

Anna Jamieson

Lihaveisekasvatus PÄRANDKOOSLUSTEL



Autor: **Anna Jamieson**

Kaasautor: **Silvia Lotman**

Inglise keelest tõlkinud: **Nastja Pertšjonok**

Toimetajad: **Kaia Lepik ja Lia Rosenberg**

Keeletoimetaja: **Mari Kaisel**

Kaanefoto: **Mati Kose**

Kujundus: **Aide Eendra**

Trükk: **Ecoprint AS**

©SA Eestimaa Looduse Fond

www.elfond.ee

Tartu 2014

ISBN 978-9949-9324-7-4

ISBN 978-9949-9324-8-1 (pdf)

Raamat on valminud 2013. a projekti "Toitainete koormuse vähendamine Läänemere ja pärandkoosluste majandamine" raames, mida rahastas INTERREG IVA Kesk-Läänemere programm. Trükis väljendab autorite vaateid ja rahastaja ei vastuta selles leiduva info eest. Projekti kaasrahastasid Rootsi WWF ja Keskonnainvesteeringute Keskus. Lisatiraaži trükkimist toetas Rootsi WWF.



Lihaveisekasvatus
PÄRANDKOOSLUSTEL

Anna Jamieson

Sisukord

Saateks	5
1. Veiseliha tootmine ja keskkond	9
Veisekasvatus ja maakasutus	9
Veisekasvatus ja vesi	9
Veisekasvatus ja kliimamuutused	10
Veisekasvatus ja inimkonna toitmine	11
Veisekasvatus ja bioloogiline mitmekesisus	12
2. Töö lihaveistega	15
Loomulik käitumine	15
Vasikatega lehmad	19
Sugupullid	21
Töö loomadega sise-tingimustes	21
Töö loomadega välitingimustes	23
3. Veiseliha tootmise planeerimine ja majandusliku tasuvuse jälgimine	27
Võõrutatud vasikate kasvatamine müügiks	27
Sisseostetud vasikate nuumamine	27
Karjatamisel põhinevad tootmismudelid	28
Integreeritud või spetsialiseeritud lihaveisekasvatus	28
Suguloomade kasvatamine	28
Tootmise planeerimine	29
Tootmiskalkulatsioonid	29
Tootmisnäitajate jälgimine ja analüüs	30
4. Hein ja silo – kasvatamine, koristamine ja säilitamine	33
Hein või silo	33
Silotaimed	33
Püsirohumaad ja nende hooldamine	34
Saagi koristamine	35
Silo valmistamine	38
Teised koresöödad	38
Silo ja heina hoiustamine	39
5. Veiste söötmine	41
Toitainetevajadus	41
Ammlehmade söötmine	44
Vasikate ja noorloomade söötmine	46
Kasvavate ja tiinete loomade söötmine karjamaal	48

6. Rohumaad ja karjatamine	51
Karjamaa väärtus	51
Karjamaasööt	52
Karjatamisviisid	55
Rohumaade hooldamine	56
Karjaaiad	56
Vesi ja mineraalid karjamaal	61
Parasiidid karjamaal	62
Kõrge loodusväärtusega karjamaade hooldamine Eestis	63
7. Veiste pidamine ja söötmine talvel	69
Loomapidamishoone mitu otstarvet	69
Loomapidamishoonete tüübid	70
Vee- ja söötmissüsteemid	74
8. Eutrofeerumine ja sõnnikukäitlus	77
Lämmastiku ja fosfori sattumine veekogudesse	78
Veekogudesse jõudvate toitainete hulka ja veekogude reostumist saab vähendada	80
Sõnnik on väärtuslik ressurss põllumajandus-ettevõttes	80
Sõnniku ladustamine ja käitlemine	81
Sõnniku laotamine	82
Toitainete leostumise vähendamine loomade väljaspidamisel	82
9. Aretamine. Loomade valik tootmiskarjas	85
Üksikomadus või kompleksne pärilikkus	85
Aretuse eesmärk	85
Mõõdetavad omadused	86
Puhtatõulised veised või ristandid lihaveisekasvatuses	87
Aretusprogrammid	88
Sugupull	88
Euroopa lihaveisetõud	89
10. Liha ja lihakvaliteet	93
Õige tapaaeg	93
Tapaeelne stress toob kaasa kvaliteediprobleeme	93
Tapaloomade puhtus	93
EUROP lihakuse ja rasvasuse määramise süsteem	93
Eluskaal, tapakaal ja rümbasaagis	94
Liha laagerdamine	94
Liha marmorsus	94
Lõpetuseks	94





