

Mida teha silokilega? / Roheline tee biometaanile / Mullastik vajab hoolt

MAA majandus

20. märts 2014

NR 3 (21)



Foto SVEN ARBET

Vajangu
farmi
põrsad
naudivad
tipptehnoloogiat

HAKKAME PANGALE VÄHEM MAKSMA

VÄGA HEA PÕHJUS, MIKS VALIDA **CASE IH PUMA**.

Case IH Maxxum, Puma, Magnum ja Steiger seeria traktoritele pakume nüüd kuni 5 aastaks liisinguintressi 0,99% + 3 kuu euribor.

Liisingu intressimarginaal

0,99%
viieks aastaks



CNH CAPITAL

www.caseih.com



AS Dotnuvos Projektai
Savimäe 7, Vahi, Tartu vald
☎ 661 2800
info@dotnuvosprojektai.ee
www.dotnuvosprojektai.ee

Liivo Kasemets	Tartu	☎ 5346 6363
Aivo Pöld	Rakvere	☎ 503 7273
Kalmer Kendaru	Tallinn	☎ 503 8786
Madis Heinsalu	Tallinn	☎ 5667 7430
Marek Selter	Viljandi	☎ 514 6636

(Tartumaa, Võrumaa, Põlvamaa)
(Ida-Virumaa, Lääne-Virumaa, Jõgevamaa)
(Harjumaa, Järvamaa, Raplamaa)
(Läänemaa, Saaremaa, Hiiumaa)
(Viljandimaa, Pärnumaa, Valgamaa)

CASE IH
HOOLDUS
☎ 5300 2299
VARUOSAD
☎ 5300 6429

Pilt on illustratiivne. Finantsteenuse pakkuja on Nordea Finance Estonia AS. Tutvu finantsteenuse tingimustega või konsulteerige asjatundjaga. Pakkumine kehtib kuni 31.05.2014.



HEIKI RAUDLA
MM vastutav toimetaja
heiki.raudla@maaleht.ee

Moodne majandus-haru

Viimasel ajal räägitakse palju innovatsioonist. Nii Eestis kui mujal. Sellest on saanud justkui võlusõna majandus-, sotsiaals- ja keskkonnaprobleemide lahendamisel. Põhiliselt tuuakse näiteid infotehnoloogia, teaduse ja tööstuse vallast.

Lugedes kas või käesolevat Maamajandust, tuleb tunnistada, et põllumajandus on olnud vähemalt Eestis valdkond, kus viimase kümne aasta jooksul on uuendused ja tehnoloogiline areng eriti märgatavalt silma paistnud. Eeskätt muidugi neile, kes tahavad ja oskavad seda märgata.

Võtame näiteks uued veise-, sea- ja linnufarmid, kus rakendatakse maailma moodsamaid tehnoloogiasid. Võis siis põlluharimise, kus leiab järjest enam kasutamist täppisviljelus ning maaharimine GPS-süsteemide ja satelliitide abil. Farmiloomad on tänu moodsale tehnikale pidevalt kontrolli all, põllud ja mulstistik elektrooniliselt kaardistatud.

Uuendused on jõudnud põllumajandusse ennekõike olude sunnil – ühelt poolt tihe rahvusvaheline konkurents, teisalt aga järjest karmistuvad keskkonnanõuded sunnivad pidevalt otsima uusi, efektiivsemaid ja ökonoomsemaid võimalusi.

Viimasel ajal nähakse põllumajanduses võimalust ka energia tootmises. Kui varem on räägitud farmide juurde rajatud biogaasijaamadest, kus sõnnikust toodetakse toasooja ja elektrit, siis seekord on tähelepanu all plaan muuta farmijäätmed transpordikütuseks.

Biokütuste arenguks on seatud suured eesmärgid ja eks aeg näitab, millised meetodid jäävad pikemaks ajaks kasutusse, millised praagitakse välja. Aga kindel on see, et põllumajandus on köitnud tähelepanu mitte ainult energia tarbijana, vaid ka energia allikana. Kui mõelda keskkonnale ja sõltumatusse, on põllumajandusel Eesti energiamajanduses oluline roll. **ZZ**



Livestock Europe OÜ-le kuuluvas farmis Raplamaal Sikeldil olid müügil üksnes limusiini tõugu mullikad ning pullid. Kohale tulid nii veisekasvatajad kui lihavede eksperdid.



Fotod SVEN ARBET

Eestis peeti esimene lihavede farmimüük

Türgi veisekaupmees tegi Eestis algust uut laadi loomamüügiga, näidates müüdavaid loomi oma farmis kohapeal, nagu see on levinud mujal maailmas.

Raplamaal Sikeldis toimunud limusiini tõugu lihavede müügi päeval leidsid uue omaniku neli tiinet tõumullikat ja üks pull.

Prantsuse pullid tõugu parandama

Veiseid tutvustanud Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu (ETKÜ) juhatase esimehe Tanel-Taavi Bulitko sõnul on mitmel pool mujal Euroopas n-ö avatud farmi päevade korraldamine laialt levinud looma-

müümise viis, kuid Eestis toimus see esimest korda.

Sikeldis müüdavad 40 mullikat ja kolm pulli on pärit Prantsusmaalt. Tiinete mullikate hind jäi vahemikku 2100–5000 ning pullidel 3000 eurot.

Neli ostetud mullikat saavad uue kodu Ulve Arukase Lapite Farmis Häädemeeste, kus enamik 130pealisest karjast on limusiinid. “Mulle meeldivad limusiinid, sest nad on suurt kasvu ja neil on lihakust rohkem kui väiksematel tõugudel,” põhjendab lihavede kasvataja oma valikut.

Arukase arvates on loomade farmist müümine teretulnud ettevõtmine. “Muidu

peaks minema välismaale loomade järele,” nendib ta. “Ehkki rahaliselt on see soodsam kui Eestist osta, pole aega välismaale minna.”

Lapite Farmi ostetud mullika hind oli vastavalt isendile kas 2500 või 2800 eurot. Arukase sõnul on hind vastuvõetav. “Kuna Eestis on Prantsuse liini limusiine vähe, siis miks mitte neid loomi tõuparanduseks osta.”

Limusiini tõupulli ostnud Läänemaa lihavede kasvataja Üllar Neemrand tunnistab, et kavatab laiendada limusiinide kasvatamist ja kasutab loomade paaritamiseks ostetud pulli. See on kolmas limusiini pull tema karjas. “Kasutan ühte pulli kaks aastat ja tüki kolmandastki, siis tuleb uus tuua,” selgitab ta.

Mees maksis pulli eest 3000 eurot. “See on mõistlik hind, kolm aastat tagasi maksin Tartus maamessil rohkem. Nüüd jätkub Prantsuse verd mitmeks aastaks.”

Kogumispunkti tootmisfarmiks

Pulle müünud Livestock Europe OÜ juhataja Mehmet Ali Kumru peab ostja leidnud loomade arvu esimese korra kohta normaalseks. Ta ütleb, et teine müük on kavas korraldada juba kuu aja pärast, kuna müügiks sobivaid loomi on 40.

Kumru käis esimest korda Eestis 2010. aasta märtsis, kui peeti läbirääkimisi Türgi piiri avamiseks Eesti elusloomadele. Esimesed tiined mullikad läksid Türgi mais 2010 ning 2012. aasta lõpul hakati sinna viima ka tapa- ja nuumpulle. Loomade vedu jätkus 2013. aastani. Augustis 2011 otsustas Türgi ettevõtja osta Eestisse farmi.

Pärast Türgi piiri sulgemist hakati otsima loomadele turgu Euroopas. “Esmalt oli farm mõeldud sisse seada kogumiskeskusena, aga kui müük lõppes, otsustasime soetada aretusloomad,” selgitab Kumru. “Otsus langes limusiini tõu kasuks, kuna Euroopa turg tahab seda kõige rohkem.” **ZZ**

HEIKI RAUDLA



- 4 Silokile kogumise eirajaid ähvardab kopsakas trahv
- 7 Plastimüüja sattus põllumehe lõa otsa
- 8 Rukis sobib ka söödaviljaks
- 10 Emiseid hoitakse kui silmaterra
- 11 Vennad Möldrid isa jälgedes
- 12 Lupjamine säästab mulda
- 14 Kaheksa meetodiga hajukoormuse vastu
- 16 Biosöe potentsiaal põllumajanduses
- 18 Metallitööstur igatseb taga keevitajatööd
- 20 Biometaani tootmine sai rohelise tee
- 23 Gaasile üleminekul tuleb valida uus õli

Toimetus

Vastutav toimetaja Heiki Raudla heiki.raudla@maaleht.ee, 661 3380
Toimetaja Lii Sammler lii.sammler@maaleht.ee, 661 3356
Keeletoimetaja Ene Leivak ene.leivak@maaleht.ee, 661 3311
Korrektoir Merike Järvelepp merike.jarvelepp@maaleht.ee, 661 3372
Kujundaja Mari Peterson mari.peterson@maaleht.ee

Reklaami projektijuht Kaja Prügi
kaja.prygi@lehed.ee,
661 3337, 5665 4138

Väljaandja AS Eesti Ajalehed

Trükk AS Kroonpress

Toimetuse aadress
Narva mnt 13, 10151 Tallinn

Maamajandus ilmub iga kuu kolmandal nädalal Maalehe vahel.

Maalehe tellimine telefonil 680 4444 või e-postil klienditugi@lehed.ee.

www.maaleht.ee

SISUKORD

SINU KATUS VÄÄRIB PARIMAIID TEGIJAIID



TELLI KATUSEMEISTRI TASUTA HINDAMISKÜLASTUS

1. hindame sinu katuse seisukorra
2. mõõdistame katuse
3. koostame pakkumise uue Ruukki katuse paigaldamiseks

Leia oma piirkonna katusemeister
www.ruukkikatus.ee/katusemeister



www.ruukkikatus.ee/katusekeskus

Silokile

kogumise eirajaid ähvardab kopsakas trahv



AIN ALVELA
ajakirjanik
ainavela@outlook.com

Tänavu 1. mail kukub tähtaeg, mil 70% turule toodud silopallikile jäätmetest tuleb kokku koguda ning sellest omakorda pool taaskasutusse suunata. Kui seda ei saavutata, ähvardab kohustuse rikkujaid kuni 32 000 euro suurune trahv.

Silopallikile kuulutati põllumajandusministeriumi soovi kohaselt probleemseks jäätmeiks 2012. aasta kevadel. Seni käsitleti seda materjali kui pakendit. Aasta pärast põllumajandusplasti probleemseks jäätmeiks saamist pani keskkonnaministerium selle kile maaletoojatele ja tootjatele kohustuse kasutatud põllumajandusplast kokku koguda ja taaskasutusse suunata.

Siiani on umbes viieteistkümnest plastimüüjast vaid kaks seda kohustust ka tõsiselt võtnud ja asunud rajama kokkukogumispunkte. Ülejäänutele saatis keskkonnainspeksioon aga juba mullu suvel hoiatuse, et kui kohustust ei täideta, ähvardab eirajaid kuni 32 000eurone trahv.

Keskkonnaministeriumi jäätmeosakonna juhataja Peeter Eek loodab siiski, et ei ole vaja hakata sanktsioone rakendama. Samas möönab ta, et jäätmeseaduse § 24 võimaldab määrata probleemtootest tekkinud jäätmete kokkukorjamise või taaskasutamise kohustuse rikkumise eest rahatrahvi.

Eek kinnitab, et praeguseks on ennast probleemtooteregistris PROTO registreerinud kaks põllumajandusplasti tootjat. Üks tootjatest on korraldanud põllumajandusplasti kogumise kõigis maakondades, teine kaheksas.

Põllumees kohusetundlikum

Üks PROTOs ennast kirja pannud põllumajandusplasti maaletoojaid on AS Baltic Agro, kus on jõutud arusaamisele, et eri materjale – põllumajandusplasti ja pakendit – koos kogudes ja pakenditettevõtete ning taaskasutusorganisatsioonidega koostööd tehes on võimalik jõuda sinnani, et kulud ei mõjuta oluliselt toodete müügihinda.

Siiski leitakse ka Baltic Agros, et suurimad otsesed kulud on transport ja aruandlusest ning bürokraatiast tulenev personalikulu. Leitakse, et kogumiskohtadesse konteinereid paigaldada on mõeldamatu, sest need peaksid asuma kinnisel territooriumil ja seal peaks põllumajandusplasti keegi ka eraldi vastu võtma, tuvastamaks, et tegu on õiget sorti jäätmetega.

Nii on firma rakendanud sama praktikat mis põllumajanduses tekkivate pakenditega (väetisekotid, taimekaitsevahendite taara). Põllumees võtab müüjaga ühendust, annab teada koguse ja umbes nädala jooksul korjatakse need tema juurest ära.

Ettevõtte logistikajuht Timo Päril möönab, et enamik silopallikile ja -võrgu maaletoojaid tõrgub uue korraga kaasa minemast selle tõttu, et kogu kulu ja kohustused on pandud maaletoojale, samas kui lõppkasutajal tegelikult otsest kohustust materjale sorteerida ja puhastada pole.

“Maaletooja ise vaadaku, mida kasutatud silokilega pärast pihta hakkab, kuidas puhastab, veab, kuhu paneb,” ütleb Päril. “Aga Eesti põllumees on kohusetundlik ja koostööaldis, mistõttu enamikus kohtades on nüüdseks materjal juba eraldi sorteeritud, puhas ja autole laaditud.”

Kokkukogutud plast veetakse kogumiskohtadesse Tallinnas, Maardus, Kadrinas või Tartus. Põllumajandusplastil ei ole silopalli- ja aunakilena Baltic Agro jaoks mingit väärtust, sest ettevõtte ise ei tegele kasutatud materjali turustamisega. Küll aga on väärtus väetisekotidil ja taimekaitsevahendite taaral (pakendil) – seda materjali saab turustada, mis mingil määral tasakaalustab müüjale põllumajandusplastiga kaasnevaid kulusid.

Seejärel tasub organiseerida pakendite korjamist nii, et saaks

kätte kõik müüdnud kaupade pakendid ja silokiled korraga.

Seadus näeb ette, et vähemalt 50% põllumajandusplasti kokkukogutud jäätmetest tuleb ringlusse võtta. Teisisõnu tuleb jäätmed töö-



delda uueks tooteks, materjaliks või aineks. Ringlussevõtu sihtarv on miinimumnõue ja tootja peab ringlussevõttu eelistama muule taaskasutusele, sh põletamisele. Seega ei saa kogu kokkukogutud silopallikilet suunata energiatootmisse.

Osa jäätmetest võib põletada

Samas ei ole meie kiletöötlemistehased kuigivõrd huvitatud silopallikile käitlemisest, see ei sobivat nende tehnoloogiaga. Suurim probleem on aga asjaolu, et silo-

DEUTZ FAHR

Soeta traktor meilt ning meie lennutame su eksootikareisile!

Shell

DEUTZ-FAHR
6-seeria traktorid
Hinnad alates
65 000 €

Küsi ka head pakkumist Deutz-Fahr õlidele ja määrdeainetele!

PÕLLUTÖÖDEKS PARIM! ProfiLine eksklusiivpakett

- Deutz kütusesäästlikud ja võimsad mootorid
- hüdraulilised ja pneumaatilised kärupidurid
- juhikabiini konditsioneer
- astmevaba ja PowerShift jõuülekanDED
- õhkiste
- lai valik lisavarustust

Küsi müügiesindajalt head pakkumist!

Oilseeds Jatiina

PAKKUMINE KEHTIB LAOTRAKTORITELE.
Küsi meilt ka finantseeringut. Vaata reiskampaania tingimusi meie kodulehelt.

Einar Mikson	Deutz-Fahr tootejuht	einar@jatiina.ee	tel. 51 42 334
Tõnu Veiram	müügispetsialist	tonu@jatiina.ee	tel. 53 338 847
Tarmo Heidemann	müügispetsialist	tarmo@jatiina.ee	tel. 58 866 014

OÜ JATIINA • Jalaka 85, Soinaste küla, Ülenurme vald, 61709 Tartumaa • Tel 733 0556 • jatiina@jatiina.ee • www.jatiina.ee



OÜ Eesti Plast tegevjuht Kalevi Paluteder ütleb, et silopallikile on ümbertöötlejale kõige enam muret tekitav materjal.

Foto SVEN ARBET

pallikile ja -võrk on sageli määrdu- nud ja seda ei saa purustisse lasta puhastamata. Puhastamine on aga aeganõudev, kulukas, tüütu ja see- tõttu majanduslikult ebaotstarbekas.

Peeter Eek ütleb selle kohta, et kui põllumajandusplasti tootjad ei ole Eestis leidnud sobivaid partne- reid põllumajandusplasti jäätmete ringlusse võtmiseks, tuleb otsida neid väljastpoolt.

Kilede ja plastide tootmisega tege- leva OÜ Slipest juhatuse liige Andro Laul peab ebaõiglaseks, et ainult

põllumajanduses kasutatav polü- etüleen ja polüpropüleen on probleemtoode, sest sarnaseid tooteid ja materjale kasutatakse näiteks ka aianduses, ehitusel, puidutööstuses, transpordis ja mujal.

“Põllumajandusplasti oleme kogun- nud ja kogume ka edaspidi, selle vahega, et alates 2013. aastast võtame seda vastu tasuta. Meil on leping jäätmekäitlejaga ja võrgustik kuju- nemas. See võtab aega, sest ainult PROTO pärast pole seda mõistlik teha, asi peab ka töötama,” hindab Laul ettevõtte võimalusi. “Ilmselt ei ole keegi kalkuleerinud, mis keskkonda vähem koormab, kas energia- mahukas ümbertöötamine või plas- tist energia tootmine. Igati mõistlik oleks need suunata energia toot- misse nagu näiteks Rootsisis.”

Laul ütleb teadvat arvu, kui palju kõikide kohustuste täitmine põl- lumajandusplasti hinda kergitaks. Aga ta ei soostu seda praegu veel ütleva, sest käimas on läbirääkimis- sed mitme osapoolle vahel.

“Hinnatõusu kannatavad ikkagi plasti kasutajad,” nendib ta. “Seda kasutavad väiksemad tootjad ja pal- judele neist on see ainus võimalus teha kvaliteetset loomasöta.”

Töödelda saab puhast kilet

Maaletoojad on välja arvestanud, et nende kulud ei jagune proportsio- naalselt müüdava kile kogusega. Kui suurel tegijal võib see olla 1–2 eurot kilerulli kohta, siis väiksemal 3–4 eurot või enam. Sellega aga langeb

tasub teada

Tootjavastutuse põhimõte

- Tootja peab vastutama turule lastud toodete eest ka siis, kui need on muutunud jäätmeteks, vajaduse korral need jäätmed kokku korjama ning korraldama nende käitlemise.
- Põllumajandusplasti tootja on isik, kes valmistab või veab majandus- või kutsetegevuse korras Eestisse sisse põllumajandusplasti.
- Põhilised kohustused: jäätmete kogumine, taaskasutamine, kulude kandmine.
- Tootja või temaga samastatud organisatsioon peab rajama vähemalt ühe põllumajandusplasti jäätmete kogumise punkti igasse Eesti maakonda.
- Kui reeglina kannab jäätmekäitluse kulud jäätmevaldaja, siis probleemtoodete jäätmete käitlemise kulud kannab tootja või maaletooja.

