõtetes.

„Mahetoit on tarbijate seas üha populaarsem ja mahetooraine kasutamine toitlustuses on maailmas tõusev trend. Tarbijat huvitab üha enam, kust tema toit pärineb ja seepärast on toidu mahepõllumajanduslik päritolu kujunenud oluliseks müügiargumendiks,“ ütles maaeluminister Tarmo Tamm. „Uue ökomärgi kasutuselevõttuga saavad toitlustajad lihtsustatud võimaluse mahetooraine kasutamisele viidata ja tarbijatel on edaspidi lihtsam mahetoorainet kasutavaid söögikohti leida.“

Märki saavad kasutada kõik toitlustusettevõtted, kus mahetoodete protsentuaalne osakaal kogu sisseostetud toorainest moodustab igakuiselt vähemalt 20 protsenti. Märki kasutamise soovi korral tuleb sellest teavitada Veterinaar- ja Toiduametit. Toitlustajatel on võimalik ise valida, kas mahepõllumajanduslike toodete protsentuaalne osakaal arvestatakse ettevõttesse eelmisel kuul toidu valmistamiseks toodud põllumajandustoodete koguse või maksumuse põhjal.

Toitlustajate ökomärgil saab tarbijatele näidata ettevõttes kasutatava mahetooraine protsentuaalset osakaalu kolmes vahemikus:

- 20–50% toorainest on mahe;
- 50–80% toorainest on mahe;
- 80–100% toorainest on mahe.

Määrusega antakse uus lihtsustatud võimalus mahetooraine kasutamise üle arvestuse pidamiseks ja mahetooraine kasutamisele viitamiseks. Määrus annab lisavõimaluse raamatupidamisdokumentide põhjal välja arvutada, mitu protsenti konkreetsel kuul sisse ostetud toidust moodustas mahetoit. Vastavalt saadud protsendile kujunebki tarbijale toitlustuskohas kuvatav mahetooraine osakaalu protsendivahemik.

Toitlustajate ökomärgi kasutamise üle teeb kontrolli Veterinaar- ja Toiduamet. Määruse „Toitlustusettevõttes mahepõllumajandusliku toidu ja mahepõllumajanduslike koostisosi sisaldava toidu valmistamise täpsemad nõuded, mahepõllumajanduslike koostisosade kohta teabe esitamise ja arvestuse pidamise täpsemad nõuded“ leiate [Riigi Teatajast](#). □

Allikas: Maaeluministerium



Avalik konsultatsioon ELi ühise põllumajandus- poliitika tuleviku üle

Euroopa Komisjon algatas veebruari alguses kolmekuulise avaliku konsultatsiooni Euroopa Liidu ühise põllumajanduspoliitika tuleviku üle pärast aastat 2020, mil saab läbi praegune eelarveperiood.

Põllumehi, nende esindusorganisatsioone ja kõiki, kes põllumajanduse ning toidutootmise tuleviku vastu huvi tunnevad, kutsutakse ühise põllumajanduspoliitika (ÜPP) tuleviku teemal arvamust avaldama. Ühise põllumajanduspoliitika reformi eesmärk on poliitika kaasajastamine ja lihtsustamine.

Maaeluminister Tarmo Tamm kutsub ka Eesti põllumehi ja teisi huvigruppe avalikus diskussioonis aktiivselt osalema. „Avaliku konsultatsiooni järelused jõuavad ÜPP teatise näol liikmesriikide lauale tõenäoliselt eeloleval sügisel, Eesti eesistumise ajal. See tähendab, et Eestil saab olema oluline roll selle diskussiooni algatamisel ja vedamisel,“ ütles minister Tamm. „Kindlasti peaksid ka meie huvigrupid arvamust avaldama, kuna see on võimalus kujundada meie huvidele vastavat põllumajanduspoliitikat.“

Oluliste teemadena on tulevikuaruteludel kõne all toidutootjate positsiooni parandamine tarneahelas, põllumajanduse roll keskkonna- ja kliimaeesmärkide saavutamisel ning maapiirkondade arengusse panustamisel.