Saateks

Kuigi mõnikord nähakse põllumajanduse ja looduskaitse vahel lõhet, on karjatamisel põhinev loomakasvatus üks neist tugevatest sildadest, mis pooli ühendab. Poollooduslikud rohumaad vajavad säilimiseks lihtsat loomakarja – söömist ja talamist. Ainult nii jäävad alles või taastekivad ajapikku kooslused, maastikud ja vaated, mis röömustavad kohalikke ja mida tulevad nautima turistid. Teisalt sai just seetõttu – üle-euroopaliste Natura 2000 elupaikade säilitamisvajadust rõhutades – Eesti kaubelda endale Euroopa Liitu astudes lihavesikvoodi. Lihavesikasvatusest on selle ajaga kujunenud majandusharu, mis on tihedalt seotud riiklike looduskaitseliste eesmärkide täitmisega.

Kümne aastaga on lihavesite arv Eestis oluliselt kasvanud ja tänaseks ületanud 60 000 looma piiri. Veerand neist kuulub pärandkooslustel majandajatele.

Aktiivselt tegutseb Eesti Lihavesikasvatajate Selts, loodud on mitmed tõugude kasvatamise põhjal koondunud klubid. Lihavesi liha on olemas suuremate lihakombinaatide valikus ja teatud määral saadaval ka märgistatud mahetootena. Märkimisväärselt edukalt on lihavesi tutvustamisega tegelenud kasvatajate loodud MTÜ Liivimaa Lihavesi. Samas imporditakse Eestisse jätkuvalt veise-liha, nii et kodumaisel tootmisel on veel arenguruumi, sh ekspordiks, mille osas samuti on huvi Euroopas juba tekkinud. Kui kümmekond aastat tagasi oli talunike peamiseks mureks veiste hankimine ning minimaalse vajaliku inventari soetamine, siis nüüdseks on väljakutsed muutunud –

rohkem tuleb pöörata tähelepanu liha kvaliteedi parandamisele, samuti aga veekaitse ja loomade heaolu küsimustele.

Eestimaa Looduse Fondi jaoks muutus lihavesitega poollooduslike koosluste hooldamise teema oluliseks aastatel 2000-2006, mil Rootsi WWF ja SIDA rahastusel viidi Hiiumaal, Matsalus ja Vormsil läbi „Väinamere“ ühisprojekt, mille kaudu osteti rannikualade hooldajatele loomi ning tehti palju teavitustööd. 2011. aastal tunnistati tollane tegevus Euroopa Liidu tasemel parimaks jätkusuutlikuks Läänemere strateegiat ellu viivaks projektiks.

Toona alustanud ettevõtted on palju edasi arenenud ja algatatud on ka uusi koostööprojekte. Poollooduslike koosluste ja põllumajandusega tegelejate jaoks on lisandunud EL põllumajandustoetused. Lisaks karjatamise kvaliteedile ja elurikkuse säilitamisele, muutub järjest olulisemaks liha kvaliteet, mis ettevõtjale majanduslikku kasu tooks. Siin on Rootsi kolleegidelt palju õppida – kuidas kasutada rohusöötaid nii, et lihakvaliteet oleks kõrge, koormamata keskkonda liigselt söödate-ravilja kasvatamisega. Ka tarbijaeelistuste muutmine on saanud lihavesikasvatajate üheks prioriteediks. Kodumaisel tarbijal tasub jätkuvalt liha päritolu kohta uurida, küsida ja eelistada kvaliteetset, eestimaist, vastutustundlikult toodetud liha.