Põllumajandusplast kui probleemtoode

- Põllumajanduses kasutatav silopallikile, silokattekile, kiletunnel, kattevõrk ja plastnõör.
- Silopallikile – polüetüleen, kattevõrk, plastnõör – polüpropüleen.
- Põllumajandusplasti senine tootekood 02 asendatakse koodiga 015.
- Põllumajandusplasti jäätmeid tuleb koguda lahus muudest jäätmetest.
- PROTO – register, kuhu koondatakse andmed probleemtoodete tootjate kohta ning kus hoitakse ja töödeldakse Eestis valmistatud, sisse- ja väljaveetud probleemtoodete ning nendest tekkinud jäätmete taaskasutamise andmeid. Tootjad on kohustatud end registreerima PROTOs ja esitama registrisse and- meid turule lastud probleemtoodete ning kogutud ja taaskasutatud probleem- toodetest tekkinud jäätmete kohta. Näiteks Väätša prügilas võetakse eeskuju- likult puhastatud põlluplastijäätmeid vastu tasuta. Kui need on aga üle 10% mingi muu ollusega saastunud, tuleb maksta koos käibemaksuga 63.82 eurot tonni eest. Tonni kattevõrgu ja nõõri vastuvõtmise eest küsitakse 48 eurot.
- <http://proto.keskkonnainfo.ee>

väiksem tegija konkurentsist välja. Palju sõltub ka asukohast – kilejää- mete transport Võrumaalt või saar- telt on kindlasti kallim.

Plasti- ja kilejäätmekäitluse sekundaar- seks tooraineks – graanuliteks ja helvesteks – töötleja OÜ Eesti Plast

tegevjuht Kalevi Paluteder tunnistas, et põllumajandusest tuleva kile jää- med on tehasele kõige murettekitava- mad. Siiski ollakse selle tonni eest valmis maksma 60–70 eurot, eeldu- sel, et kile on puhastatud ja kokku- pressitult pakitud.

VÄHEM KÜTUST, ROHKEM JÕUDLUST

Cat® laadurekskavaatorite hinnad alates 59 500.-

Garantii 2 aastat!



Intress alates 0,95% + 3 kuu Euribor



CAT 308E2 kuumakse alates 1059.-



CAT 428F kuumakse alates 843.-



CAT 407C kuumakse alates 908.-

Et saada lisateavet pakkumise kohta, palun võtke ühendust oma piirkonna Cat® müügiesindajaga või külastage www.wihuri.ee



Wihuri AS

Väljaotsa 1, 76505 Saue
Tel 6799260, faks 6799261
info.eesti@wihuri.com

Rapla-, Lääne-, Pärnu-, Saare- ja Hiiumaa

Mart Ilisson
tel 5347 6727

Tartu-, Viljandi-, Jõgeva-, Valga-, Võru- ja Põlvamaa

Innar Vinni
tel 5342 5613

Harju- ja Järvamaa, Ida- ja Lääne-Virumaa

Oliver Löönik
tel 511 0207

WIHURI CAT

Samas läbipaistva, näiteks kaubandusest pärineva kile tonni eest on plastitehas valmis maksma ka 300 ja enam eurot.

“Põllumajandusplasti materjal on igal juhul taaskasutatav. Arvestades selle kile meil müüdavat massi, oleks mõeldamatu, et seda ei taaskasutataks,” nendib Kalevi Paluteder. “Kahtlemata on selle plasti kokkukogumine müüjatele täiendav kuluallikas. Ma olen veendunud, et selle materjali hind ei kompenseeri kogu kulu.”

Kalevi Palutedre sõnul on säärane kile esiteks saastunud pinnase, kivide, silojääkide, sõnniku, sageli ka jää ja lumega.

Teiseks koosneb silorulli pakematerjal kilest ja võrgust, mis on eri materjalid ja eeldavad ka erinevat ümbertöötamist.

Kolmandaks sisaldab silopallikile mineraalseid täiteaineid, mis tekitavad kilele veest raskema erikaalu.

Neljandaks on silokilel küljes silohappe tekitatud hais, mida ei õnnestu mingil moel eemaldada ka ümbertöötamise käigus, mistõttu saab sellisest toormest teha näiteks vaid prügikotte, mis on mõeldud kasutamiseks välitingimustes.

“Käitleja juurde jõuab enamasti ebamäärane ollu üksteisega põimunud kilepaanidest, kus sees igasugust sodi. Selle puhastamine – töö, mis tulnuks ära teha jäätme tekkekohas – tuleb

nüüd teha meil, sest saastunud materjali ei saa töödelda teiseks toormeks,” selgitab Paluteder. “Me oleme teinekord valmis sellist materjali tasuta vastu võtma, mingit raha aga selle eest maksta ei saa.”

Tõsi, puhastel plastijäätmetel on üldiselt positiivne hind, kuid peab siiski arvestama, et kui põlumees annab üle sellise koguse, mille transpordikulu on suurem kui üleantava koguse positiivne väärtus, ongi käes küsimus – kes kannab kulud?

“Põllumajandusplasti jäätmete käitlemise – kogumise, veo, taaskasutamise, sealhulgas ringlussevõtu – kulud tasub põllumajandusplasti tootja,” on Eek resoluutne. “Tootja võib lisada kulud toote müügihinna sisse, mille tasub kaudselt toote kasutaja. Rakendatakse niinimetatud saastajamaksab-põhimõtet.”

Tootja peab ka määrdunud põllumajandusplasti vastu võtma, kuid teatud juhtudel võib ta üleandjalt nõuda nende jäätmete, millega plast saastunud on, käitlemise kulude katmiseks tasuta. Tasu ei tohi küsida põllumajandusplasti jäätmete endi käitlemise eest.

Kõige kulukam logistika

Üks probleem, mida plastimüüjad esile toovad: prügifirmad on justkui aru saanud, et kilemüüjad on sundseisus ja küsivad silopallikile käitlemise eest nende hinnangul ülemäära kõrget hinda.

“Jäätmekäitlus on turumajanduse osa. Tootjatel on kohustus korraldada probleemtoodetest tekkinud jäätmete kogumine, taaskasutamine, sealhulgas ringlussevõtt parimal võimalikul viisil. Tagatud peab olema jäätmete käitlemisega seotud teenuse ostmine konkurentsi alusel,” iseloomustab Peeter Eek jäätmeturu toimimise põhimõtteid. “Parim teenusepakkuja on võimalik valida hanke korras, nagu teevad näiteks tootjate ühendused elektroonikaromude, vanarehvide ja muu sellise käitlemisel. Eestis on selleks piisavalt jäätmettevõtteid.”

ASi Ragn-Sells ärijuht Agu Rimmelg on seda meelt, et materjali müügi väärtus, mis katab kõik kogumise ja käitlemise kulud, on ainult väikesel osal väga puhtal materjalil ja seni ongi kogutud just seda.

Ootused kõigil erinevad

“Kui aga soovime järgida seadusega nõutut ehk koguda 70 protsenti materjalist ja 50 protsenti taaskasutusse suunata, siis läheb kogu ahel selgelt kallimaks, kui puhta materjaliosa müügitulu suudab katta,” tõdeb Rimmelg. “Olukorra muudab keerukamaks asjaolu, et põlumeesed puudub otsene motivatsioon jäätmeplasti puhastamiseks.”

Rimmelga hinnangul on kõige kulukam selles ahelas 70% plasti kokkukogumine, sellele lisanduvad käitluskulud. Kui põllumajandusplasti müügihind kataks kõik kulud, poleks tootjavastutussüsteemi vajagi, asi toimiks turukonkurentsis. Ta kinnitab, et jäätme firma ei ole kindlasti valmis süsteemile peale maksma.

Ragn-Sells on siiani pidanud läbirääkimisi viie kiletootjaga ning Rimmelg väidab, et eri osapoolte ootustest on jäätme firmal selge pilt, samas pole tänini suudetud välja töötada kõiki rahuldavat teenusepaketti.

Praegu Rimmelg sellest rohkem rääkida ei taha, öeldes, et õige aeg selgitusi jagada on siis, kui lahendus käes. Ta usub, et kõige reaalsem variant ongi silopallikile müümine piiritagustele ümbertöötajatele.

“Plastimüüjale on kogumise ja taaskasutuse kohustus lisanduv kulu, sellepärast on nende vastaseis mõistetu,” ütleb Agu Rimmelg. “Plasti maaletooja vastutab sisuliselt tegevuse eest, mida ta lõpuni kontrollida ei saa – jääde tekib ju lõppkasutajast põllumehe juures.”

Eek rõhutab, et kohustused, mis tulenevad nagu ikka seaduse alusel, laienevad ka põllumajandusplasti kasutajatele ehk põllumehele, kes on kohustatud koguma sellise plasti jäätmed lahusest muudest jäätmetest ja vältima nende segunemist teiste jäätmete või materjalidega.

kommentaar

Enamik plasti maaletoojast eirab kohustust vaikides

Keskonnainspeksioon (KKI) saatis 2013. aasta suvel 16 põllumajandusplasti tootjale märgukirja, et silokile on alates 2013. aasta algusest probleemtoode, mis tähendab varasemaga võrreldes teistsugust lähenemist ja toob kaasa hulga kohustusi.

Kirja kirjutamise ajend oli ettevõtteid teavitada toimunud muudatusest, kuid kirjas oli ka öeldud, et jäätme seadus näeb probleemtoodetest tekkinud jäätmete kokkukorjamise või taaskasutamise kohustuse rikkumise, probleemtooteregistrisse andmete esitamata jätmise või ebaõigete andmete esitamise, probleemtoote kasutaja nõuetekohase teavitamise ning nõuetekohase teabekampaania korraldamata jätmise eest rahaträhi kuni 32 000 eurot.

Peab ütleva, et kiri ei ole soovitud tulemust andnud. Kaks tootjat on ametlikult süsteemiga liitunud, mõni ettevõtte võttis veel täiendavalt ühendust, aga enamik ei ole kirjale reageerinud.

Nende ettevõtete kontrollimine on selle aasta tööplaanis ning nõuetele mittevastav tegevus toob juba kaasa rahalise sanktsiooni.

Ütlesime oma 2013. aasta suvel saadetud märgukirjas, et võtame alates 2013. aasta neljandast kvartalist põllumajandusplasti tootjad ja edasimüüjad teravama tähelepanu alla. 2013 neljandas kvartalis analüüsisime märgukirja järgset käitumist ning kujundasime kontrollistrateegiat, s.t keda lülitada tööplaanis kui eraldi tootjavastutuse objekti ja keda saame kontrollida muude kontrollide raames. Ka selgitasime välja, kes nendest siiani tegutseb ja kes mitte, sest märgukiri tehti statistilisel printsiibil, mitte kohapealse kontrolli tulemusel.

Aruandlus põllumajandusplasti müügi ja käitlemise kohta käib PROTOSse kantud andmete alusel. Teeme kontrolli jäätmearuandluse infosüsteemi põhjal. Kuna 2013. aasta jäätmekäitluse andmete esitamise tähtaeg oli 2014. jaanuari lõpp ja praegu käib jäätmearuannete kinnitamine keskkonnaametis, ootame jäätmearuannete kinnitamist, et saada kontrollimiseks vajalikku taustainfot.

RENE RAJASALU

keskkonnainspeksiooni keskkonnakaitseosakonna juhtivinspektor

“Tootja on kohustatud põllumajandusplasti jäätmed kasutajalt tasuta tagasi võtma,” toonitab Eek. “On iga põllumajandusplasti kasutaja enda huvides, et tema valdustes valitseks heakord.”

Aasta alguses pinnale kerkinud probleem, et pakendiaktsiisi seadus võib olla vastuolus põhiseadusega ning mõjutab seeläbi kogu taaskasutussüsteemi toimimist ja aktsiisina laekuvaid summasid, viis selleni, et auklik ja kaksipidi arusaamist võimaldav seadus saab lähiajal ilmselt vajalikud muudatused. Nimelt tekitab erimeelsusi pakendi kui seaduse objekti mõiste, sageli on keeruline määratleda.

Uuringuteks tarvis toetust

Küsimusele, kuidas võrd on silopallikile temaatika seotud laiemalt pakendiaktsiisi seaduse ümber tekkinud problemaatikaga, vas-

tab Peeter Eek, et põllumajandusplasti ja selle jäätmete käitlemist ei reguleeri pakendialaseid õigusaktid.

TTÜ keemia- ja materjalitehnoloogia teaduskonna polümeerimaterjalide instituudi tekstiilitehnoloogia õppetooli juhataja professor Anti Viikna usub, et probleem on kasutatud kilele ümbertöötaja leidmine, kusjuures – turgu vajab ka juba ümbertöötatud materjal.

“Materjali põhinäitajaid saab TTÜ polümeerimaterjalide instituudis määrata. Iga materjal muutub mingil määral pärast ümbertöötamist,” kirjeldab Viikna. “Küsimus on selles, kes tahab seda ümbertöötatud materjali ja kes saab seda millekski kasutada, samuti milliseks kujuneb hind, sest majanduslikku mõttekust silmas pidades peaks sellise materjali hind olema odavam kui niioeldada värske materjal.”



MAAMESSE

24.-26. APRILL

XXII RAHVUSVAHELINE PÕLLUMAJANDUSNÄITUS XX RAHVUSVAHELINE PUIDUTÖÖTLEMIS- JA METSANDUSNÄITUS XX TOIDUMESS XVI AIANDUSNÄITUS & MAAMESSE TURG

MAAFEST
MAAMESSE TERRITOORIUMIL

TARTU MESSIKESKUSES



R 13-17 Päevane non-stop programm
20 KOLUMBUS KRIS (kutsetega)

N 12-17 Päevane non-stop programm
19 Maamessi Klubi, KÕRSIKUD (15€)

L 11-17 Perepäev

WWW.MAAMESS.EE MARGUS@TARTUNAITUSED.EE, 504 2575, 742 1662

PILETID MÜÜGIS **PILETILEVI**
-kui otsid etamist!

EURASCO
The European Federation of Agriculture Exhibitions and Show Organisers

TARTU NÄITUSED
AS Tartu Näitused, Kreutzwaldi 60, 51014 Tartu
www.tartunaitused.ee



Plastimüüja sattus põllumehe lõa otsa

Oleme igati selle poolt, et Eestimaa loodus oleks puhas, ja teinud selle nimel kõik nii kodus kui ka ettevõttes, aga hetkel seisame silmitsi seadusega, mida sellisel kujul on sisuliselt võimatu täita.

Põllumajandusplasti näol ei ole tegu pakendiga, kuid selle kokkukogumine peaks olema siiski kasutaja vastutusalal koostöös taaskasutusorganisatsiooniga või jäätmekäitlejaga, nagu asi juba ka varem toimus.

Maaletooja on praegu nagu võõrlüli, kellele on seadusega pandud kohustused, kuid puuduvad igasugused õigused esitada nõudmisi põllumajandusettevõttele või jäätmekäitlejale.

Põllumees on põllumajandusplasti ostnud, see on tema oma. Maaletooja ei saa kohustada teda plasti meile või jäätmekäitlejale meie nimel ära andma. Kui põllumees müüb kile kellelegi kolmandale ja ei esita meile dokumendi koopiat, on maaletooja seaduse silmis oma kohustuse täitmata jätnud.

Samuti ei saa me sundida jäätmekäitlejat väljastama meile vaja-

likku dokumentatsiooni, et saaksime aruanded PROTOs täita (praegu meil just selle taga asi seisabki).

Turg puudub

Suur probleem on lisakulu võrgu ja nõõri utiliseerimisel, kuna selle taaskasutamise vastu puudub Eestis igasugune huvi.

Pidasime läbirääkimisi Iru Elektri jaamaga, kuid meie kogused on nende jaoks liialt väikesed, et koostööd teha. Praegu on ainus võimalus nõõri ja võrk jäätmejaamas tavalise hinna alusel lades-tada (umbes 60 eurot tonn).

Meile on arusaamatu aastas kahenädalase üleriigilise teavituskampaania läbiviimise kohustus maaletoojalt. Põllumajandusplast ei ole laiatarbekaup ja kliendid on täpselt teada. Ei usu, et ajalehtede või televisiooni tehtav üleskutse, et põllumehed põllumajandusplasti meie nimel ära annaks,

puhtaks raputaks ja muudest jäätmetest eraldi hoiaks ning meile äraandmisdokumentide koopiad esitaks, rohkem vilja kannab, kui meilt otse igale kliendile saadetud kirjad ja peetud telefonivestlused.

Murekoht on ka see, et põllumehed ei pruugi kogu tehtud silo maikuuks ära kasutada ja maaletoojal puudub võimalus etteantud kokkukogumise sihttarvu etteantud tähtjaks täita.

Kuna maaletoojatel on ainult kohustused, mille täitmisel sõltume klientidest ja taaskäitlejatest, oleks loogiline põllumajandusplasti kogumist korraldada ikkagi otse põllumeeste kaudu, kes teeksid koostööd jäätmekäitlusfirmade või taaskasutusorganisatsiooniga.

Prügilad tõrjuvad

Loomulikult valitseb hetkel turul ebaaus konkurents nende vahel, kes teevad kulutusi põllumajandusplasti kokkukogumiseks ja kes seadust ei täida. Pallikile kasutamisel on silo kvaliteet kõrgem kui aunasilo tegemisel ning rääkida ei saa ainult kilest – võrk ja nõõri läheb heina- ja põhurullide tegemiseks ka vaja. Seega pallisilost loobumine probleemi veel ei lahenda.

Eestis turg sisuliselt puudub, oleme saatnud päringuid plast-tooteid valmistavatesse ettevõtetesse, aga tagasiside on null. Enamik kilest viiakse Lähti, kus toimub ringlusessevõtt.

Arvestama peab sellega, et kokkustjad musta kilet ei taha, see peab olema puhtaks raputatud, milleks maaletooja põllumeest jällegi kohustada ei saa.