„Euroopa põllumajanduse ees on mitmeid väljakutseid ja küsimusi, millele tuleb arutelude käigus vastused leida. Üheks keskmaks teemaks kujuneb tõenäoliselt toimetulek võimalike turukriisidega, kuivõrd viimane kriis põllumajanduses on näidanud, et ÜPP, mis on kujundatud lähtuvalt eeldusest, et hinnad on stabiilsed ning nõudlus kasvav, ei ole valmis piisavalt tõhusalt kriisidele reageerima,“ ütles minister Tamm. „Seetõttu vajame, et põllumajanduspoliitika sisaldaks meetmeid, mis aitaksid tulevikus kriisideks paremini valmis olla.“

Ühise põllumajanduspoliitika tulevik on ka 2017. aasta septembris Eestis toimuva mitteametliku põllumajandusministrite kohtumise peateema.

Euroopa Komisjoni avalik konsultatsioon kestab kuni 2. maini 2017. Lisainfo ja küsimustiku leiab [Euroopa Komisjoni veebilehel](#). □

Allikas: Maaeluministerium

Mahestipendium

Eesti Maaülikooli Mahekeskus premeeris eelmise aasta novembris juba kaheksandat korda parimaid maaülikoolis kaitstud mahepõllumajanduse teemaliste lõputööde ja avaldatud teadusartikli autoreid rahalise stipendiumiga.

Parima bakalaureusetöö stipendiumi sai Andra Pukk tööga „Toidukulude päevamaksu-
muse muutus mahetoidule üleminekul Eesti laste-
teadades“, juhendaja oli Ülle Roosmaa. Töö-
tehtud kalkulatsioonide põhjal leiti, et kui las-
teaiaid hakkaksid teatud valikut põhitoiduaineid
mahedalt ostma, kallineks toidukulu päevas
lapse kohta vaid 8-12%. Väga tähtis on koos-
töö lapsevanematega – neile tuleks korraldada
infotunde jm üritusi, et teadvustada mahetoidu
kasulikkust.

Parima magistriröö stipendiumi sai Kaia Treier töö „Röövtoiduliste lüljalgsete arvukus ja mitmekesisus põllumajandusmaastiku elementidel“ eest, juhendajad olid Eve Veromann ja Riina Kaasik. Töös uuriti, millised maastikuelemendid panustavad enim röövtoiduliste lüljalgsete arvukuse soodustamisse. Autor kirjutab, et röövtoiduliste lüljalgsete poolt pakutavate ökosüsteemi teenuste jõudmiseks põllule on põllumajandusmaastikus olulised nii lineaarsed kui ka areaalsed maastikuelemendid ja maastikuelementide planeerimisel tuleks sellega arvestada. Lineaarseteks elementideks on nt rohtne põlluserv (e püsitaimestikuga põllupeenar) ja puis-

koridor (lineaarne puude ja pöösastega ala). Mõõdult peaksid need olema 2–12,5 m laiad ja minimaalselt 150 m pikad.

Teadusartiklite kategoorias premeeriti noorteadlase Berit Teini artiklit „*The potato tuber disease occurrence as affected by conventional and organic farming systems*“, mis uuris kartulimugulate nakatumist haigustesse mahe- ja tavaviljeluses. Artikkel avaldati ajakirjas American Journal of Potato Research (1.1) nr. 92 (6), kaasautoriteks olid Karin Kauer, Eve Runno-Paurson, Viacheslav Eremeev, Anne Luik, Are Selge ja Evelin Loit. [Artikli kokkuvõtte leiab eelmisest Mahepõllumajanduse lehest.](#)

Mahestipendiumi fondi asutas 2009. a Eesti Maaülikooli professor Anne Luik eesmärgiga ergutada ja tunnustada mahepõllumajanduslikku uurimistööd. Stipendiumiraha koguneb üksikisikute ja ettevõtete annetustest. Igaüks saab siin kaasa lüüa, kandes toetussumma SA Eesti Maaülikooli Mahekeskus arveldusarvele nr EE021700017002007162 Nordea pangas (märksõna „ökostipp“).