Toetuste abil hooldati Eestis 2012. aastal 26 000 hektarit pärandkooslusi, neist 15 000 hektaril karjatati lihavesiseid. 2020. aastaks tuleb vastavalt looduskaitse arengukavale tagada hooldus vähemalt 45 000 hektaril väärtuslikul rohumaal.



Foto: Toomas Kokovkin/Pelagis

Tõnu ja Sirje Kaptein, praeguseks ühed Hiiumaa suuremad lihaveisekasvatajad, alustasid 2000. aastal üleminekut piimakarjalt lihaveisekasvatusele. Pere-ettevõttes peetakse mahetootmises 300 lihaveist, hooldatakse ligi 300 ha Käina-Kassari rannaniite ja varutakse talveks silo 300 ha hästi majandatud kultuurrohumaalt. Tõnu Kaptein: „Erinevates keskkonnaprojektides oleme osalenud üle kümne aasta, abi on olnud ühelt poolt materiaalne, kuid vähemalt sama oluline on ka investeering inimestesse – teadmised, koolitused, õppereisid. Kui kümme aastat tagasi arvasid paljud, et võtame loomad ja laseme metsa lahti, siis nüüd on hakatud mõistma, et niiviisi tulu ei tule. Lihaveisekasvataja vajab teadmisi, töövahendeid ja investeeringuid loomade heaolusse“.



Foto: Toomas Kokovkin/Pelagis

PLK-de hooldusele on kaasa aidanud mitmed keskkonnavalased projektid, investeeritud on loomadesse ja tehnikasse. 2013. a kevadel toodi Ruhnu saare rannaniitudele 50 mägiveist Taanist Keskkonnainvesteeringute Keskuse toel.



Karjatamist ja hooldust vajavaid elupaiku on aga veelgi rohkem, ainuüksi Natura 2000 aladel üle 73 000 ha. Erinevate allikate hinnangul võib Eestis kokku olla üle 100 000 ha poollooduslike kooslusi. Poollooduslikel kooslustel loomapidamisele kehtib sama õigusruum, mis intensiivse loomakasvatuse puhul, kus teatud nõudeid on kergem täita. Hooldatavad alad on väga eriilmelised, sageli ka raskesti ligipääsetavad. Poollooduslikel kooslustel karjatades tuleb tihti reageerida veetaseme tõusule ja liigniiskusele rannaladel, mis karjatamisaja planeeritust lühemaks muudavad, karjamaade hooldus võib olla raskendatud kivide tõttu, linnu- ja taimeliikide kaitseks lisandub piirkonniti erinõudeid.

Nõuded ja soovitused, mida eri ametkonnad karjapidajale jagavad, on sageli vastukäivad. Ohu märgina on mitmed väiksemad talunikud nimetanud, et lõpetavad loomapidamise, kui veekaitse ja loomade heaolu nõuded karmistuvad ja toetusmäärad ei tõuse. Samas on toetustest liigne sõltumine siiski pikas perspektiivis ohtlik. Seetõttu tuleks keskkonnaprobleemidele leida järjest enam turupõhiseid

lahendusi. Valdaval enamikul poollooduslike koosluste hooldajail on ka haritavat maad talvesööda tootmiseks. Kogudes talveperioodil paremini sõnnikut ja kasutades seda kultuurrohumaadel väetisena, tekib võimalus majanduslikku efektiivust tõsta.

Rootsi WWF on looduskaitsejaid ja talunikke nõustanud ning aidanud loomi ja tehnikat soetada ka Lätis ja Leedus. Käesolev trükkis on kirjutatud WWF-i loomakasvatuseksperdi Anna Jamiesoni poolt kolmele Balti riigile. Algaja loomakasvataja peaks saama siit mõtteainet, kuidas loomade kasvatamise erinevad aspektid ja keskkond omavahel seotud on ja innustust aktiivsemaks panustamiseks loomade heaollu ja pidamistingimustesse.