Ragn-Sells tegi jõupingutusi maaletoojaid n-õ ühe mütsi alla saada, aga tekkisid juriidilised probleemid vastutuse delegeerimisega. Kuna seadusandja soovitus oli rajada kogumispunktid jäätmejaamade juurde, saatsime päringud kogumispunktide loomise kohta iga maakonna jäätme-

Kuna maaletoojatel on ainult kohustused, mille täitmisel sõltume klientidest ja taaskäitlejatest, oleks loogiline põllumajandusplasti kogumist korraldada ikkagi otse põllumeeste kaudu.

jaamadesse või prügilasse. Enamikult ei laekunud üldse mingit vastust, mõni vastas, et neil puudub kas plats või luba põllumajandusplasti hoidmiseks ja vastuvõtmiseks. Mõni vastas, et asi tekitab vaid probleeme ja tüli, kuna põllumajandusplast on alati silojääkidega koos. Positiivse vastuse saime vaid kolmelt jäätmekäitlejalt.

Seadusandja näeb aga ette vähemalt 15 punkti rajamist, olenemata sellest, kas me igasse maakonda põllumajandusplastist tooteid üldse müüme.

Meie ettevõttes on kaks inimest pea aasta tegelnud mõistlike ja võimalikult soodsate lahenduste otsimisega, et käesolevat seadust täita. Selle arvelt on ettevõtte põhitegevus ehk müügitöö suuresti kannatanud.

Isegi kui aasta sihtarv saab täidetud, oleme äärmiselt sõltuvad kolmandatest ettevõtetest, keda meie ei saa millekski sundida, kuid vastutama peame ikkagi. Kunagi ei ole ühegi seaduse täitmine ettevõttele nii suuri probleeme tekitanud kui see seadus. ❧

KASPAR LAANEMETS
OÜ Alve tegevjuht

TÄPPISKONTROLL ISTUTAMISEST KORISTAMISENI



JUHEND-EKRAANID



ROOLIMISSÜSTEEMID



VOOLU- JA RAKENDUSKONTROLL



PARANDUSTEENUSED



FARMI JUHTIMINE

Trimble pakub Teie farmile täppisviljeluse tooteid, mille abil saab parandada tõhusust, tootlikkust ja saagikust. Kui kasutate meie esmaklassilisi GPS parandusteenuseid ja riistvara koos tootega Connected Farm™, Trimble'i integreeritud toimingute haldamislahendusega, toimub farmihaldus andmepõhiselt – igasugused oletused jäävad ära.

Külastage meid Maamessil A-halli boks A-32!

Lisateabe saamiseks külastage lehekülge www.trimble.com/agriculture või võtke kontakti kohaliku edasimüüjaga:



iAGRO OÜ
J.Kunderi 8A 10121 Tallinn
Tel.: +372 648 4334
Mobiil: +372 507 8228
info@iagro.ee
www.iagro.ee

2014. aastast alates on OÜ iAGRO Trimble Agriculture toodete ainuesindaja Eestis.

Rukis

sobib ka söödaviljaks



OLAV KÄRT
loomakasvatusteadlane

Rukis on eelkõige toidutera-
vili, kuid sageli puutuvad
loomakasvatajad kokku
küsimusega, kuidas sööta
loomadele kas rukki
üle jääke või toidutera-
viljaks sobimatut rukist.

Praktilised loomakasva-
tavad teavad, et suures
koguses rukist söö-
tes tekivad loomadel
seedehäired. Rukis
võib tekitada looma-
del kerget puhitust ja
põhjustada isegi kõhulahtisust.

Küllalt hästi on teada ka see,
et rukist ei tohi jahvatada väga
peeneks, sest peenike rukkijahu
kleepub ja kliisterdub seedetraktis.

Kui võrrelda põllumajandus-
loomade söötmisel enam kasuta-
tavaid teraviljasid keemilise koos-
tise ja toiteväärtuse seisukohalt,
siis näeme, et energiasisalduse
poolest jääb rukis vaid napilt alla
nisu ja maisi energiasisaldusele.

Enam aminohappeid

Rukki proteiinisaldus on küll
odra, kaera ja nisu omast mõne-
võrra väiksem, kuid metaboli-
seerival proteiinil põhinev hin-
damise süsteem tunnustab seda

veiste söötmisel suhteliselt kõr-
gelt. Ka maisi toorproteiini sisal-
dus on suhteliselt madal, kuid
veistele söötes on maisis meta-
boliseeruvat proteiini märksa
enam kui teistes teraviljades.
Seda tingimusega, et teiste söö-
tade (proteiinsöödad, proteiini-
rikkad koresöödad) lisamisega
söödaratsiooni kaetakse vatsa
proteiinibilansi miinus.

Sigade söötmisel vajalike krii-
tiliste aminohapetega kannatab
rukis samuti võrdlust teiste meil
kasvatatavate teraviljadega, vaid
treoniini ja trüptofaani on ruk-
kis mõnevõrra vähem kui teiste
teraviljades. Küll sisaldavad
aga rukis ja teised kodumaised
teraviljad kriitilisi aminohappeid
enam kui importmais.

Paljudes korraldatud katse-
tes pole rukis osutunud siiski nii
efektiivseks söödateraviljaks kui
oder, nisu või mais – seda lindude,
sigade ja lüpsilehmade söötmisel.

Foto KARIN KALJULÄTE



PEREMEHE PILK KUTSUB:

Konverents

LEHMA VAJADUSED JA PIDAMINE KINNISPERIOODIL



Kuulus Hollandi loomaarst ja särav lektor
Joep Driessen taas Eestis!

Reedel, 11. aprillil 2014 algusega kell 10.00
Veskiisilla hotellis Järvemaal Türi-Allikul

Käsitletavad teemad:

- Lehmade kinnijätmine
 - Kinnisperioodi söötmine ja pidamine
 - Stressivaba poegimisiin
 - Eduka poegimise korraldamine
 - Poegimise signaalid

Konverents toimub PRIA toetusel tasuta.

Vajalik on eelregistreerimine Dimela tel. 739 0690 hiljemalt 4. aprilliks.
Konverentsil on müügil Cow Signals® sarja raamatud Vasikast mullikaks ja Sõra signaalid.



BELARUS
www.belest.ee

- väikseim kütusekulu
- odavam hooldus

- soodsad varuosad
- lihtne kasutada

NÜÜD KOHAL BELARUSI 5. SEERIA TRAKTORID!

Vanemate mudelite hinnad alates 10 000 eurost + km.



Türi Bel-Est OÜ
Kalevi 9a, 72213 Türi

tel 385 7013, 504 7399
turibelest@gmail.com

kommentaar

TÖNU POST

Kõljala POÜ juhataja

Meie söödame rukist julgelt, seda on igal aastal maas ligi sada hektarit. Enamiku sellest söödame oma kaheksasajale lehmale. Rukis on ratsioonis nii jahuna kui muljutud viljana. Praegu moodustab rukis üle kolmandiku ratsiooni jahukogusest, ent on olnud ka aegu, kui see on moodustanud ligi sada protsenti. Rukkijahust saab loom sedasama, mis igast teisestki teraviljast, peamiselt energiat ja proteiini.

Varasemal ajal, kui jahu anti lehmale eraldi ämbriga ette, ei soovitatud rukkijahu sööta. Kuna rukis sisaldab palju kleepvalku, võib paljas rukkijahu põhjustada kiideka ummistust. Kui kasutada seda jahu miksitud söödamikseris, siis seda ohtu pole.

Kuna rukki hind on üldjuhul madalam, aitab see ka ratsiooni odavamaks muuta.

Meie kasvatame rukist ka sellepärast, et meil on palju kehvemaid maid, kust ainult rukis annab hea saagi.

Lisaks on meie lautades põhuallapanu ja rukis annab kõige rohkem põhku.

lindude seedekulglas. Lindude söötmisel tuleb eriti arvestada vees lahustuvate pentooside ja β -glükaanidega, sest need suurendavad soolestikus liikuva sööda (küümuse) viskoossust, vähendades sellega sööda seeduvust, toitainete imendumist ja sööda söömust.

Soolestikus aeglaselt liiguv ja väheseeduv sööt on aga suurepärane keskkond mikroorganismidele, sh patogeensetele mikroorganismidele. Just seepärast tuleb lindude söötmisel eelistada rukkile ja odrale nisu.

Tänu biotehnoloogia arengule on siiski leitud võimalusi ka nimetatud probleemide lahendamiseks. On hästi teada, et nii pentosaane kui β -glükaane hüdrolyüsivad veiste eesmagudes elutsevad mikroorganismid. Seda teavet on ära kasutanud paljud biotehnoloogiafirmad, kes pakuvad mikrobiaalseid ensüüme nii pentosaanide kui β -glükaanide hüdrolyüsiks. Neid ensüüme lisatakse enne söötmist küll loomade kuiv- söödasegudesse, kuid tegevust alustavad alles seedetraktis, kus on ensüümidele toimimiseks olemas vajalik temperatuur, happesus ja niiskus.

Sellise võttega saame suurendada söötade toiteväärtust ja küllalt edukalt sööta rukist ka lindudele, rääkimata sigadest. Ensüüme kasutamata ei võeta rukist lindude ja sigade sööda-

rease hüpertroofiat eelkõige tibudel ja põrsastel.

Rukki kuumatamise (autoklaavimine) või 5-akrüülresortsinooli välja ekstraheerimise teel on võimalik rukki söödaväärtust küll suurendada, kuid nende meetmete rakendamine ei pruugi end majanduslikult tasuda.

Ensüümid kuiv- sööta

Enam kui trüpsiini inhibiitorid põhjustavad probleeme aga pentoosid ja β -glükaanid, mis ei seedu lihtmaoliste loomade ja

Rutiinne söötade keemilise koostise ja toiteväärtuse analüüs ei kajasta siiski kõiki rukkis leiduvaid mittetoitumuslikke faktoreid.

Probleeme rukki söötmisel, eelkõige lindudele ja sigadele, põhjustavad rukkis leiduvad pentosaanid (eelkõige arabinoos ja ksülaan), β -glükaanid ning trüpsiini inhibiitorid. Trüpsiini inhibiitorit on rukkis põhiliselt 5-akrüülresortsinooli, mis vähendab proteiini seedet nii lindudel kui sigadel ja põhjustab pank-

tabel

Teraviljade keemiline koostis ning toiteväärtus sööda kuivaines

Näitajad	Rukis	Nisu	Oder	Kaer	Mais
Proteiin, %	11,0	14,6	12,5	12,7	9,5
Toorrasv, %	2,1	2,6	2,2	5,3	4,5
Toorkiud, %	2,7	2,5	6,0	11,2	2,9
N-ta e.a, %	82,1	78,2	76,8	68,0	81,6
Kaltsium, g/kg	0,7	0,6	0,8	1,2	0,4
Fosfor, g/kg	3,5	3,8	4,1	3,8	3,1
Veised					
Metaboliseeruv energia, MJ/kg	13,6	13,8	13,0	11,9	14,2
Metaboliseeruv proteiin, g/kg	103,0	106,0	103,0	92,0	121,0
Vatsa proteiini bilanss, g/kg	-60,0	-28,0	-44,0	-23,0	-100,0
Sead					
Metaboliseeruv energia, MJ/kg	15,5	15,8	14,5	12,7	16,0
Kriitilised aminohapped					
Lüsiin, g/kg	4,1	3,8	4,5	5,1	2,7
S-aminohapped, g/kg	4,4	4,9	4,4	5,4	3,9
Treoniin, g/kg	3,7	4,1	4,2	4,3	3,5
Trüptofaan, g/kg	1,3	1,5	1,5	1,6	0,7

ratsiooni siiski üle 1/3 kuivainest, ensüümide lisamise korral on saadud häid katsetulemusi ka siis, kui rukki osatähtsus ratsioonis ulatub 50–60%ni.

Rukki söötmisel veistele pole tarvis arvestada mittetoitumuslike faktoritega, arvestada tuleks põhiliselt rukkis oleva kleepvalguga. Kui ettevõttes kasutatakse veiste söötmisel söötade diferentseeritud etteandmist, tuleks

rukist sööta koos teiste teraviljadega segajõusööda koostises.

Rukki osatähtsus segajõusööda koostises peaks jääma alla 50%. Kui kasutame lehmade söötmisel täisratsioonilist segasööta, võib selle osatähtsus jõusöödas olla suurem. Madalatoodanguliste lehmade ratsioonis, kus jõusööda osatähtsus ratsiooni kuivaines ei ületa 40%, võib rukis olla ka ainsaks teraviljaks. **ZZ**

FAKTOORING

laenuvaba finantseerimislahendus ettevõtetele

Kas Sinu ettevõtte vajab käibevahendeid kasvu toetamiseks või otsid võimalusi uutele turgudele siseneamiseks? Soovid tugevdada oma ettevõtte finantsvõimekust vähendades seejuures krediidiriski?

Kui vastasid kasvõi ühele küsimusele „JAH!“, on Svea Finance Sinu usaldusväärne faktooringupartner.

Svea Finance faktooringu mõju Sinu ettevõttele:

- > parem likviidsus
- > kõrgem usaldusväärsus
- > suurem paindlikkus
- > uued äri võimalused
- > kiiremad laekumised
- > efektiivne võlahaldus
- > madalamad krediidiriskid

Svea Finance on esimene pankadest sõltumatu tõeline faktooringumaja Eestis, kellel on üle 30 aasta rahvusvahelisi kogemusi ettevõtete müügiarvete finantseerimises.



Enne finantsteenuse lepingu sõlmimist tutvuge hoolikalt teenuse tingimustega ning vajadusel pea nõu spetsialistiga.

☎ 6799 423

@ info@svea.ee

SVEA
FINANCE

Tunnustatud Tšehhi kvaliteet ja töökindlus!

Zetor

Garantii 2 aastat!



ZETOR MAJOR 80

23 500 €

Hinnale lisandub käibemaks.

Esilaadur

6150 €

Hinnale lisandub käibemaks.

Tule Maaritsasse traktoritega tutvuma või küsi lisa!



PEETRI
TALUTEHNIKA

MÜÜK:
INDREK TÄTTE, tel 5648 9424
PEEP ORLOVSKI, tel 553 4033
INDREK PUNGAR, tel 504 1986
URMAS PUNGAR, tel 526 6103
AgroFort OÜ, VÄINO KIVILA, tel 527 9827

info@talutehnika.ee
www.talutehnika.ee

17 aastat professionaalset kliendituge Eesti põllumeestele!

Emiseid hoitakse kui silmatera



LII SAMMLER

ajakirjanik
lii.sammler@maaleht.ee

Loomakasvatushooneid uuendavad lisaks piimakarja-pidajatele ka seakasvatajad. OÜ Markilo Vajangu sigala on üks neist.

Vajangu sigala on tüüpiline näide seafarmide uuendamisest. Ostnud ära endise Tam-salu TERKO pankrotistunud sigala, tegi OÜ Markilo juhataja, seakasvatajate eestkõneleja ning mullu aasta seakasvataja tiitli saanud Urmas Laht hooned korda, vahetades täielikult välja farmi sisustuse.

Vajangu on juba kolmas sigala, mille Laht pankrotist välja ostis ning korda tegi. Esimene sigala on Jõgeva lähedal, teised Virumaal. Kogu Markilo grupi sigade hulk on 18 000.

Täistsükliks kolm sigalat

Eesti seakasvatuses valitseb kaks suunda: Taani ja Saksa. Söötmine on automatiseeritud ning pidamine sarnane mõlema suuna puhul. Peamine vahe on tõuaretuses: Taani eelistab aretuses djuroki, Saksamaa pieträani tõugu kultu.

“Djuroki lihaomadused on paremad,” ütleb Laht, kes on djuroki Eestisse toomise eestvedaja. “Lihakeha on küll õhem,

kuid tailhasilm suurem ning liha ise on pehmem, sest tailha sees on väikesed rasvatäpid, ning kui sellist liha praadida, saab tulemus mahlakam.”

Tänapäevases seakasvatuses eristatakse kaht peamist tsükli: esiteks põrsaste tootmine ning teiseks nuumamine. Tavaliselt toimub see ühes farmis. OÜ Markilo grupp on oma tootmise jaganud kolmeks: aretus-, tootmis- ja nuumafarm, selline süsteem on üle võetud Taanist.

Nii on ka Markilo grupi kolm lauta jagatud funktsioonide järgi. OÜ Viru Möldris toimub tõuaretus, kus on viljakuse geneetika järgi parimad emised Eestis. Vajangul toimub emiste seemendamine, poegimine ning põrsaste kasvatamine. Jõgeval on nuumasigala, kuhu põrsad lähevad 75–80päevaseks ning realiseeritakse keskmiselt 165 päeva vanuselt.

Sigu müüakse Euroopasse ja Eesti tööstustele. Vajangu farmi tapamajast jõuab kvaliteetne sea-liha otse Tallinna, Nõmme ja Mustamäe turgudele, varsti ka Rakverre. Kohaliku turustamisega

tegeleb tütar Kirke firma Oma Põrsas.

“Aretustööd ei oleks tegelikult igal seakasvatajal vaja teha, piisaks, kui Eestis oleks üks ühistuline aretusfarm,” selgitab Laht. “Seal oleks Eesti kõige paremad emised – põlvnemise ja jõudluse andmed Jõudluskontrolli Keskuses olemas – ning neid seemendatakse ainult parimate kultide spermaga. Sealt saaks siis iga seakasvataja endale ristan-d-tõu-emised osta ega peaks ise aretusega tegelema. Selline süsteem aitaks minu hinnangul farmerial paremini ja ökonoomsemalt majandada ning kasumlikkus võiks tõusta kuni 10 protsenti.”

Esimesed sammud selleks on ka tehtud – olen oma nägemust tutvustanud nii ministeeriumis kui Eesti Tõusigade Aretusühistus. Nüüdseks on olemas eskiis-projekt ning riigi tugev toetus projekti realiseerimiseks.

Vahvad põrsad

Vajangu laudas elavad emised ja põrsad. Loomad on jagatud ühest ristkoridorist lähtuvate



lautade vahel vastavalt tiinuseastmele ning suurusgruppidele.

Ühes grupis on seemendamist ootavad emised, teises tiined emised igauks omaette boksis ja kolmandas äsja poeginud emised koos imikpõrsastega. Ka seal on igal n-õ perel oma aedik, mida saab reguleerida vastavalt emise suurusele. Aediku ühes otsas on sööginurk, seal on ka põrsaste põrandasoojusega puhkeala.

“Kui emis on poeginud ja põrsad võõrutatud, viiakse emis seemenduslauta, kus ta nelja-viie päeva jooksul uuesti seemendatakse,” selgitab Urmas Laht.

Pärast ultraheliga kontrolli, kui emis on olnud 28 päeva tiine, liigub ta tiinete emiste lauta. Seal on tema ülesanne palju puhata, et loode hästi kinnituks ning kasvaks.

“Võite ringi vaadata, aga küsimused esitage pärast väljas,” soovib peremees tiinete emiste laudas. Põhjuseks ikka see, et loomadele oleks tagatud rahu.

Lisaks on kaheksa võõrdepõrsalauta. Põrsad viiakse ema juurest nelja nädala vanuselt ning jaotatakse vastavalt suurusele omakorda gruppidesse. Võõrdelauda igas sulus on keskmiselt 30–40 põrsast ja ühes boksis umbes 500. “Olen võõrdepõrsaste kuivsootmise veendunud pooldaja,” ütleb Laht.