Täname kõiki seniseid stipendiumifondi toetajaid!

Uus konkurs toimub 2017. aasta sügisel! □

Elen Peetsmann
EMÜ Mahekeskus

Mahepõllumajanduse pikaajaline programm käivitus edukalt

2016. aastal käivitus nelja-aastane (2016-2019) teadmussiirde pikaajaline programm mahepõllumajanduse valdkonnas. Esimesel aastal toimus kokku 40 infopäeva, kus osales keskmiselt 34 inimest. Huvi mahepõllumajanduse alase info vastu on suur, 2016. aastal oli programmi tegevustest osavõtjate arv kokku 2026. Õpiringidest, konverentsist, ettevõtete külastusest jt programmi tegevustest saab lugeda eelmistest Mahepõllumajanduse lehe numbritest.

2017. aastal on planeeritud:

- 52 infopäeva (taime- ja loomakasvatus, toitlustamine, töötlemine, turustamine), neist 17 välislektoriga (kompostimine, taimsete ja loomsete saaduste töötlemine, põllukultuuride- ja köögiviljakasvatus, marjakasvatus, linnukasvatus, toitlustamine);
- mahepõllumajanduse konverents;
- 6 esitlustegevust maheettevõtetes;
- 4 demokatset ja nende 8 esitlust Eesti Maaülikoolis ja Eesti Taimekasvatuse Instituudis;
- 4 õpiringi (2 teraviljakasvatajatele, veisekasvatajatele, marjakasvatajatele);
- üks ettevõtete külastus Eestis ja üks välisriigis;
- olemasolevate materjalide täiendamine (mahepõllumajanduse algõpe tootjatele,

nõuete selgitus tootjatele, lambakasvatus, seemnekasvatus, maitse- ja ravimtaimekasvatus jt);

- uute teabematerjalide koostamine (elurikuse suurendamine ja loodushoidlik taimekaitse, haljasväetised, marja- ja puuviljade sordikataloog, juhendmaterjal mahetoidu käitlejatele eraelamus);
- mahepõllumajanduse lehe väljaandmine kord kvartalis;
- portaali www.maheklubi.ee haldamine.

Info sündmuste kohta avaldatakse vähemalt kaks nädalat enne toimumist www.maheklubi.ee sündmuste kalendris. Kõik avaldatavad teabematerjalid on samuti kättesaadavad maheklubi lehelt. Kõik programmi raames korraldatavad üritused lähevad arvesse mahetootmise toetuse kohustusliku koolitusena.

Teadmussiirde programmi viivad ellu Eesti Maaülikool, Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Eesti Taimekasvatuse Instituut ja SA Eesti Maaülikooli Mahekeskus. Programmi rahastatakse MAK 2014-2020 eelarvest. □

Lisainfo: Elen Peetsmann

maheteave@gmail.com
www.maheklubi.ee/teadmussiirde_programm/

Trükis „Mullaviljakuse põhitõed“

Projekti Organic Knowledge Network Arable raames on Organic Research Centre ja FiBL koostöös valminud ülevaade mullaviljakuse säilitamise ja suurendamise vajadusest ja võimalustest. Trükises „*The Basics of Soil Fertility. Shaping our relationship to the soil*“ (2016) käsitletakse ülevaatliselt mullaviljakuse põhimõtteid, selle jälgimist, tegevusi mullaviljakuse säilitamiseks ja suurendamiseks (külvikord, orgaanilised väetised, haljasväetised, looduslike taimede soodustamine, mulla tihenemise ja erosiooni vältimine). Samuti antakse lühike ülevaade tulevikuperspektiividest seoses kliimamuutustega ning pakutakse visiooni ning uuenduslike lähenemisviiside, et mullaviljakust tagada.