See raamat ei paku valmis retsepte, kuid püüab anda näpunäiteid poollooduslike alade võtmetegijatele – talunikele, kelle tegevuse tasuvusest ja toimimise viisidest sõltuvad sajad haruldased liigid.

Silvia Lotman

*Eestimaa Looduse Fond
juhatuse esimees*



1.

Veiseliha tootmine ja keskkond

Veiseliha tootmise ja keskkonna suhe on keeruline. Ühelt poolt on loomade karjatamine väga oluline looduslike rohumade säilimiseks. Mida rohkem on karjatavaid loomi, seda rohkem on meil liigirikkaid looduslikke ja poollooduslikke rohumaid, mis rikastavad maastikku. Samuti on püsirohumaad oluliseks puhvertsooniks haritava maa ja veekogude vahel – tänu rohumade olemasolule väheneb vette jõudvate toitainete hulk ja seega väheneb ka veekogude toitainetega rikastumine ehk eutrofeerumine. Teiselt poolt on veisekasvatuse samuti vastutav kliima soojenemise eest, kuna mäletsejate seedetegevuse tulemusena paiskub atmosfääri suures koguses kasvuhoonegaase. Maailma mastaabis hävitatakse vihmametsi ja teisi väärtuslikke looduslikke alasid karjamaade ja söödakultuuripõldude rajamiseks. Samuti on maailmas kohati suur keskkonnaprobleem ülekarjatamine. Seega on loomakasvatuse ja keskkonna seoste uurimisel palju aspekte, mida silmas pidada.

Neile, kes tunnevad muret keskkonna ja muutuva kliima pärast, on oluline teada, kus ja kuidas on toodetud meie tarbitav veiseliha. See annab võimaluse valida liha selliselt tootjalt, kellest tead, kuidas ja millisel söödal ta oma loomi kasvatab, selle asemel, et loobuda lihast täielikult.

Veisekasvatuse ja maakasvatuse

Riikides, kus on palju kuivemaid alasid, võib ülekarjatamine olla suureks

probleemiks. Kui loomad söövad taimestiku juurteni ära, jääb maa paljaks ning vihm ja tuul kannavad mullaosakesi järk-järgult ära. Nii kaob aegamööda mulla viljakas kiht ja muutub võimatuks nii karjatada kui ka sööta või toitu toota. Loomasööda (teravilja, soja jt) tootmiseks võetakse kasutusele suuri maa-alasid, selle asemel, et kasvatada toidutaimi inimestele. Näiteks kasutatakse Rootsis 80% teravilja all olevast maast loomasööda kasvatamiseks. Piirkondades, kus on viljaka maa puudus, ei ole põllumajandusmaa kasutamine lihatootmiseks kuigi tõhus viis inimeste toiduga varustamiseks. Lõuna-Ameerikas hävitatakse igal aastal jätkuvalt palju vihmametsa selleks, et rajada asemele karjamaad või söödakultuuripõllud. Vihmametsadel on väga oluline roll bioloogilise mitmekesisuse säilitamisel ja kasvuhoonegaaside sidumisel. Nad mõjutavad oluliselt Maa kliimat, puhverdades atmosfääri koostise muutusi ja ühtlustades veeringet. Vihmametsade hävitamine veiste jt loomade söötmiseks on üks peamisi loomakasvatuse negatiivseid mõjusid nii kliimale kui ka keskkonnale üldiselt.

Veisekasvatuse ja vesi

Maailma kuivemates piirkondades niisutatakse põllumaad sageli, et tagada suurem saak, nt USA-s niisutatakse isegi karjamaid. See toob kaasa põhjavee taseme languse, vooluveekogude kuivamise ja elupaikade kadumise. Halvasti

korraldatud sõnnikumajandus võib põhjustada veekogude eutrofeerumist, mis on tõsine keskkonnaprobleem ka Läänemeres. Loomakasvatuse kasuks võib aga tuua asjaolu, et püsikarjamaad toimivad puhvriina, mis seovad toitained enne kui need jõuavad veekogudesse ja merre. Heina ja silo tootmiseks kasutatavalt rohumaalst leostub (uhutakse välja) kümme korda vähem toitaineid võrreldes teraviljapõldudega. Seega aitab karjatamisel põhinev loomakasvatus, kus loomi söödetakse talvel peamiselt heina ja siloga, vähendada eutrofeerumist, võrreldes intensiivse loomapidamisega nuumafarmides.