Põrsad on vahvad sellid. Nad jooksevad kambakesi sulus ringi, tulevad võõraid uudistama, lasevad ennast pildistada. Kuna iga päev külalistest meelelahutajaid pole, on neil sulus mänguasjad, mida närida ja tirida.

Djurok on tume tõug. Selle tõu kuldi järglased on tavaliselt

Võtame vastu tellimusi 2014. aasta kevadeks.

KIRE EELKOBESTI

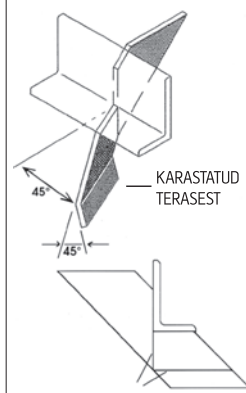
- Kevadel ja sügisel esimeseks künnijärgseks mullaharimiseks.
- Kobesti tööks on künniharja murendamine.
- Kobesti teeb kogu laiusele tasase põhja ja kobestab maa külviekselt.
- Kobesti töösügavus on reguleeritav tugiratastega.



- Kobesti tööorganid on neljas reas. Tera vahe on 320 mm. Üks tera lõikab põhja kuni 80 mm. Tööorganite kinnitus pottliitega.
- Töölaused ja traktori võimsus: 6,3 m 100–120 hj ja 8,2 m üle 140 hj.

PATENTEERITUD TEHNOLOGIA!

EELKOBESTAJA TERA



UNIVERSAALHAAGISED

- STEEL 120, kandejõud 10 t, maht* 12,0 m³
- STEEL 160, kandejõud 13 t, maht* 16,0 m³
- STEEL 190, kandejõud 15 t, maht* 19,0 m³

VILJAVEOHAAGISED

- KIRE SK 95, kandejõud 8 t, maht 9,5 m³
- KIRE SK 125, kandejõud 10 t, maht 12,5 m³
- KIRE SK 150, kandejõud 13 t, maht 15 m³
- KIRE SK 185, kandejõud 15 t, maht 18,5 m³

MULLAVEOHAAGISED

- STEEL 100, kandejõud 10 t, maht* 5 m³
- STEEL 12, kandejõud 12 t, maht* 7 m³
- STEEL 15, kandejõud 15 t, maht* 9 m³

*maht tavaportega

KIRE TRAKTORI-HAAGISED



Haagistele garantii 24 kuud.

Foto SVEN ARBET



OÜ Markilo juhataja Urmas Laht ja tema noor abiline, farmijuhataja Dagne Valge seisavad hea selle eest, et sealiha oleks maitsev ja loomad hästi hoitud.

roosad, ent on ka roosa-pruunikirjusid ja lausa täpilisid järglasi. Seetõttu on pilt põrsalau-das kirju.

Töötajad ja seadmed

Seakasvatustes on kõige olulisemad kohusetundlikud ja tublid töötajad ning alles siis tulevad seadmed ja tarkvarad. 10 aastat firmas töötanud finantsdirektor Kirsti Sülla on kokku pannud väga tublideid ja töökatel inimestest koosneva kollektiivi, kelle toel on seitse aastat tagasi pankrotistunud ettevõttest saanud praeguseks Eesti parim põrsatootja: 29,6 võõrutatud põrsast aastaemise kohta.

“Tänapäeva seakasvatus on täppisteadus,” sõnab Laht. Uues laudas reguleerib tiinete ja poeginud emiste ning põrsaste elu täielikult automaatika. “Olen kuiv-

söötamise veendunud pooldaja,” ütleb Laht. Nii ongi loomadel ees jõusöödaküna ja automaatjootjad, millest põrsad paari päevaga vett jooma õpivad.

Sööt tuleb ette automaatselt. Emistel on kaelas respondrid, mille järgi nad sööta saavad.

Loomadele vajalikku soojust, ventilatsiooni ning söötmist juhivad farmijuhataja Dagne Valge arvutist. Lauda sisseseade – nii sulud, seadmed kui ka söödaautomaadid ja -punkrid – on tarnitud maailmas number üks seakasvatuseadmete firmalt Big Dutchman, kelle vahendajaks Eestis on OÜ Farmitek, nendega tehakse edukat koostööd juba 1997. aastast.

Kogu vajaminev sigade sööt valmistatakse OÜ Markilo omanikule kuulavas Kureoja Jõusöödatehases erireseptide järgi. ❧

Vennad Möldrid isa jälgedes

30. märtsil peab juubelit Eesti üks tuntumaid põllumehi, Tartu Agro juht ja omaaegne põllumajandusminister Aavo Mölder. Samal päeval on sünnipäev teiselgi piimatootjatele tuntud mehel, TÜ Laeva Piim tegevjuhul Mati Möldril. Nad on kaksikvennad.

Poiste isa oli põllumajandusdoktor Adolf Mölder. Ta oli punase karja aretaja ning punase karja tõulava direktor, seejärel Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi (ELVI) direktor. Tema teeneks peetakse veiste tõuarene süsteemi loomist ning aastal 1976 anti ELVI-le tema nimi.

Kumb leib on magusam?

Pole siis ime, et pojadki põllumajandussektoris tegutsevad. Aavo Mölder õppis loomakasvatust algul Väimelas ning seejärel EPAs. Seal jõudis ta kandidaadikraadini.

“Mul oli teadusteema “Veiste käitumisomadused suurfarmi tingimustes”, katsegrupid olid majandites, aga doktoritöö jäi pooleli, sest reform tuli peale,” ütleb Aavo Mölder.

Tartu Näidissovhoosis alustas ta veisekasvatuse osakonna juhatajana. Siis tulid aga uued ajad ning mehest sai ülemnõukogu liige. “Sain hääletada iseiseisvuse taastamise eest,” sõnab mees. 1992. aastal jõudis ta olla ka põllumajandusminister.

Küsimusele, kumb leib on magusam, vastab Aavo Mölder kaalutlevalt, et üks ei saa teiseta. “Elu läheb ikka majandusseaduste järgi, ent ilma poliitikuteta ka ei saa, nemad peavad otsustama. Aga selles olen kindel, et Riigikogu liikmed peavad ka ühe jalaga mingi eriala sees olema, muidu tulevad liiga elukauged otsused.”

Tartu Agrol on piimakari, seakasvatus, viljatootmine. Piimakari elab kahes kaasaegses laudas, toodang on kõrge, kasutatakse kõrge aretusväärtusega



Foto RAIVO TASSO

Kaksikvennad, TÜ Laeva Piim tegevjuht Mati Mölder ja Tartu Agro juht Aavo Mölder on ka tublid pillimehed, mõlema lemmikpill on akordion.

importspermat, loomanäitustel saadakse esikohti, olgu punase või holsteini karjaga.

“Munad peavadki mitmes korvis olema. Kuigi praegu maksame seakasvatusele 25–30 protsenti peale, on olnud aegu, kus sealiha eest on väga head raha saadud,” sõnab juubilar.

Kui ajad on halvemad, siis lehma söötmata jätta ikka ei või. Ainus, mille pealt saab kokku hoida, on investeringud. Sellepärast on Möldri sõnul raha põllumajanduses puudu.

Mäss leivaisade vastu

Turumajanduse olukorras saab Aavo Mölder aru, et tötleja ostab importi. Sellegipoolest häirib teda, et ausat ja mõtestatud tööd pole mõtet teha, sest hind ei sõltu tegijast. “Meie saame ka ainult piima välja viia, et hinda hoida,” toob ta paralleeli.

Piimale aitab turgu leida mehhaniseerimisharidusega Mati Mölder. Temagi töötas Tartu Näidissovhoosis ja tegi kandidaaditöö piimatootmise tehnoloogiast.

Edasi sai temast Laeva sovhoosi direktori asetäitja, hiljem Laeva katsejaama juhataja. 1990ndatel, kui Laevas hakati kasutama seivast kartulihoidlast meiereid rajama ning Mölder seda vedama asus, ei teadnud ta ilmselt veel isegi, kuhu see välja viib.

Algul oli Laeva meierei eestlaste oma, kuid hiljem hakati tegema

koostööd Valioga. “Neile ei meeldinud ühisfirma, meie jäime vähemusaktsionäriks,” räägib ta asjade edasisest käigust. “Ega me poleks ise suutnud ka, sest aeg läks kiiresti edasi.”

Mõne aasta töötas ta veel Valios, siis aga tekkisid hinnaprobleemid, tootjad moodustasid TÜ Laeva Piim ja seda asus vedama Mati Mölder. Oli ka selline seik, et kui leivaisad piimahinda ei tõstnud, läks ühistu kogu oma piimaga Valiost ära. Nädalast ajast aitas.

Kuigi soomlastega on viimastel aastatel olnud koostöö hea, hakkas ühistu ka piima Läti ja Leetu vedama.

Turg kipub Mati Möldri sõnul jahtuma, või hind on juba kukkunud, pulbri oma veel seisab. Aga Läti ja Leedu poolt püsib suur nõudlus.

Kõike seda oskavad Möldrid arutada, kuna pole kapseldunud olemasolevatesse teadmistesse ega saavutatud edusse. Vendade igapäevane töövahend on registrid, börsilehed, põllumajandusarutelude protokollid jpm. Neid loetakse ja analüüsitakse, et majanduses ja põllumajanduses kodus olla.

Seetõttu napib aega puhkamiseks ja meelelahutusteks. Mõnikord võtavad vennad siiski kätte akordioni – see on nende ühine hobi – ja annavad väikese kontserdi. ❧

LII SAMMLER

FARMISISSESEADED ja METALLKONSTRUKTSIOONID

Vaba-ja lõaspidamise vahepiirded
Söödapiirded
Väravad, aiad, tõkkepuud
Hooldusboksid, kaalupuurid
Vasikaboksid, ämbrid, heinakorvid
Jootmissüsteemid
Farmitehnika kinnitusvahendid
Farmide, noorloomalautade ja tallide ehitamine



tel. 48 92 610, 5114487 info@fesma.ee

www.fesma.ee

Lupjamine

Foto ERAKOGU

Väetiste kallidus peaks iga happelistel muldadel majandavat põllumeest panema mõtlema, kas ei tuleks odavam luua "taimede sahvris" korda ja lubjata põlde korrapäraselt.

Seda, mida tähendab kaltsium inimesele ja loomale, teatakse ilmselt paremini kui seda, milleks see on oluline mullale. Ka ettekujutus mulla rollist taimekasvatases on kohati veel ähmane. Ega muidu öelda väetamise puhul, et muld vajab toitu nagu iga organism. Pigem tuleks väetiste muldaviimist mõista kui toitainete paigutamist hoidlasse, ja nagu igasuguse hoidla korral, on enesestmõistetav, et see on igati korras.

Taimetoitainete hoiustamisel on suur tähtsus ka huumusel (N, P, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl). Mulla orgaanilise ainega on seotud >95% lämmastikust, >90% väevlist ja ligikaudu 50% fosforist. Seega on muld koht, kus taimede toitained on hoiul ja taimed saavad neid sealt kasutada just siis ja nii palju, kui on vaja.

Et toitained saaksid hästi hoiatud ja oleksid tarvilikul hetkel taimedele kättesaadavad, tuleb kanda mulla heaolu eest hoolt. Kaltsiumi toel on võimalik paljutki taimedele



Varakevadine põldude lupjamine Paunvere Agro OÜs.

soodsas suunas korraldada. Lupja on nimetatud juuretiseks, mis aktiveerib mulla elustikku; kokaks, kes teeb toidu taimedele suupäraseks, ja sanitaarmeistriks, kes kahjulikud ained kahjutuks teeb.

Viljakuse alustoad

Igal aastal leostub sademete tõttu ja eemaldatakse saagiga ühelt põllumajandusliku maa hektarilt 200–300 kg kaltsiumi. Kaltsiumivaesed mullad on üldjuhul rikkad alumiiniumi ja raua poolest, mis seovad happelises mullas endaga mullas oleva fosfori Al- ja Fe-fosfaatideks, millest fosfor vabaneb taimedele raskesti. Kaltsium muudab aga Al- ja Fe-ioonid vähe-

liikuvaks ja taimedele ohutuks ning fosfori, aga ka lämmastiku ja kaaliumi kättesaadvus paraneb.

Lupjamisega mulda viidud kaltsium suurendab mulla huumusesisaldust ja parandab selle kvaliteeti. Huumus omakorda stabiliseerib mullastruktuuri ja parandab taimede kasvutingimusi. Kaltsiumiga piisavalt varustatud muldades leiavad elupaiga kasulikud mullaorganismid, kes töötlevad mulda põllumehe heaks. Ka on kaltsiumiga hästivarustatud muldade poorid õhu- ja veerikkamad ning võivad vastu võtta suurt veehulka, hoida seda või lasta liigse vee läbi.

Kuna kaltsium muudab mullaosakesed ka vastupidavamaks, kuivab ja

soojeneb muld kiiremini. See suurendab vastupanu tihenemisele ja erosioonile. Kaltsium, huumus ja savi on viljaka mulla alustoad. Aga ainult siis, kui muld on alati kaltsiumiga hästi varustatud, võivad soodsad kasvutingimused anda kõrge ja stabiilse saagi.

Mullas vajalikuks kaltsiumisisalduseks, mis loob taimedele ja mikroorganismidele soodsa elukeskkonna, on 1500 mg kg kohta. Miks just kaltsiumi ja mitte pH järgi tuleb hinnata muldade lupjamise vajadust? Põhjus on selles, Eesti muldad on väga erinevad ja mitte kõigil muldadel ei kao happesus: ühtedel varem ja teistel hiljem, mida aga ei näita mullareaktsioon (pH).



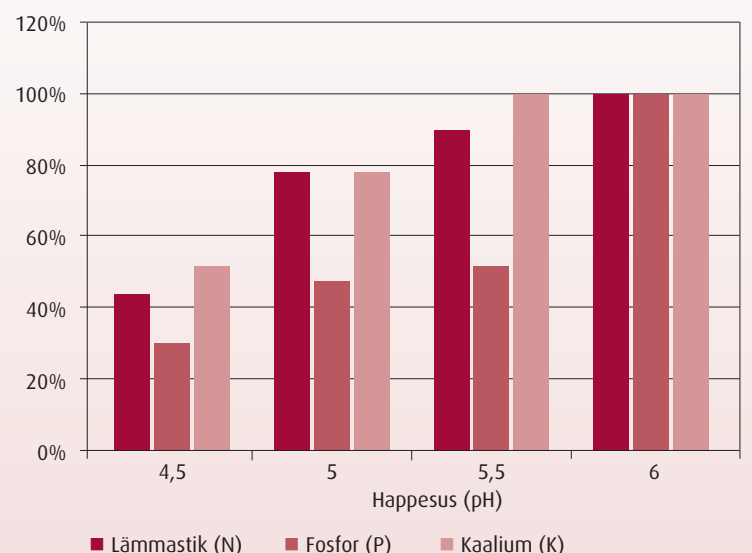
Eesti Taimikasvatuse Instituut võtab vastu tellimusi järgmistele seemnekartuli sortidele:

Impala A, Maret A,
Birgit A, Reet A,
Fontane A, Ants A,
Juku A, Sarme A
Müügil ka toidukartul.

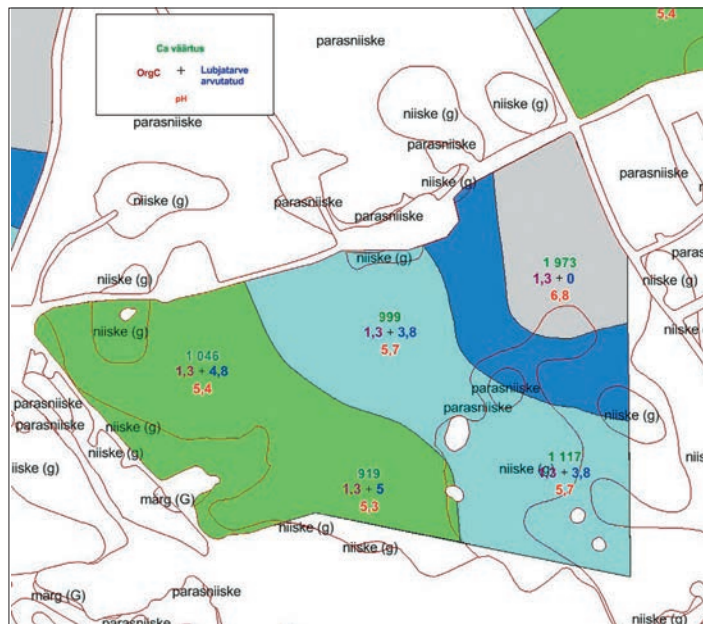
Info ja hinnad: www.etki.ee
Tellimine: tel 513 4723, Merike Harjo

joonis

Taimetoitelementide kättesaadavus sõltuvalt mullareaktsioonist



säästab mulda



Elektroniline lubjatarbekaart näitab, millised põllud vajavad lubjast.

Lisaks kaltsiumivaestele muldadele esineb ka kaltsiumirikkaid muldi. Ioonidevahelisest antagonismist rääkides tavatsetakse lihtsustatult öelda elementide omavahelise väga laia suhte korral, et toitained on lukus. See on pannud nii mõnegi põllumehe kukalt kratsima ja küsima: mida teha – pH >7, kaalium on lukus (mitteomastatav)?

Tegelikult ei ole taimede olukord toitainete kättesaadavuse osas kaltsiumirikkamatel muldadel nii draamatiline. Mullas toimub ionide kahe-suunaline vahetus pidevalt ja väga kiiresti, taimede juureeritised loovad tingimusi, mis võimaldavad taimedel saada toitainetest siiski oma osa. Antagonismi ilmingud võivad küll pidurdada toitelemendi omastamist, ja selle suhtes on magneesium kaaliumist märksa tundlikum.

Antagonismi kõrval on ka sünergeetilised mõjud, mis on vastassuunalised ja soodustavad ühe või teise elemendi omastamist. Oluline, et muldas leiduks liikuvat kaaliumi jt toiteelemente keskmisel tasemel – siis on taimed piisavalt varustatud ja kaltsium kaaliumi omastamist "lukku" ei pane. Suuremat tähelepanu vajab neil muldadel magneesium. Kaltsiumirikkal muldal on üks hea Mg-väetis magneesiumsulfaat.

Lubjatarbekaardid

Läinud aasta üks suuremaid uudiseid muldade lubjastamise valdkonnas oli see, et Põllumajandusuurin-gute Keskus (PMK) alustas elektroonilise lubjatarbekaardi tootmist. Esimesed kaardi tellijad kostsid kaarti silmitsedes: "Ma ei teadnudki, et nii paljud mu põllud vajavad lubjast!" Kaart annabki põldude vajadustest märksa ülevaatlikuma pildi kui analüüsileht. Lubjatarbe määramise tel-

limisel tuleb kindlasti tellida kaltsiumisisalduse määramist orienteeruvalt üks proov 15 ha kohta.