Projekti Organic Knowledge Network Arable peamine eesmärk on leida ja vahendada tootjatele mahepõllukultuuride kasvatamisega seotud infot ja luua võrgustikke eri riikide teadlaste, nõustajate ja tootjate vahel. Loodud on veebileht farmknowledge.org, kust leiab projekti teaduspartnerite poolt valitud sisukat mahepõllumajanduse tehnoloogiate alast infot. Eestipoolne partner on projektis Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus. Lähikuudel saavad eesti keelde tõlgitud veel mitmed huvitavad materjalid. □

Toimetus

Trükis on tõlgitud ka eesti keelde:

www.maheklubi.ee/upload/Editor/Mullaviljakuse_pohitoad_fibl_orc.pdf



Mahepõllumajanduslik teravilja- ja õlikultuuride kasvatuse

Koostajad: I. Tamm, A. Ingver, R. Koppel, I. Tupits, L. Narits, Ü. Tamm, M. Ess, K. Sepp, A. Vetemaa

Väljaandja: Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, 2016, 32 lk

Trükises antakse lühike ülevaade maheviljeluse põhimõtetest ja peamistest nõuetest ning kirjeldatakse levinumate põllukultuuride (oder, kaer, rukis, nisu, spelta, tatar, suviraps, talirüps) kasvatust lähemalt. Trükise väljaandmist toetas Euroopa Liit.



[www.maheklubi.ee/
upload/Editor/
mahe_teravili_2016f.pdf](http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/mahe_teravili_2016f.pdf)

Mahepõllumajanduslik marjakasvatuse

Koostajad: A. Kikas, A. Libek, K. Kahu, T. Univer, M. Hiie, A. Luik, A. Vetemaa

Väljaandja: Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, 2016, 36 lk

Trükises antakse ülevaade mahemarjaistandiku (maasikas, sõstrad, karusmari, vaarikas, astelpaju ja kultuurmustikas) maa-ala valikust, istandiku rajamisest ja hooldamisest, saagi koristusest ja säilitamisest, marju kahjustavatest ohtlikumatest haigustest ja kahjuritest ning nende tõrjest. Trükise väljaandmist toetas Euroopa Liit.



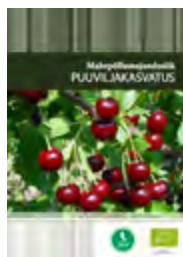
[www.maheklubi.ee/
upload/Editor/mahe_
marjakasvatuse_2016.pdf](http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/mahe_marjakasvatuse_2016.pdf)

Mahepõllumajanduslik puuviljakasvatuse

Koostajad: Kersti Kahu, Anne Luik

Väljaandja: Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, 2016, 28 lk

Trükises antakse ülevaade mahepuuviljaistandiku (õun, pirn, ploom, hapu- ja maguskirss) maa-ala valikust, istandiku rajamisest ja hooldamisest, saagi koristusest ja säilitamisest, mahepuuvilja kahjustavatest ohtlikumatest haigustest ja kahjuritest ning nende tõrjest. Trükise väljaandmist toetas Euroopa Liit.



[www.maheklubi.ee/
upload/Editor/mahe_
puuvilja_2016.pdf](http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/mahe_puuvilja_2016.pdf)

4. NJF mahekonverents

„Organics for tomorrow's food systems“

19.-21. juuni 2017, Mikkeli, Soome

Konverentsi töökeel on inglise keel.
Lisainfo ja registreerimine:
njf.nu/seminars/mikkeli2017/



11. Euroopa mahekongress

Transforming Food & Farming – Making it Happen

5.-7. september 2017, Tallinn, Eesti

Peamised teemad:

- Mahetoit igale lauale
- Holistiline vaade toidule ja põllumajandusele
- Aus ja läbipaistev toiduahel

• Konverentsi töökeel on inglise keel, plenaaristungite ja ühe töögrupi ettekanded tõlgitakse eesti keelde.

• Eesti tootjatele oluliselt soodsam osalustasu.

Olete oodatud osalema!

Info, programm ja registreerimine alates 10. aprillil: organic-congress-ifoameu.org/

Täpsemat infot saate küsida ka: mahekongress@gmail.com



MAHEKLUBI



maheklubi.ee

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

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



Maheklubi facebookis

ootame külastama ja sõbrunema

VÄLJAANDJA

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

Vastutav toimetaja: Merit Mikk
Toimetaja: Airi Vetemaa

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

ISSN 1406-9814