Muldade lubjamine on põllumehe mure. Viimase aja mullaseire kokkuvõtte näitab lubjastamisvajaduse suurenemist. See aga tähendab, et halvenenud on taimede n-õ toitainete hoidla seisukord, kasulike mikroorganismide elukeskkond, mulla füüsikalised-keemilised omadused ning fütosanitaarseisukord.

Paljud põllumehed on juba mõistnud, et mida kaugemale lubjastamis-küsimuse lahendamise lükkad, seda kallimaks läheb põllu töövõime taastamine, ning nad on püüdnud leida sobivaid lahendusi oma põldude lubjastamiseks.

Lubjastamist alustades tuleb leida põllu kogu lubjastamisvajadus ja vajalik lubi mulda viia. Järjekorset lubjastamist ei maksa aga oodata 4–7 aastat, mille jooksul kaltsiumitase võib langetada algsele tasemele ja paremate tingimuste loomise asemel tuleb uuesti otsustada. Taastuslubjastamisega, mille eesmärk on kaltsiumisisalduse hoidmine stabiilsena, tuleb lubjata muldi edaspidi väikeste kogustega 2–3aastase intervalliga.

Põhilubjastamiseks sobib paremini lubjakivi ning lubjakivi ja dolokivi segu. Taastuslubjastamiseks sobivad hästi ka mitmesugused tuhast-tolmud, mis on hinnatud kõrgelt ka taimedele vajalike toiteelementide poolest. **ZZ**

VALLI LOIDE

ETKI agrotehnoloogia osakonna vanemteadur

PRIIT PENU

PMK mullaseire büroo juhataja

TAMBET KIKAS

PMK mullaseire büroo peaspetsialist



Kevadtöödele hoog sisse!

Krediidipank pakub kevade hakul laenu, et

- osta seemet või väetist
- soetada, remontida tehnikat, masinaid või hooneid jms.

Krediidipank võimaldab laenu ka tulevikus laekuvate toetuste vastu!

Laenule saab taotleda käendust MES-ilt.

Tutvuge tingimustega www.krediidipank.ee/pollumees, vajadusel pidage nõu meie spetsialistiga tel 669 0975, e-post aripangandus@krediidipank.ee

 Krediidipank

AB ALVAN BLANCH
Processing the World's Crops

TATOLI
PÕLLUMEHELE PARIM

Kui teie saate saagi koristatud, saame meie selle kuivatada!

Unikaalne horisontaalläbivoolu teraviljakuivati



www.alvanblanch.co.uk

- Ületamatu tootlikkus tänu suurtele õhuliikumistele
- Võimaldab kuivatada erinevate kultuuride igas seisukorras seemneid
- Ökonoomne tänu jahutussektioonist väljuva õhu taaskasutusele
- Kasutajasõbralik – madal, vaikne
- Madal paigalduskulu – komplekteeritud 75% ulatuses
- Usaldusväärne – kaheaastane garantii ning rahvusvaheline tootetugi

Renno Kartsep
tel 529 1701
renno@tatoli.ee

Ain Lepland
tel 553 0286
ain@tatoli.ee

Kaarel Melk
tel 518 2838
kaarel@tatoli.ee

www.tatoli.ee

Veeproovide võtmine Porijõe valgalal.



Foto ERAKOGU

Kaheksa meetodiga hajukoormuse vastu



INDREK TALPSEP
Eestimaa Looduse Fondi tehismärgalade ekspert

Eestimaa Looduse Fondi eksperdid on loonud mudeli, mille abil saab vähendada põllumajanduse hajukoormust. Väljapakutud meetodeid tuleks rakendada ja omavahel kombineerida vastavalt konkreetse talu maale.

Põllumajandusmaalt lähtuv hajutatud lämmastiku ja fosfori koormus keskkonnale ehk hajukoormus on toodud välja kui üks olulisemaid järvede, jõgede ja mere reostuse põhjustajaid. Liigne toitainete sisaldus põhjustab veekogude kinnikasvamist ehk eutrofeerumist.

Lisaks veekogude kinnikasvamisele toob toitainete rohkus omakorda kaasa veekogude õitsemise. Selle tagajärjel väheneb vee läbi paistvus ja loomulik ilu, kuid see toob kaasa ka olukorra, kus veest kaob ära eluks tarvilik hapnik ning vette eraldub mürke, mis põhjustavad kalade massilist suremist ja nahakahjustusi suplejatele.

Hajukoormuse vähendamiseks ja Eesti veekogude seisundi parandamiseks käib pidev töö järjest tõhusamate, ent põllumehesõbralike lahenduste leidmiseks. Üks viimase aja saavutusi selles vallas on Eestimaa Looduse Fondi (ELF) ekspertide loodud terviklik hajukoormuse vähendamise mudel, mis hõlmab kaheksat reostust vähendavat meetodit.

Eestis ainulaadne mudel on loodud esialgu Tartumaal asuva Porijõe valgla põhjal, kuid tulevikus peaks olema võimalik kasutada sama mudelit terves Eestis, et märkimisväärselt

vähendada veekogude reostumist. Selleks katsetavad ELFi eksperdid mudelit ka Võrtsjärve alamvesikonnal, mis läbi on võimalik selgitada, kuidas toimib sarnane mudel märksa suuremal territooriumil.

Mudelit nähaksegi ennekõike vahendina, mida saab kasutada veemajanduskavades reostuse vähendamise ning maaelu arengukavas keskkonnametmete planeerimiseks. Selle rakendamine aga eeldab poliitikute, ametiasutuste ning põllumajandustootjate koostööd.

Lubi või talvilvi?

Väljatöötatud mudel pakub välja kaheksa meetodit, mis aitavad vähendada fosfori ja lämmastiku kadu ning nende mõju keskkonnale: põldude lupjamine, taimetoitainete bilansi arvutamine, fosfori indeksi rakendamine, talvise taimkatte kasvatamine, sõnniku viimine otse mulda, drenivee äravoolu reguleerimine, puhvervööndi loomine ning tehismärgala rajamine.

Põldude lupjamilisel viiakse mulda kaltsiumi ja tõstetakse seeläbi mulla pHd, mistõttu fosfor muutub mullas stabiilsemaks ning väheneb kadude risk. Paremad mullatingimused võimaldavad samas suuremaid saake, millega toitaineid põllult ära viiakse

ning seega vähendatakse nende kaotamise ohtu veelgi.

Taimetoitainete bilansi arvutamine tugineb tasakaalustatud väetamise põhimõttele. Nii tagatakse, et toitainete sisaldus mullas on optimaalne ning nende kasutamise tõhusus kõrge, säilitades samas mullaviljakust.

Fosfori indeksi rakendamise abil hinnatakse aga fosforikadude suhtelist riski põllult või suurematelt üksustelt. Selle näitaja põhjal saab teha valikuid eri maaharimisvõtete kasutamiseks ning selgitada optimaalset väetustaset.

Talvise taimkatte kasvatamine stabiliseerib mulda taimejuurte ja nendega seotud seeneniidistiku abil, takistades erosiooni ning toitainete ärakannet põllult talvel ja varakevadel, kui see on eriti intensiivne.

Taimede kevadine toitainete omastamine algab aga seetõttu varem. See vähendab samuti lämmastiku koormust. Lisaks aitab talvine taimkatte parandada mulla struktuuri, suurendades orgaanilise aine sisaldust, mis omakorda vähendab selle mudastumist. Samuti on talvisel taimkattel oluline roll tuuleerosiooni vähendamisel. Sõnniku viimine otse mulda teeb toitained taimedele paremini kättesaadavaks ja nende kasutamise tõhusamaks. See tagab omakorda kultuuride suurema saagikuse ning väiksema vajaduse mineraalväetiste järele. Samas väheneb tõenäosus, et osa toitainetest kantakse minema lähedalasuvatesse veekogudesse ning et osa lämmastikust lendub atmosfääri.

Dreenivee äravoolu reguleerimine pikendab ajavahemikku, mil mulla veesisaldus on optimaalne – muld ei ole liiga märg ega kuiva ära. Nõnda mõjutatakse mullas toimu-

vaid bioloogilisi, keemilisi ja füüsikalisi protsesse.

Nii saab kontrollida ja ühtlustada toitainete ärakannet põllult, mis toimub suures ulatuses tihti just lühikesel kevadisel lumesulaperioodil ning suuremate sademete korral.

Puhvervööndi ehk veekaitsevööndi loomine vähendab põllumajandusmaalt pärinevate toitainete, taimekaitsevahendite jmt mõju pinnaveekogudele. Veekaitsevööndis on kehtestatud mitmesugused piirangud näiteks väetiste ja taimekaitsevahendite laotamise, maaharimise ja loomade karjatamise kohta.

Tehismärgalade või settebasseinide loomine ühtlustab äravoolu ning puhastab vett heljumist, orgaanilisest reostusest ja taimetoitainetest. Settebasseini eesmärgil võib kasutada olemasolevat vooluveekogu (nt peakraavi) ja laiendada selle sängi.

Spetsiaalse tehismärgala rajamine, kus veetase ning taimestatus võib eri piirkondades varieeruda, on veidi keerulisem, kuid seal toimuvad protsessid on ka mitmekesisemad.

Igale põllumehele oma

Põllumajanduse hajukoormuse vähendamine eeldab piirkonnapõhist lähenemist – iga põllumaa on erinev ning sellest lähtuvalt tuleb valida ka sobilik vahend keskkonnamuudatuste vähendamiseks.

Loodud mudel näitab ühtlasi, kuhu on mõistlik hajukoormust vähendada meetodeid planeerida ning mis on nende võimalik tagajärg vee kvaliteedile. Mudeli koostanud ELFi eksperdid on jõudnud järeldusele, et kõige paremaid tulemusi toob eri meetodite kombineerimine. **ZZ**

Tulevikuväetised nüüdisajal

Saabumas on uus külviaeg ning põllutööde algus. Järjekordselt tõstatub põllumehe ees üks nüüdisaja agroomia peamisi dilemmasid: kas ignoreerida uusi lähenemisi ja kaotada majanduslikus efektiivsuses või vahetada traditsioonilised ja harjumuspärased töövahendid tänapäevaste vastu?

Põllumajanduse intensiivistamist on suuresti mõjutanud viimase 50 aasta teaduse ja tehnoloogia areng. Vastuseks üha kasvava elanikkonna suurenevale toiduvajadusele võeti kasutusele ajakohased hübridsordid ja geneetiliselt muundatud põllukultuurid. See on muutnud maaviljeluse põhimõtteid globaalsel tasandil, mille tulemusena on muutunud ka põllutööriistad, maaharimistehnika, põllukultuuride saagikuskorrad jne.

Toitainete mullast väljaviimine on märgatavalt suurenenud. Seejuures ei suuda traditsioonilised väetised ega külvimehhanismid neid kadusid vajalikul määral kompenseerida.

Lihtsalt öeldes – need, kes püüavad nüüdisaja põllumajanduses asju vanaviisi edasi ajada, jäävad kahjumisse, samal ajal kui teadus pakub hul-

galiselt efektiivseid väetisemärke, mis on mõeldud paljude põllukultuuride kasvatamiseks erinevates mullastiku- ja kliimaoludes.

Mineraalväetis NS 30:7

Tänapäeva väetised suudavad mitte ainult kõrvaldada taimede toitmisega seotud probleeme ja lahendada ühe või teise toitelemendi defitsiidi küsimusi, vaid vahetada täielikult välja ka vananenud väetiste analoogid. Selliste väetiste seas on ka NS 30:7. See mineraalväetis kuulub eesrindlike lahenduste hulka, illustreerides näitlikult praegusaja agroomiakoolkonna kõiki eeliseid.

Mineraalväetise NS 30:7 iga graanul sisaldab massiosa järgi 30% lämmastikku ja 7% väävli. Lämmastikust 18% on ammooniumi- ja 12% nitraatvormis. Selline vahekord võimaldab vähendada väetise kadusid mullast väljauhtumisel ning suurendada toime efektiivsust.

Väetis võimaldab varustada taime eluliselt tähtsa lämmastikuga juba esmasel arenguetaapil ning annab tänu täiendavate elementide olemasolule tugeva tõuke kasvu kiirendamiseks.

NS 30:7 koostisesse kuuluv väävel mõjutab tugeval määral klorofüllü sünteesi, korvab taimel lämmastiku puudujäägi, kiirendab juuresüsteemi kasvu ja selle võimet saada kätte toiteelemente, stimuleerib peamiste toitainete omastamist ning taimesse akumuleerimist. Selle tulemusena saab taime deponeeritud lämmastiku ammooniumivormi kasutada hilisemas elute-

gevuses. Tänu biokeemiliste transformatsioonide jaoks kulunud ajale muutub lämmastik kättesaadavaks algselt kättesaadava nitraatvormi ammendumise hetkeks.

Toode saab ammooniumsalpeetri täieliku asendamise suurepäraselt hakkama, samuti kaasnab sellega saagikuse suurenemine ja kompleksitoime mullale. Nii näiteks kompenseerib NS 30:7 täielikult vajaduse kasutada tänapäeva väetamisel pea asendamatu väävli sisaldavaid väetisi.

Mineraalväetis NS 30:7 sobib suurepäraselt õlikultuuridele, sest on täiendavaks väävliallikaks, mis on hinnalise õli moodustumiseks hädavajalik. Seda kinnitavad ka 2013. aastal Leedus ja Poolas korraldatud taliviljade uuringu tulemused.

Tõhus toime

Mineraalväetise NS 30:7 kasutamisel tavajärgi ammooniumsalpeetri asemel saavutasid Leedu metsa- ja põllumajandusteaduste instituudi ja loodusteaduste ülikooli spetsialistid tali- ja suvirapsi seemnete saagikuse suurenmise 7–15%. Hoolimata ebasoodsatest talvitingimustest, iseloomustas seemneid kõrgem õli- ja mõõdukas glükosinolaatide sisaldus, mis ei ületanud standardeid.

Mineraalväetis toimub väga tõhusalt ka teraviljakultuuride saagi kujunemisel. Nisu saagikuse juurdekasv suureneb selle kasutamise korral 7%, sealjuures suureneb terades gluteeni- ja valgusisaldus, mis on toodangu kvaliteedi hindamisel vaieldamatu eelis.

Millised toime mehhanismid sellise efektiivsuse tagavad? Vastus peitub taimede toitumise iseärasustes ja nende vajadustes. Väetiste toime põhineb looduslike kasvumehhanismide ja toitelementide vastastikusel toimel, mida nimetatakse sünergiaks. Taim vajab oma arengu etappidel erineval määral toitaineid. Eriti suur on see vajadus vegetatsiooniperioodi alguses, kuid juuresüsteemi esmasel kujunemisel võivad vajalikud elemendid olla lihtsalt kättesaadavad. Need võivad asuda juurtest sügavamal, kusjuures ebasoodsa veerežiimi või sooja talve korral uhutakse need kihist, kust juured toitelemente omastavad, üldse välja. Seepärast iseloomustab uue põlvkonna mineraalväetisi kõrge lahustuvus ning kergesti kättesaadaval ja omastataval kujul toiteelementide olemasolu.

Progressiivne maaviljelus koos uute meetodite, skeemide ja tööriistadega ei ole kaugel tulevik. Liialdamata võib öelda, et see on agroomia tänapäev. Mehhaniseerimise, seemnekasvatuse, taimekaitsevahendite ja teiste sidusvaldkondade eeskujul lähtub ka tänapäevane agrokeemia konkreetsete ja päevakajaliste ülesannete lahendamiseks. Uuenduslikud agrokeemia- tooted on nüüdisaja põllumeeste jaoks vajalikud ja mugavad töövahendid. Need on mõeldud põllumeestele, kelle eesmärk on stabiilselt kõrge saagikus ja ettevõtte maksimaalne kasumlikkus.

MAKSIM POLTORADNEV
agroomiateaduste kandidaat



Innovatsiooniline väetis
NS 30:7

- ✓ sisaldab väävli
- ✓ lämmastiku- ja väävliühendite sünergiline koostoime suurendab saagikust ja toodangu kvaliteeti
- ✓ parandab fosforiühendite absorbeerumist taimedes
- ✓ kõrvaldab väävlivaeguse
- ✓ vähendab lämmastikukadusid

URALCHEM

Uralchem Trading
Vesetas 7, Riia, LV-1013 Läti
tel +371 6738 8100
faks +371 6738 8101
www.uralchem.com

Biosöe

potentsiaal põllumajanduses



Terra Preta alade pind Brasiilias
Amapa osariigis on kaetud
vihmausside koproliitidega,
mida ei esine tüüpistel troopilise
kliimavöötme muldadel.

Saagiefekti võib biosöega loota üksnes väikese vee- ja neelamismahutavusega ning happelistel muldadel. Küll võib sellest abi olla mulla süsinikuvaru stabiliseerimisel, põllumajandusliku tootmise keskkonnamõjude vähendamisel ning teraviljakasvatuse tulususe suurendamisel.

Viimasel 15 aastal on maailmas väga palju tähelepanu pööratud biosöele (ingl *biochar*), millest on räägitud isegi kui imevahendist, mille abil saab muuta mullad püsivalt viljakaks.

Suur huvi biosöe vastu sai alguse avastusest Amazonase jõe kallastel, kus leiti kunagiste inkade elupaikade lähedusest maalapid, mis eristusid ümbritsevatest märksa suurema mulla- ja viljakuse poolest. Seetõttu hakati neid muldi nimetama *Terra Preta de Indiano* (*Terra* – maa, *pinda*, *Preta* – must), ehk indiaanlaste mustad mullad.

Uurimistöö näitas, et mullaviljakus on neil maalappidel kõrgem tänu söele, mille inkad olid viinud mulda paar tuhat aastat tagasi.

Mullateaduslikust aspektist oli tegu tähtsa avastusega, sest see näitab, et süsi laguneb mullas väga aeglaselt ja sellel on mulla- ja viljakust suurendav mõju.

Tänapäevases mõistes on biosüsi hapnikuvaeses keskkonnas naturaalsest orgaanilisest ainest toodetud süsi, mida kasutatakse mullaomaduste parandamiseks

või ka süsiniku eemaldamiseks aineriingest eesmärgiga leevendada kliimamuutust. Biosöeks nimetatakse üksnes seda sütti, mida kasutatakse põllumajanduslikel eesmärkidel.

Biosöe pH võib olla neutraalsest aluseliseni, sellel on suur stabiilse süsiniku sisaldus, eripind, poorsus ja neelamismahutavus. Nende omaduste tõttu mõjutab biosüsi mulla veehoiuvõimet, toitainete sidumise võimet, reaktsiooni, millest omakorda sõltuvad taimede toitumistingimused, väetiste efektiivsus ning toitainete leostumine ja kasvuhoonegaaside emissioon.

Eestis on biosüsi seni veel vähe tuntud. Sageli arvatakse ekslikult, et tegu on alepõllunduse produktiga. Ale põletamise eesmärk on saada tuhka, millel on suure mineraalainete sisalduse tõttu mulda väetav ja happesust vähendav toime. Kuna biosöes on taimedele omastatavate toitainete sisaldus väike, on see mitte väetis, vaid mullaparandusaine.

Kuidas toodetakse?

Biosöe kvaliteeti mõjutavad temperatuur, temperatuuri tõusu kiirus ja materjali kokkupuute-

aeg tipptemperatuuriga. Biosöe tootmise temperatuur võib olla vahemikus 250–800 °C. Temperatuuri tõustes väheneb biosöe saagis ja suureneb stabiilse süsiniku osakaal. Madalama temperatuuri juures toodetud biosöel on seevastu suurem toitainete sidumise ja veehoiu võime.

Biosöe tootmise tehnoloogiad on mitu, kuid enamkasutatavad on aeglane pürolüüs, mis vältab mõnest tunnist kuni mitme päevani, ning kiire pürolüüs, mille puhul materjal puutub kõrge temperatuuriga kokku vaid mõne sekundi. Levinud on veel biomassi gaasistamine ja vesikeskkonnas söestamine. Nii kiire pürolüüsi kui ka biomassi gaasistamise eesmärk ei ole biosöe tootmine, vaid energiakandjate nagu bioõli ja süngaasi saamine. Biosüsi on mõlemas protsessis kõrvalprodukt.

Tuleb toitainetega laadida

Biosütti on võimalik toota pea kõikidest bioloogilist päritolu materjalidest, kuid levinumad toorained on puit, põhk, hein, sõnnik ja rooveesete.

Enamikus seni rajatud katsetes on kasutatud puhast, toitainete-

tega rikastamata biosütti. Nüüdseks on teadlased jõudnud seisukohale, et biosüsi tuleb enne mulda viimist toitainetega laadida. Vastasel korral seob biosüsi toitained mullast oma pinnale ja on seetõttu esimestel aastatel taimedele konkurendiks.

Värskelt toodetud biosüsi on esialgu ka hüdrofoobne ehk vett tõrjuv ega mõjuta mullaveevaru. Mullas seistes söe pind oksüdeerub ja hakkab vee molekule siduma. Biosöe toitainetega laadimiseks sobib nii segamine komposti, orgaaniliste jäätmete kui ka mineraalväetisega.

Mitmed uurimistööd on näidanud biosöe ja väetise positiivset koosmõju. Neid koos kasutades on saak suurem kui mõlema puhul eraldi. Üks biosöe toitainetega laadimise võimalus võib olla

Mitmed uurimistööd on näidanud biosöe ja väetise positiivset koosmõju. Neid koos kasutades on saak suurem kui mõlema puhul eraldi.

ka orgaaniliste jäätmete ja biosöe kooskompostimine. Uurime seda praegu Eesti Maaülikoolis ning esialgsed tulemused näitavad, et biosöe lisamine kompostile võib vähendada kompostimisega kaasnevat toitainete kadu.

Kompostimine laeb sütti toitainetega ja kiirendab ka biosöe oksüdeerumist, mille tulemusena paraneb toitainete sidumise võime. Biosüsi oksüdeerub ka mullas, kuid madala temperatuuri tõttu kulgeb seal see protsess märksa aeglasemalt.

Mida näitavad katsed?

Agronoomidel on olnud seoses biosöega suur ootus, et selle abil saab muuta muldi viljakamaks ja tõsta kultuuride saagikust. Eesti Maaülikooli koostöös Põllumajandusuuringute Keskusega on uuritud biosöe mõju kultuuride saagile ja mullale alates 2010. aastast.

Praegu on meil käimas kaks nõukatset ja üks põldkatset. Katsed toimuvad kergetel saviliivmuldadel, mille pH on vahemikus 5,9–6,6. Tulemuste järgi neutraliseerib biosüsi mulla happesust ja suurendab süsiniku sisaldust, kuid mõju mulla eripinnale on väike. Biosöe mõju taimedele omasta-

Ferrel



SOODSAIMAD EELKOBESTID 5 m, 6,3 m ja 8,3 m



Masinaelemendid



Haagised



Metsatehnika

Foto HELIS ROSSNER



Valik huumuskihist leitud arvukatest potikildudest ja keraamika tükkidest. Nende rohkus viitab pikaajalisele ja tihedale asustatusele.

tava fosfori ja kaaliumi sisaldusele on enamasti lühiajaline ega kesta üle paari kuu.

See ei ole aga reegel ja sõltub palju söe omadustest. Näiteks üks meie katses kasutatud süsi oli väga kõrge kaaliumisisaldusega ja selle mõju kestis veel kolmandal aastal. Teraviljade saagid biosöega ja biosöeta variantides on seni olnud sarnased. Küll oli põldheina saak kolmandal aastal pärast söe mulda andmist veidi suurem kui tavalisel mullal.

Oma uurimistöö käigus oleme leidnud mitmeid märke, mis näi-

tavad, et biosüsi parandab taimede kasvutingimusi. Hiljutine ülevaade maailmas tehtud biosöe katsetest tõestas, et biosöe mõju saagile on küll usutav, kuid saagi kasv kõigi katsete keskmisena ei ületa 10%. Saak suurenes peamiselt happelistel ja väikese neelamismahutavusega muldadel. Selgus ka, et biosöe mõju ei sõltunud kasutatud biosöe normist.

Eesti Maaülikooli doktorant Helis Rossner uuris Euroopa sotsiaalfondi toel 2013. aastal *Terra Preta* alade mulda lähemalt Brasiilias. Mõõtmised näitasid suurt kontrasti *Terra Preta* ja

sesta ümbritseva mulla pHs. Kui *Terra Preta* mulla pH oli huumuskihis ca 6,5 siis ümbritseval mullal jäi see 4,6 juurde. See näitab, et vähemalt osaliselt on *Terra Preta* mulla suurem viljakus tingitud taimede kasvuks sobivamast mulla reaktsioonist. Mullad erinesid ka süsiniku sisalduse poolest – see oli *Terra Preta* mulla huumuskihis 0,5 protsendipunkti suurem.

Kõik need uurimistööde tulemused näitavad selgelt, et biosöest saadav saagiefekt sõltub oluliselt mulla omadustest. Saagi suurenemist võib loota eelkõige neil muldadel, mille omadused on

Biosöe mõju mulla talitlustele on sarnane söestamata orgaanilise ainega, kuid biosöe eelis on, et see laguneb mullas tunduvalt aeglasemalt.

vastandlikud (madal pH, väike neelamismahutavus ja veehoiu-võime) biosöe enda omadustega. Muldadel, mille omadused erinevad biosöega võrreldes vähe, biosüsi kultuuride saaki märkimisväärselt ei suurenda.

Tulu biosöest

Biosöe kõrgest stabiilse süsiniku sisaldusest on räägitud seni peamiselt kliimamuutuste leevendamise kontekstis. Vähem on mõeldud, millist otsest kasu võiks sellest olla põllumajandustootjale.

Mulla orgaanilise süsiniku sisaldus moodustab olulise osa globaalsest süsiniku varust. Kasvava elanikkonna ja tarbimisega kaasnev maaharimise intensiivistumine on toonud kaasa mulla orgaanilise aine vähenemise. Eestis mineraliseerub igal aastal haritava maa huumusvarust 1–3%. Mitmed uuringud on näidanud, et Eesti teraviljakasvatuse osas huumusbilanss negatiivne.

Mulla huumusvaru taastamiseks kasutatakse peamiselt teraviljapõhu sisseküüdi, kuid selle mõju on lühiajaline. Viie kuni kümne aasta pärast on põhuga mulda viidud süsinikust hinnanguliselt alles veel 10–20%.

Üks võimalik alternatiiv põhu otse mulda viimisele võib olla põhust või ka mõnest muust materjalist toodetud biosüsi. Selle mõju mulla talitlustele on sarnane söestamata orgaanilise ainega, kuid biosöe eelis on, et see laguneb mullas tunduvalt aeglasemalt.

Seetõttu võiks perioodiliselt põhu asendamine biosöega aidata stabiliseerida mulla süsinikuvaru ja vähendada CO₂ emissiooni mullast, ilma et alaneks mulla viljakus. Sellest võib olla kasu ka keskkonnale, sest biosüsi vähen-

dab lämmastiku ja fosfori leostumist ning N₂O emissiooni.


Biosöe tootmine võib anda ka majanduslikku tulu, kui seda teha koos energiatootmisega. Biosöe kõrvalt saadavat bioöli ja süngaasi saab kasutada fossiilse kütuse asemel soojuse tootmisel.

Bioölist on võimalik toota ka transpordikütust, kuid selleks tuleb seda täiendavalt töödelda, et eemaldada sealt vesi ja orgaanilised happed.

Luhaheina ja põhu kasutamist bioenergeetikas on seni takistanud väike energiatihedus ja sellest tulenev suur transpordikulu. Biomassi pürolüüsimine või ka gaasistamine kasvukoha läheduses võib selle probleemi lahendada.

Mitmel pool maailmas arendatakse biomassi termilise gaasistamise seadmeid, mis võimaldavad saadud gaasi peal kasutada mootoreid ja turbiine soojuse ning elektri koostootmiseks. Need seadmed võimaldaksid põllumajandustootjatel kasutada biomassi elektritootmiseks selle tekkekohal.

Praegu ei ole veel selge, milline on biosöe mõju mullale, võrreldes söestamata orgaanilise ainega ja milliste omadustega peab olema mulda viidav biosüsi. Samuti ei ole teada, milline on põhust bioenergia ja biosöe koostootmise majanduslik tasuvus ning milline tehnoloogia sobib selleks kõige paremini.

Neile küsimustele vastuste leidmine nõuab interdistsiplinaarset uurimistööd, kus kõrvuti töötaksid energeetikud, agronoomid ja majandusteadlased. 

HENN RAAVE

Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi taimekasvatuse ja rohumaaviljeluse osakonna teadur

HELIS ROSSNER

Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi mullateaduse ja agrokeemia osakonna doktorant

ALAR ASTOVER

Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi mullateaduse ja agrokeemia osakonna professor



SOOME KVALITEET SOODSA HINNAGA!



Teraviljamuljurid



Kombikülvikud



Traktorihagised




A.Tammel AS Turu 7, Jõgeva Tel 776 8030 info@atammel.ee www.atammel.ee

Metallitööstur igatseb taga keevitajatööd



AIN ALVELA
ajakirjanik
ainavela@outlook.com

Kui Rakverest pärit Tarvo Lõhmus veerand sajandi eest põllutöomasinade remonditökojas keevitajana töomehepõlve alustas, ei osanud ta ilmselt ette näha, et mõne aasta pärast mängib saatus talle kätte terve metallitööstusettevõtte.

Näib, et soomlastest partneritele ei mahtunud eestlaste edukas tegutsemine pähe, hakati tööde eest raha võlgu jääma ja lõpuks otsustas Lõhmus, et firma tuleviku huvides tuleb koostööle kriipsu peale tõmmata. Teed läksid lahkku 2005. aastal, Lõhmus kirjutas umbkaudu 20 000 eurot korstnasse, aga oli vähemalt vaba mees.

“Ma ei salga, et lahkkelidele eelnenud koostööst sain hindamatu kogemuse, kuidas neid asju ajada,” tõdeb Lõhmus. “Aga ma ei saanud ju oma firmat pankrotti lasta, tuli otsustavalt tegutseda.”

Pomemet jäi Soome turule, kusjuures senisest partnerist sai otsene konkurent, kellele sarnased tooted. Küll aga leidis Lõhmus Soomest uue edasimüüja, kellele toodetakse lumesahkasid, koppasid ja muid teehooldusmasinaid, osa neist Snowstari kaubamärgi all. Praegu läheb 65% toodangust ekspordiks.

Kiire areng laenuta

Praeguseks on Pomemeti algusaegade 300 ruutmeetri suurusest kaarhallist saanud 4000ruutmeetrisel pörandapinnaga ajakohane metallitehas. Kui üldiselt võib asukoha ja taristuga rahul olla, siis elektrivõimsust on tulnud pidevalt juurde osta. Alguks oli kasutada vaid 50 A peakaitse, nüüdseks vajab tööstus juba 300 A suurust elektrivõimsust.

Tehast on laiendatud neli korda, viimane järk sai valmis mullu suvel. Ühes tootmishoone suurenemisega hankis firma järjest juurde ka uut tehnikat, viimati soetati Soomest kasutatud CNC-freespink, eelmisel aastal saadi EASi tehnoloogiatoetuse abil osta uus plasmalõikepink. Küllaltki uus on ka haaveldamise



ja värvimise ruum. Tootmishoone koetakse oma õlikatlamajaga.

Kui tavapäraselt toodab Pomemet talve jooksul umbes 300 saha, siis tänavane lumevaene talv suuremat teede rookimist ei nõudnud ja sestap kiratses ka sahamüük. Tarvo Lõhmus ütleb pooltühjades tootmishallides ringi jalutades, et praegu ongi selline aeg, kui sahasid enam ei tellita ja koppasid veel ei tellita.

“Oktoobris-novembris, kui on sahkade tootmise kõrghetk, pole siin jalatäitki ruumi. Avarust peab olema, et kuni nelja meetri laiused lumesahad lahedasti ära mahuksid,” räägib Lõhmus. “Nüüd on meil mõneks ajaks ruumiprobleem lahendatud.”

Keskeltläbi kulub Pomemetis sadakond tonni metalli kuus, tavaline must metall tuleb suure osas Venemaalt, eriterased Rootsis. Eritugevusega kulumiskindlast terasest teeb firma näiteks allhankena asfaldifreesi kettaid, mis samuti kinnitatakse tööor-

Nüüd enam kui 4,3 miljoni euro suuruse aastakäibega ettevõtet juhtides tunnistab Tarvo Lõhmus end vahetevahel tabavat mõttelt, et parema meelega keevitaks ta veel nüüdki tsehhis metalli kokku, selle asemel et kontoris paberiasju ajada.

Pomemeti suuromanik on ta ise, abikaasa Annil on vähemusosalus ning tema töötab ettevõttes raamatupidajana. Kuigi firma töötajaskonda kuulub juba üle 40 inimese, on tegu ikkagi perefirmita. Ka perepoeg Sander valis mehaaniku elukutse ning lõpetab tänavu kevadel Tallinna Tehnikakõrgkooli. Võib arvata, et see asjaolu lisab usku ettevõtte järjepidevasse arengusse ka tulevikus.

Kusjuures Pomemetil on just praegu ajaloo edukaim aeg, sest mullu jõudis ettevõtte 2011.–2012. aasta majandusnäitajate põhjal koostatud Äripäeva metalli- ja masinatööstuse edetabelis esikümnesse – 9. kohale.

Algus Soome partneriga

Nagu tihti, sai kõik alguse 1990. aastate alguse pöördelistel aegadel, mil edu saavutasid need, kes oskasid segipaisatud kaardipakkidest toona ehk tuhmimatki värvi,

aga aja jooksul trumpässaks osutunud kaardid välja tõmmata. Sellised, mis ka ajas kestaksid, sest seda aega iseloomustab paraku ka paljude hõlptulu haistvate “äri-meeste” tegevus, kes nägid võimalust sogasest veest kõige suuremad kalad välja püüda.

Tol ajal alustas Tarvo Lõhmus koostööd Soome ettevõttega, millele toodeti allhanke korras lumesahkasid ja ekskavaatorikoppasid ning nende detaile. Soomlasest ettevõtja investeeris Eesti tootmisüksusse, Kadriinas soetati nõukogudeaegne ehitusmaterjalide hoidmiseks kasutatud kaarhall, osteti ka mõned suhteliselt algelised tööpingid ja -riistad. Soome partnerilt olid tootejoonised, valmistati lihtsamaid buldoosereid, suurim toode oli järelveetav sahk.

1996. aastal otsustas Soome ettevõtja, kel ka endal maal korralik metallitööstus olemas, Eestis aktiivsest tegevusest loobuda, sest tal oli lihtsam osta siinselt firmalt valmistooteid, kui et ise siin aktiivset äri ajada. Sestap müüs Soome partner ettevõtte kogu täiega Tarvo Lõhmusele, lepiti kokku, et Eestis loodud ettevõtte OÜ Pomemet hakkab ennekoike täitma soomlaste tellimusi. Ettevõtte aga hakkas üsna hoogsalt arenema, 1998 osteti juurde veel üks naabruses kasutult seisnud kaarhall, ja tootmisvõimsus oli kasvanud juba sedavõrd suureks, et lisaks ammuse partneri tellimuste täitmisele suutis ettevõtte ka mujale toota.

Soome turule lisandusid tellimused Eestist, Lätist ja Leedust.

UÜ Pomemet

- **Asutatud:** 1996.
- **Asukoht:** Lääne-Virumaa, Kadriina vald, Kadapiku küla.
- **Põhitegevusala:** ehitusmasinate lisaseadmete tootmine.
- **Omanikud:** Tarvo Lõhmus (87,5%), Ann Lõhmus (12,5%).
- **Töötajaid:** 43.
- **Müügitulu 2012:** 4,36 mln eurot (2011 – 3,63).
- **Kasum 2012:** 0,98 mln eurot (2011 – 0,74).
- **Veebileht:** www.pmc.ee

Allikas: OÜ Pomemet, Maamajandus

kompaktlaadurid • ekskavaatorid • teleskooplaadurid



**LIISING
0%
+ 3 kuu
Euribor**



PÕLLUMEHE HEA ABILINE



Bobcat Balti OÜ
Ehitajate tee 107a
tel 504 6139, 503 3162
www.bobcat.ee



Foto SVEN ARBET

OÜ Pomemet omanik Tarvo Lõhmus usub, et küllap kunagi saabub aeg, kui lihtsad, aga ettevõtlikud inimesed Eestis ka riigi silmis au sisse tõusevad. Praegu paraku nähakse neis sageli vaid eelarve täitmise vahendit.

ganina ekskavaatori noole külge. Kõige suurem Pomemetis valminud kopp oli 5,5tonnise kaevamiskopp 70tonnisele ekskavaatorile ja see läks Soome.

Pomemet on tähelepanuväärne ettevõtte, sest viimaste aastate kiire areng ja selle tagamiseks tehtud investeeringud nii tootmishoone laiendamisse kui uue tehnika soetamisse on tehtud omavahenditest, mistõttu kohustused finantsasutuste ees võrduvad nulliga.

Vahepealse madalseisu järel on hoo sisse saanud Pomemeti toodangu müük Leedus, aastatel 2012–2013 kasvas see Ann Lõhmuse sõnul varasema ajaga võrreldes koguni kümme korda. Lisaks muidugi juba sissetootatud müügikanalid Soomes ning uued edasimüüjad Rootsis ja Norras. Ann Lõhmus märgib, et ettevõtte pole kunagi eriti aktiivset müügitööd teinud. “Kliendid on meid kuidagi ise üles leidnud,” ütleb ta. “Ilmselt toodete kvaliteet räägib ise enda eest ja see on ka parim turundushoob.”

Eesti turu väiksus

“Suhtume töötajatesse hästi, meil on viis meest, kes on töötanud üle kümne aasta,” iseloomustab Ann Lõhmus firma personalipoliitikat. “Keevitajad töötavad tükitöö alusel, välja on töötatud spetsiaalne hinnakiri, mis laias laastus tähendab kümnet protsenti toote omahinnast.” Keevitaja tööst oleneb suuresti toote kvaliteet ja nõnda teenisid agaramad keevitajad tööde kõrghooajal Ann Lõhmuse kinnitusele palgana 2000 eurot ja enamgi.

Oma kogemusele tuginedes soovib Tarvo Lõhmus praegu teelahkmel seisvatel noortel valida pigem ettevõtja tee.

“Kui on hea idee, siis tasub ennast igal juhul proovile panna,” kinnitab ta. “Vaatomata sellele, et praeguste maksuametnike silmis näib ettevõtja automaatselt võrduvat maksupetturiga. Aga ma usun, et see aeg läheb mööda.”

Tänavu saabub Pomemeti arengulokku uus etapp, kui turule tuuakse omatoodang uue kaubamärgi PMC all – senisest lühem, konkreetsem ja ka piiri taga mõistetavam, loodab Tarvo Lõhmus.

Koostöö konkurendiga

Pomemeti konkurendi, Mulgi- maal Karksi vallas vaid paar aastat tagasi lumesahkasid tootma hakanud OÜ AMV Metall juhatuse liige Andre Aavastik mõnab, et ettevõtte asutamise ajal oli selge: masinaehituse valdkonda uute tegijatena sisenemisel ootab ees tihe konkurents ja turuosa võita on raske. Seetõttu koostas firma oma tootevaliku nii, et suudaks pakkuda kaupu, mille järele on nõudlus, kuid puudu jääma kipub tegijatest ning kvaliteedist.

AMV Metalli tootmine asub Karksi-Nuias, kuhu on koondunud mitmed masinaehituse ja metalliga tegelevad ettevõtted. Aavastik ütleb, et tähtis on leida konkurentidega koostöövõimalusi ja neid ellu viia – see annab ka eelise olla turul konkurentsivõimelisem ning tootmise jaoks on kasutada laiem seadmevalik.

“Kui piirduda toodete müügiga ainult Eestis, ei ole võimalik edukalt ettevõtet majandada ning tootmismahтусid suurendada, seda just turu väiksuse tõttu,” kinnitab Aavastik. “Küll aga on kohalikule kliendile vaja koostööpartnerit, kes on suuteline valmistama n-ö eritellimuse seadmeid ning saab pakkuda spetsiifilisi lahendusi.”

kommentaar

Pomemet tunneb kohalikke vajadusi

On mitu põhjust, miks hangime meie müüdavatele JCB ehitusmasinatele suure osa lisavarustusest Pomemetist.

Esiteks see, et kuna Pomemet on kohalik tootja, tunneb ta paremini siinsete klientide vajadusi. Näiteks Balti riikides väga populaarset toodet – hüdroilindritega kallutatavat planeerimiskoppa – ülejäänud Euroopas väga tihti ei näe. Seal kasutatakse teistsuguseid ja tunduvalt kallimaid lahendusi – hüdraulilisi pöördpäid. Seetõttu on osa Pomemeti tooteid siinsele kliendile paremini välja arendatud. Pomemet suudab pakkuda ka paremat tarnekiirust, hinda ja olla paindlikum kui paljud teised Euroopa lisavarustuse tootjad. Seetõttu sobib see ettevõtte hästi meie müüdavate JCB ehitusmasinate lisavarustuse tarnijaks.

Pomemeti hinna ja kvaliteedi suhe on paigas. Tootjatehase lisavarustus on kindlasti veidi kvaliteetsem, kuid ka hind on tunduvalt kõrgem. Seetõttu eelistavad kliendid enamasti Pomemeti toodangut.

Pomemet on ka piisavalt paindlik, seda nii tarnekiiruse kui ka eritellimuste osas. Kokkuvõtvalt võib Pomemeti töö ja toodanguga rahul olla.

REIMO NARVA
ASi Mecro tootejuht

kommentaar

Paindlik ja oma vigu tunnistav partner

Tehasest koos masinaga lisavarustuse tellimisel on probleemiks see, et meie regioonis on levinud teist tüüpi kiirkinnitused kui mujal maailmas. Eestis kasutatavad (põhiliselt NTP- või S-tüüpi) kiirkinnitused tulid siia koos kasutatud masinatega Soomest ja Rootsist. Seetõttu tuli leida tootja, kes on võimeline neid kinnitusi ja neile sobivaid tööorganeid meile valmistama.

Pomemeti tootenomenklatuur on küllaltki lai ja lisaks on nad üldjuhul paindlikud ka erilahenduste pakkumisel, kui standardtoode mõne parameetri osas kliendile kõige paremini ei sobi. Mõnikord on meie palve peale projekteeritud ka päris uusi tooteid.

Hind on samuti veidi soodsam ja tarnekiirus üldjuhul rahuldav. Kvaliteedi osas on vahel tulnud ette mõõtude ebatäpsusi (paigaldamisel on tulnud detaile töödelda), kuid Pomemet on alati valmis operatiivselt oma vigu parandama. Sama kehtib garantiijuhtude korral – tootja on lähedal ja valmis võimalikud puudused kiiresti kõrvaldama.

UNO VILLBERG
ASi Baltem müügijuht



Põllumajandus- ja tööstushoonete projekteerimine ja ehitus. Laudad, hoidlad, kuivatid, laohooned, tootmishooned.

Heinzbau OÜ ehitab põllumajanduses ja tööstuses tegutsevatele klientidele.



OÜ Heinzbau
Õpetaja 9a, 51003 Tartu
tel 511 1080

www.heinzbau.ee

Biometaani tootmine sai rohelise tee

Foto SVEN ARBET

Veebruaris Keskkonnainvesteeringute Keskuselt ligi kolm miljonit eurot toetusraha saanud biogaasist mootorikütuse tootmise projekt Viljandimaal Kõos peab andma vastuse, kas Eestis on tulevikku biokütuste kasutamisel transpordis.

Keskkonnaminister Keit Pentus-Rosimannuse sõnul seati rahastamisel tingimuseks, et projekti teostaja leiab lepingupartnerid transpordisektorist ja kogu toodetav biogaas võetakse Eestis kasutussele transpordikütusena, aidates täita riigi eesmärki kasutada aastaks 2020 transpordis 10% taastuvkütust.

Eesti transporditurule mõeldud biometaani tootmise kompleksi aastatoodang on prognoosi kohaselt vähemalt 1,2 miljonit kuupmeetrit. Sellest kogusest piisab, et katta näiteks 25 Tartu linnaliini bussi aastane kütusevajadus. Kui pilootprojekt sujub tõrgeteta, tuleb esimene toodang turule 2015. aastal.

Biometaani tootmise projekti hakkab läbi viima kolme osapoole vahel loodud ühissetevõtte OÜ Biometaan, mille osanikud on ASI Silikaat Grupp kuuluv AS Järve Kaubanduskeskus, biokütuste arendamisega tegelev OÜ Balti Biometaan ning OÜ Mangeni PM.

Biogaasi tootmise kompleks tuleb praeguse Siimani farmi naabrusesse, kuhu oli Mangeni, sõltumata biokütuse tootmise projektist, plaanis rajada uus laut tuhandele lüpsilehmale. Pärast seda on ettevõtte ligi 1500pealine lüpsilehmade ja noorloomade kari praeguse 900 asemel.

Lägst, sõnnikust ja biomassist toodetav biogaas puhastatakse biometaaniks, mille puhastuse (metaanisaldus) on 97% ja mis oma parameetritelt vastab Eesti Gaasi trasside kaudu pumbatavale maagaasile.

Aastas on kavas transpordikütuseks ümber töötada 70 000 tonni tooret, millest peaks saama ümmarguselt 1,28 miljonit kuupmeetrit gaasi. Osa sellest jääb ettevõttele oma sõidukite tarbeks, enamik loodetakse müüa tanklates. Biometaani on võimalik lasta ka

Eesti Gaasi trassidesse, siis saab seda juba kõigalt bilansipõhiselt osta. Arvutuslikult on ühe kuupmeetri 95protsendise biometaani kütteväärtus sama mis ühel liitril vedelkütusel. Jaama käiguhoidmiseks vajatakse kolme uut töötajat.

Eestis pole siiani biometaani toodetud, küll on meil aga töös juba viis kütteks puhastamata biogaasi kasutatavat põllumajanduslikku koostootmisjaama, mis varustavad soojaga kohalikku kaugküttevõrku ning toodavad ka elektrienergiat. Lisaks põllumajanduslikele jaamadele toodetakse biogaasi Tallinna, Tartu, Kuressaare ja Narva reoveepuhastite mudast, viies prügilas ja kolmes tööstusettevõttes – kokku mahuga umbes 25 mln Nm³ aastas.

Edukriteeriumid täidetud

Tootmiskompleks koosneb kolme kääritiga biogaasijaamast (igaüks 5000 m³), biometaani puhastamise seadmest ja balloonikon-teineritest biometaani survestamiseks ja transpordiks. Esialgu on plaanis rajada kolm tanklat – tootmisüksuse lähisteles Kõoses, Tartuses ja Tallinnasse Männikule.

Piimakarja kasvatamisega tegeleva agrofirma OÜ Mangeni PM ning teravilja- ja taimakasvatusele spetsialiseerunud OÜ Kõo Agro juhataja Meelis Venno hindab kogu ettevõtmise maksumuseks kuus miljonit eurot. Seega peab ettevõtte

mis on mis

Biogaas, biometaan ja maagaas

- Biogaas on anaeroobse kääritamise teel saadud gaasiline kütus, mis koosneb 50-70% metaanist, 30-40% süsinikdioksiidist ja teistest komponentidest.
- Maagaasi metaanisaldus on Eestis 98%.
- Biometaan on tehniliselt puhastatud biogaas, mis sisaldab >95% metaani ja on sel juhul kasutatav kõikjal, kus tarvitatakse maagaasi, sh surugaasautodes nii puhtalt kui segatuna maagaasiga.
- Metaan on kütusepaagis 250-300baarise surve all.
- Jahutades metaani -162°ni, muutub see vedelaks, tekib veeldatud maagaas.
- Metaankütused on maagaas ja biometaan, neid kasutatakse ka surugaasina (rõhu all 200-300 baari) või veeldatuna (atmosfäärirõhul -160°).
- Metaanil on paarkümmend korda kahjulikum osoonikihti lõhkumõju kui süsihappegaasil.
- Kõige rohkem, 2 miljonit, on metaansõidukeid Pakistanis, järgnevad Itaalia 200 000 ja Ukraina 100 000 sõidukiga.
- Eestis sõidab Eesti Gaasi andmetel maagaasikütust kasutades ringi umbes 300 autot.

kas pangalaenu või omavahendite arvelt panustama biometaani tootmise hüvanguks laias laastus poolega selle maksumusest ehk kolme miljoni euroga.

Meelis Venno tunnustab ettevõtte omanikke, kes olid tegelikult juba mõnda aega biogaasi tootmise plaani pidanud, ning kui nüüd avanes võimalus toetust taotleda, seda tehtigi. Pärast mõningaid parandusi osutus projekt ka KIKi silmis edukaks. Projekti rahastatakse KIKi keskkonnaprogrammi atmosfääriõhu kaitse programmist.

“Konkreetne projekt valiti piloodiks välja mitmel põhjusel – olemas on toore ja tootmisbaas, lahendatud on toodangu jaotamine ning naabruses asuvad ka esmased tarbijad,” ütles KIKi juhatause liige Lauri Tammiste. “Riigi otsus pilootprojekti rahastada on selge märk sellest, et start biometaani turuletulekuks on antud ning nii tootjatel kui ka tarbijatel tasub asuda tegutsema.”

Tegu on tõelise innovatsiooniga põllumajanduse kõrvaltegevus-

alade arendamisel ning biomeetaani sektori arengut silmas pidades on projekt märgilise tähtsusega, kuna Eestis puuduvad siiani toimivaid terviklahendused biometaani tootmiseks ja selle sõidukites kasutamiseks. Kohalike omavalitsuste huvi võtta biomeetaan esmalt kasutusse bussitranspordis aga järjest kasvab, selle tootmine on atraktiivne ka põllumajandusettevõtetele.

“Meile loob soodsad tingimused biogaasi tootmiseks asjaolu, et siinkandis on palju Navesti jõe luhtade väheviljakat turbamaad, kokku 800 hektarit, kus viljakasvatust arendada niikuinii ei saa,” selgitab Venno. “Turbamuldadelt ei saa ka korralikku loomasööta, samas on sealt biomassi saamine ainult niitmise vaev. Praegu plaaninime, et gaasitootmiseks vajalikust toorainest saame nõndamoodi umbes 40 protsenti, ülejäänud tuleb sõnnikust ja lägast.”

Aastaid biokütuste, iseäranis biogaasi edumeelseid ja kesk-konda säästvaid omadusi propageerinud ning rohkelt sellealaseid koolitusi korraldanud Ahto Oja sõnul said kokku asjast huvitatud osapooled – ettevõtjad, kes soovivad tegelda biogaasi tootmisega; riik, kes tahab kodumaise biometaani kasutamist transpordisektorisse viia; ning tema ise, kel on selles vallas laiad teadmised ja tagataskust võtta ka teiste riikide kogemused.

“Kõige laiem eesmärk oli projekti kirjutades, et see peab katma kogu biometaani tootmise väärtusahela laudast läga kogumisest sõiduki tankimiseni,” kirjeldab

OÜ Kõo Agro ja OÜ Mangeni juht Meelis Venno (paremal) ning biogaasi ekspert Ahto Oja jalutavad Siimani farmi naabruses, kus lagedal põllul lootsub praegu veel vaid tuul, ent kuhu peagi kerkib poolteise aasta pärast tööd alustav siinmail ainulaadne biometaani tootmise üksus.

Oja eeltööd. “Läinud sügisel sai taotlust veel siit-sealt parandatud, kokku kulus selle valmistaamiseks umbes aasta ja tulemuseks oli ligi 600 leheküljest koosnev taotlus, mille juurde käib veel 40 lisadokumenti. KIKil on omad protseduurireeglid, neil läks otsuse lange-tamiseks tarvis kolm-neli kuud.”

Puhastamine ja vedu

Mootorikütuseks mõeldud biometaani tootmisprotsessi esimene lüli on biomassi kääritamise tank, kuhu kogutakse sõnnik ja muu tooraine. Kääritis peab hoidma stabiilselt temperatuuri vahemikus 37-40 kraadi ja selles peab valitsema anaeroobne (hapnikuvaba) keskkond, et biogaas saaks tekkida. Kääriv biomass on mahutis 30-40 päeva, seda tuleb aeg-ajalt segada. Selleks tuleb igasse kääritisse paigaldada kolm-neli segajat.

Mahutitest kogutud biogaas, mille metaanisaldus on vaid pool kuni kaks kolmandikku gaasi kogumahust, suunatakse süsinikufiltritega puhastusagregaati, kus sellest eemaldatakse väävelvesinik. Süsihappegaas ja muud gaasid eraldatakse seejärel membraanpuhastis nii, et komprimeerimisele läheb juba ülipuhas gaas metaanisaldusega 97%.

Ka saab sellise puhtuseastmega biometaani segada maagaasiga ning transportida gaasitorustike kaudu. Eesti Gaas nimelt on kehtestanud oma gaasile sellise normatiivi (kütteväärtuse), kuigi tegelikult võiks mootorites kasutada ka 95% metaanisaldusega gaasi.

Ahto Oja selgitab, et kõrge metaanisaldusega gaasi tootmine on kesktõlbi 60% kallim kui tavalise, ahjukütuseks sobiva biogaasi tootmine. Puhastamine ja survestamine maksab ligemale poole kogu gaasi tootmise hinnast.

Puhastamiseks on maailmas välja töötatud neli tehnoloogiat: vesipuhastus, keemiline puhas-

debatt

Riigi otsus pilootprojekti rahastada on selge märk sellest, et start biometaani turuletulekuks on antud ning nii tootjatel kui ka tarbijatel tasub asuda tegutsema.

LAURI TAMMISTE
KIKi juhatause liige

Praegu on üleval tõsine kahtlus, kas biokütuse saamiseks ei panda sellesse protsessi siiski rohkem fossiili sisse, kui see asi väärt on.

MARI JÜSSI
SEI vanem ekspert



tus, vahelduvrõhu tehnoloogia ja membraanpuhastus. Kõos hakatakse kasutama viimast kui hinnalt juba konkurentsivõimelist ja loodetavasti parimat tulemust andvat meetodit.

Mahutites survestatakse biometaan rõhu alla kuni 300 baari,

surve all toimub ka selle transportimine tanklatesse. Ahto Oja nendib, et just see etapp – gaasi surve alla panemine, sellisena ladustamine ning logistika tanklate vahel – ongi kogu ahela kõige keerukam ja kulukam osa, mis eeldab turuosaliste ladusat koos-

tööd. Tehnoloogia ise on kallis ja oluliste kuludega on seotud ka kogu süsteemi hilisem töös-hoidmine.

Teatud ohtu näeb selles Säästva Eesti Instituudi (SEI) vanemeks-pert Mari Jüssi, kes sõandab biometaan ümber puhkenud kirgi

tasub teada

Biokütuste arengu suured eesmärgid

- Eesti on võtnud eesmärgi saavutada 10% suurune taastuvkütuste osakaal transpordis aastaks 2020. Sellest 4% on kavas katta biometaaniga, mida aastas oleks vaja ligi 48 miljonit m³.
- Biometaanipotentsiaal Eestis on piisavalt suur, et katta kogu taastuenergia eesmärk transpordis.
- Praegu on Narvas 5, Tartus 5 ja Pärnus 3+2 hübriid+gaas kütusel töötavat bussi.
- Tartu maakond, Tartu linn ning majandus- ja kommunikatsiooniministeerium allkirjastasid ühisprotokolli, mille tulemusena on hiljemalt 2018. aastal Tartu maakonna liinidel kasutuses vähemalt 8 gaasibussi.
- Tartu linn on samuti võtnud eesmärgiks 2018. aastaks vähemalt pooled linnaliini bussidest (25) viia gaaskütusele.
- Ka Tallinna linnavalitsus on alustanud tegevust gaasibusside võimalikuks lisamiseks linnatranspordivahendite loetellu.
- Praeguseks on tööle rakendatud viis biogaasi tootmise üksust – agrofirma Estonia tooret kasutav jaam Oisus, Nelja Energiale kuuluva jaam Lääne-Virumaal Vinnis, veisesõnnikut toormeks kasutav jaam Tartumaal Ilmatsalus, Ambla vallas Aravete asulat küttega varustav ja kohaliku agrofirma tooret kasutav koostootmisjaam, Pääsküla prügilagaasil põhinev jaam Tallinnas ja Saaremaal Jööri asuv koostootmisjaam. Kontorihoone kütmiseks kasutatakse biogaasi ka Tallinna Prügilas, samuti Paikre prügilas ja Paljassaare veepuhastusjaamas Tallinnas.

Allikas: majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Keskonnainvesteeringute Keskus, OÜ Mõnus Minek, Maamajandus

mõnevõrra jahutada ning ütleb, et praegu pole maailma teadlaste seas veel täit kindlust, kas biometaan massiline kasutamine mootorikütuseks ikka säästab keskkonda rohkem kui fossiilsed kütused. Seda eelkõige just biometaan tootmise suhteliselt suure ener-

giamahu, kulukuse, sageli vajamineva suure põllupinna ja ulatusliku transpordivajaduse tõttu.

“Euroopa Liit on seadnud range nõude, et biokütused peavad vastama säästlikkuse kriteeriumidele. Praegu on üleval tõsine kahtlus, kas biokütuse saamiseks ei panda

lk 22

KONEITA .COM

ALATES 1979

Koneita.com – teie personaalne partner masinate ja tööpinkide alal. Nova kaubamärgi all on üle 500 masina ja seadme. 95% Nova toodetest on saadaval kohe laost!



NOVA 12 W metallilintsaa

Väga kvaliteetne ja hinnalt konkurentsivõimeline saag ühelt maailma suurimast masinootajalt. Mootori võimsus: 550 W / 220 V. Kiirused: 20, 30 ja 50 m/min. Kiirused: 3 võimalust. Saab ümmarmat.: 115 mm, nelikantmat.: 100 x 150 mm. Detaili kinnitusele on nurgaregulaator.

Hind: **319 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 550 W / 230 V
Kaal: 62 kg

NOVA 210 HD metallilintsaa

Saetava detaili kinnitusele on kiirvabastus. Jahutus-pump. Tera langeb hüdrauliliselt. Pöörlev tera. Automaatne seisamine. Alus kuulub komplekti ja sisaldub lõpphinnas. Mugav ja praktiline juhtpaneel. Tera pingestuse indikaator. Soodne hind! Kvaliteet on maailma parimate killast.

Soodushind: **1121 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 750 W / 380 V
Saagimisvõimsus ümmarmat.: 0° 170 mm / 35° 150 mm / 45° 130 mm / 45° 70 mm
Kaal: 162 kg

NOVA 6126 metallitreipink

Usaldusväärne, väga kvaliteetne väiketreipink, millel on profitreipi omadused, nagu automaatne piki- ja risttietenihe, meetrine ja tolline keermestamine – ettenihkekäigukastiga, mitte rataste vahetusega. Lai kiirusevahemik: 12 käiku ja 380 V mootor.

Hind: **2008 €**
(km 0%)

Tsentrite vahe: 500 mm
Tööeldava detaili max läbimõõt: 260 mm
Spindli läbiviik: 26 mm.
Mootori võimsus: 750 W / 380 V / 120–2000 rpm
Kaal: 180 kg

NOVA 6240 metallitreipink

Parim pakkumine treipingiturul! Uus Nova 6240 treipink on varustatud nüüd 52 mm spindli läbiviigiga. Parima varustusega, ka terade kiirvahetuse süsteem standardina (väärtus 650 €).

Hind: **5879 €**
(km 0%)

Tsentrite vahe: 1000 mm
Tööeldava detaili max läbimõõt: 400 mm (530 mm)
Mootori võimsus: 2,2 kW / 380 V
Pöörlemiskiiruse käigud: 18 tk / 65–1810 rpm
Kaal: 700 kg

NOVA PL50 ja PL60 plasmalõikurid

NÜÜD ON KÕIKIDEL NOVA KEEVITUSSEADMETEL ZAASTANE GARANTII!

Parim kvaliteet ja pakkumine. Täieliku varustusega ja kasutusvalmis. Kasutamiseks on vajalik ainult süruühk ja elekter. Ülipopulaarne! Soomes müüdüd üle 1500 seadme. Kvaliteetne ja usaldusväärne.

Soodushind: **399/722 €**
(km 0%)

Lõikevõimsus: 15/25 mm
Kaal: 8,6/19 kg

NOVA 250 AC/DC TIG impulsskeevitusseade

TIG AC/DC ja elektroodkeevitus, millega saab kvaliteetset keevitada alumiiniumi, messingit ja pronksi. Muidugi ka roostevaba terast, legerterast ja süsinikterast keevitad DC- ehk alalisvooluga. 380 V / 50–60 A

Hind: **964 €**
(km 0%)

Keevituvool: 20–250 A
Koorimatavus: 60% = 250–191 A, 100% = 193,6 A
Kaal: 33 kg

NOVA J25 magnetpuurpink

Ülipopulaarne, parima hinna-kvaliteedi suhtega. Profikasutuseks valmistatud kõrge kvaliteediga toode. Tõhusaks ja täpseks tööks mõeldud tipptasemel puurpink. Magnetpuurpinkide juhtiv mudel. Vaata ka teisi mudeleid!

Hind: **480 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 1100 W
Tühikäigupöörded: 350 r/min
MK3 koonus
Puurimisvõimsus: 25 mm
Max liikumiskäik: 210 mm
Kaal: 23 kg

Puurpink NOVA 4119A

Nova 4119A / 20 on saadaval nii 230 V kui ka 380 V mootoriga ja 4119A / 25 on saadaval 380 V mootoriga. Populaarseimad rihm-ajamiga sammaspuurpingid! Tugev konstruktsioon. Valmistatud parimatest materjalidest.

Hind: **395/472 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 550 W / 750 W / 230 V / 380 V
Kiirusevahemik: 12 tk / 120–2580 rpm
Puurimisvõimsus: 20/25 mm
Kaal: 60 / 90 kg

NOVA X45 metallifreespink

Üks populaarsemaid freespingimudeleid. Parima hinna-kvaliteedi suhtega. Valmistatud profikasutuseks, kuid hind on eriti soodne. Töötab hammasratta ülekandevõega. Võimalik saada ka pinooli etteandega.

Hind: **2008 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 1,1 kW / 380 V
Kiirusevahemik: 6 tk / 75–3200 rpm
Puurimisvõimsus: malm 45 mm / teras 32 mm
Freesimisvõimsus: 80/32 mm
Kaal: 300 kg

NOVA BS-400 lintsaa

Kõrge kvaliteediga lintsaa nõudlikule kasutajale. Profimudel, millega saab teha erikujulisi lõikeid. Laua kalle: –5...–45 kraadi. Vastupidav valatud laud.

Hind: **1044 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 2,2 kW / 380 V
Max saagimisvõimsus: 254 mm
Töötlemissügavus: 410 mm
Tera kiirus: 14 m/s ja 7 m/s
Kaal: 129 kg

NOVA BY-82 rihthövel-paksusmasin

Nova BY-82 on kõrge kvaliteediga rihthövel-paksusmasin väikestes töökohtades kasutamiseks. Ei vaja spetsiaalset alust. Võib asetada lauale või muudele vastavatele kohtadele. Need on pärast kasutamist ka lihtsalt kõrvale liigutatavad.

Soodushind: **238 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 1,25 kW / 230 V / 8000 rpm
Höövelaluslaius: 204 mm
Paksusmasina max töötlemise kõrgus: 210 mm
Lõiketerad: 2 tk
Kaal: 32 kg

NOVA PT-310 rihthövel-paksusmasin

Kvaliteetne valatud laud. Töötab vibratsioonivabalt. Höövelaluslaius on 310 mm. Võib lisada pika soone puurimise seadme. Tolmukogurile on standardsuurusega 100 mm liides, mida saab kasutada nii rihthöveldamisel kui ka paksusmasinal.

Hind: **1444 €**
(km 0%)

Mootori võimsus: 3 kW / 380 V / 4800 rpm
Höövelaluslaius: 310 mm / 12°
Laud: 1380 x 310 mm
Lõiketerad: 3 tk
Kaal: 272 kg

NOVA

NB! Kuni 01.05.2014 on kõigi tellitud masinate transpordikulu 0 €!
UTEC OY Alanurmontie 128, 62100 Lapua, Finland; tel +372 514 8326, ivo.ilustrumm@koneita.com; www.koneita.com

NOVA

Gaasile



ANNA MURAŠINA
Addinol Lube Oil OÜ
tehnikadirektor

üleminekul tuleb valida uus õli

Sõidukite üleviimisel vedelkütuselt gaasile on soovitatav hakata kasutama määrdeõlisid, mis vastavad kõigile allpool loetletud nõudmistele.

Vedelkütuse pideva hinnatõusu tõttu pöörduvad üha enam autoomanikke ka Eestis firmadesse, kus paigaldatakse bensiini- või diiselmootoriga autodele gaasiseadmeid. Üleminekuga teisele kütuseliigile muutuvad ka määrdeõli eksploatatsioonitingimused.

Gaaside põlemisel tekivad happelised põlemisaadused, mida mootoriõli peab vastu võtma ja neutraliseerima. Kui see ei õnnestu, kahjustavad tugevad ja äärmiselt agressiivsed happed mootorit.

Gaasimootoriõlide kasutamisel peab jälgima, et värske õli oleks tõestatud kõrge leelisarvuga ja väikse tuhasisaldusega.

Erinevalt vedelkütusel töötavate mootorite määrdeainetest peab gaasimootoriõlidel olema kõrgem termooksüdatsioonikindlus, kuna need töötavad kõrgemate temperatuuride juures. Kõrgem termooksüdatsioonikindlus takistab viskoossuse enneaegset suurenemist ja õli koksistumist.

Gaasimootorid vajavad õlisid, millel on diiselmootoriõlide jõudlus, kuid väiksem lisandite

sisaldus, et takistada tuhasetete teket põlemiskambris ja süüteküünaldel.

Gaasimootoriõlide sulfaatuhha sisaldus ei tohi ületada 1% massi kohta, sest vastasel juhul suureneb isesüttimise ja süütehäirete tõenäosus ühes või mitmes silindris. Tagajärjeks on ülejäänud silindrite ülekoormus.

Sageli kasutatakse piiratud sulfaattuha sisaldusega ACEA C3 klassi Low või Mid SAPSi mootoriõlisid. Mootoriõli valimisel tuleb alati järgida sõidukitootja ettekirjutusi. **ZZ**

mis on mis

Sõidautode gaasimootorite liigid

- LPG = *Liquid Petroleum Gas* = veeldatud naftagaas (autogaas), butaani ja propaani segu = gaasiseadet on võimalik paigaldada bensiinimootoriga autodele, lai tanklõõrgustik Euroopas. LPGga töötavaid sõidukeid käivitatakse enamasti bensiiniga ja seejärel lülitatakse olenevalt paigaldatud gaasiseadme abil või automaatselt gaasile ümber.
- CNG = *Compressed Natural Gas* = surugaas (maagaas) = suurem kasutegur ja puhtam põlemine, kuid suuremad paagid ja väiksem läbisõit, vähem tanklaide.
- Vaheldumisi bensiiniga ja CNGga töötavad mootorid – näiteks VW Eco Up.

gaasi mõjud mootorile

Mootori ja õli suurem termineline koormus

Sisepõlemismootori puhul pritsitakse bensiin mootoris pihustunud vedelal kujul, kus see kiiresti põleb. Seejuures jahutatakse sisse-laskesüsteemi ja põlemiskambrit. Gaasimootoris jahutust ei toimu. Just iseäranis surugaasi kasutamisel on põlemistemperatuurid kõrgemad. Mootoriõli peab suutma nendele vastu pidada.

Rohkem kütusejääke mootoriõlis

Rohkete külmkäivituste ja lühisõitude puhul võib LPGga töötava sõiduki mootoriõli intensiivsemalt kütusega saastuda. Kui mootoriõli ei suuda sellises olukorras moodustada stabiilset õlikelme, suureneb kulumine.

Suurem kalduvus tekitada sadestisi

Erinevalt sisepõlemismootori kütustest ei sisalda CNG ja LPG spetsiaalseid puhastavaid aineid, mis hoiavad mootori puhtana. Need puhastavad ained takistavad või vähemalt piiravad bensiiniga töötamisel õli koksistumist ning tuha teket sisselaskeklapil ja põlemiskambris. CNGs ja LPGs neid spetsiaalseid puhastavaid aineid ei ole. LPG-sõidukites on abi sellest, et mootori käivitamine toimub bensiiniga. Kuid üldkokkuvõttes peab mootoriõli suutma rohkete sadestistega toime tulla. Spetsiaalsed manused ehk detergendid lahustavad sadestised väikesteks osakesteks. Dispergaatorid, mis on detergentide lahutamatu kaaslast, hoiavad lahustatud mustuseosakesed hõlguvas olekus ja hoolitsevad selle eest, et need ei saaks sadestuda. Seejuures mässivad manused mustuseosakesed endasse ja transpordivad filtrisse.

Kevadele vastu kvaliteetsete määrdeõlidega!



Ostes nüüd soodushinnaga 208 l vaadi Mannoli õli, anname komplekti praktilisi Mannoli tööriideid (tunked + jakk) tasuta kaasa!

Pakkumine kehtib mai lõpuni kõikidele Mannoli õlidele (plommitud tehasevaadis). Erimell AS on Mannoli määrdeainete ametlik hulgimüüja Eestis.

Mannol TS-4 SHPD SAE 15W-40

Liitri hind 1,53 € + km

Mineraalne diiselmootoriõli
API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF/SL, ACEA E7/A3/B4,
Cummins CES 20078, Deutz DQC-III-05,
Detroit Diesel 93K215, Mack EO-N, MAN M3275,
MB 228.3, Renault VI RLD-2, Volvo VDS-3

Mannol Multifarm STOU SAE 10W-40

Liitri hind 1,85 € + km

Universaalne STOU traktoriõli
SAE 10W-40 API CG-4/CF-4/CF/CE/CD/SF,
MB227.1/228.1, ACEA E3, MAN 271 STOU: Massey
Ferguson M1139/ M1144/M1145; John Deere J27;
Ford M2C159B/C, FNH 82009201/2/3; New Holland
NH 030C/NH 024C UTTO: Massey Ferguson M1135/
M1145; John Deere J20C; Ford M2C134D, New
Holland NH 410B/NH420A; Case New Holland (CNH)
MAT 3525/MAT 3526 Käigukast ja transmissioon: ZF
TEML 03A/05K/06A/06B/06R/06C/07B/07D; Allison
C4; API GL-4 Hüdrosüsteem: Sperry Vickers/Eaton
I-280-S/M2950S; Sauser/Sunstrand/Danfoss-Hydro
Tatic Trans Fluid; Afnor NFE68603E

Mannol Multi UTTO

Liitri hind 1,87 € + km

Universaalne UTTO transmissiooniõli
API GL-4, Volvo WB 101, John Deere J20C/J20D,
Ford M2C134D/M2C86 (A&B) / M2C134 (A&C),
Massey Ferguson CMS M1135/M1143/
M1145, CNH MAT 3525/3526, J. I. CASE MS-
1204/1206/1207/1209, NH 410B/420A,
New Holland 82948718, Kubota UDT Fluid,
Allison C-4, JCMAS HK P-041, Caterpillar TO-2

Mannol Hydro HLP 32 ja 46

Liitri hind 1,28 € + km

HLP hüdroõli
ISO 32/46; ISO HLP; DIN 51524 p.2, Afnor NF E 48-
603; Denisson HF-2, HF-0, Asle 70-1, 70-2, 70-3;
David Brown Et 19, ET33; Sperry Vickers M2950-
SD/I-286-S3; VDMA 24318, US Steel 126/127

Mannol

Hydro

HVLP 32

ja 46

Liitri hind

1,45 € + km

HVLP hüdroõli
ISO 32/46,
AFNOR 48600,
Denison HF-2,
Asle 70-1, 70-2,
70-3, Cincinnati
Milacron P-68, P-69, P-70, DIN 51524 osa 3, HVLP,
David Brown ET19, ET33, Sperry Vickers M2950-
SD/I-286-S3, VDMA 24318, US Steel 126/127



Mannol TS-8 UHPD SAE 5W-30

Liitri hind 2,72 € + km

Täissünteeiline diiselmootoriõli ACEA E4,
MAN M3277, MB 228.5 MTU Type 3, Volvo VDS-3,
Scania LDF.

Mannol TS-5 UHPD SAE 10W-40

Liitri hind 1,75 € + km

Sünteeiline diiselmootoriõli
API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/SL, ACEA E7/A3/B4,
Cummins CES 20078, Deutz DQC-III-05,
Detroit Diesel 93K215, Mack EO-N, MAN M3275,
MB 228.3/229.1, Renault VI RLD-2, Volvo VDS-3



Küsi pakkumist ka kvaliteetsetele OMVi, Unili, Mannoli, Gazpromi mootori-, transmissiooni- ja hüdroõlidele ning määretele!

Lisainfo ja hulgimüük:

Erimell AS
www.irimell.ee
www.mannol.de

Tartu, Vahi 5
tel 740 0455, 518 7584
tartu@irimell.ee

Saue, Sooja 4a
tel 670 9400, 514 6118
saue@irimell.ee

Rakvere, Narva 40a
tel 322 3309, 5344 5667
rakvere@irimell.ee

Pärnu, Tallinna 107
tel 442 9710, 5341 1999
parnu@irimell.ee

Tasuta Fendt traktor või Pöttingeri haagiskogur 2014 aastaks !?



Anname Teile kevadel kätte uue Fendt traktori või Pöttingeri haagiskoguri ning tasuma hakkate detsembri lõpus 2014. Seega, saate nautida parimat ja ökonoomseimat traktorit või haagiskogurite turuliidrit terve hooaja tasuta.

*finantseerimine koostöös Nordea Finance Estonia As-iga. Tutvu finantseerimise tingimustega ja vajadusel konsulteerige asjatundjaga.

FENDT

PÖTTINGER

Tartus:

Mihkel Timmermann
Tel. 55 28 670
mihkel@agriland.ee

Indrek Lindsaar
Tel. 55 28 151
indrek@agriland.ee

Märjamaal:

Alo Vahtmäe
Tel. 58 86 6677
alo@agriland.ee

Indrek Randviir
Tel. 51 41 208
indrek.randviir@agriland.ee

AGRILAND
www.agriland.ee