Veisekasvatus ja kliimamuutused

Kuna veisekasvatusest eraldub kasvuhoonegaase, siis nähakse loomakasvatuse sektori kasvu maailmas ühe olulise kliimamuutuste tegurina. Veised eritavad seedetraktist metaani (CH_4) ja sõnnikust lenduvad õhku lämmastikuühendid, nt dilämmastikoksiid (N_2O).

Kasvuhoonegaasid tekitavad atmosfääris muutusi, mille tulemusena jääb päikese soojus Maa peale kauemaks (nn kasvuhooneefekt), mis toob omakorda kaasa globaalse kliima muutumise. Kuigi süsihappegaasi (CO_2) peetakse olulisimaks kasvuhoonegaasiks tema suurte koguste tõttu, on metaan kaksikümne korda tugevam kui CO_2 ning dilämmastikoksiid 300 korda tugevam kui CO_2 , nii et nende puhul piisab juba väikestest kogustest sama efekti tekitamiseks. Mõned kasvuhoonegaasid hävitavad lisaks ka osoonikihti, mille tulemusena satub Maa peale rohkem UV-kiirgust. Lihatarbimine maailmas kasvab, sh Aasia ja Aafrika areneva majandusega riikides, seega suureneb ka loomakasvatus, mis kiirendab omakorda kliima muutumist.

Selleks, et vähendada veisekasvatuse negatiivseid mõjusid kliimale, saab rakendada mitmeid meetmeid:

- **Nõuetekohased sõnnikukäitlemise süsteemid** vähendavad N_2O emissiooni sõnnikuhoidlatest. Veisesõnnikust





*Hereford on levinum lihaveisetõug nii Eestis kui kogu maailmas.
Herefordid on head söödakasutajad ja sobivad poollooduslikele rohumaadele.*

- saab toota ka biogaasi, mille tootmisjäätmel on suurepärane väetis, mille väetamisväärtus on suurem kui värskel sõnnikul. Kui põllumajandusmaal kasutatakse rohkem sõnnikut, vajatakse vähem mineraalväetisi, mille tootmine on kallid ja energiamahukad;
- **Tootmismudelist ja tõhususest** sõltub, kuidas loomakasvatusektor kliimat mõjutab. Vihmametsade hävitamine karja- ja põllumaade loomiseks emiteerib omakorda palju kasvuhoonegaase. Üheks viisiks vähendada loomakasvatuse kliimamõjusid on suurendada tootmise efektiivsust ja tagada, et loomad oleksid terved ja viljakad. Tõhus tootmissüsteem aitab vähendada metaani kogust, mis paiskub atmosfääri veiselihaga tootmisel;
- **Veiste kasvatamine looduslikel ja poollooduslikel rohumaadel.** Rohumaad on olulised süsihappegaasi „hoidlad“. See tähendab, et nad seovad atmosfääris leiduva süsihappegaasi kasvavatesse taimedesse. Suur osa CO₂ ladestub ka pinnases. Kui maad ei künta ega kultiveerita, jääbki CO₂ mulda.

Veisekasvatuse ja inimkonna toitmine

Selleks, et toota 1 kg veiselihaga, on vaja palju rohkem maad, kui ühe kilo ubade või teiste oluliste valgurikaste taimede tootmiseks. Kuna maailma rahvastik üha kasvab, ei ole toidupuuduse oht tulevikus sugugi võimatu. Viljakat põllumajandusmaad on vaja inimtoidu tootmiseks palju



Nedrema puisniit. Eestis on võrreldes 20. sajandi algusega ainuüksi puisniitude pindala sajakordselt vähenenud.

rohkem kui loomadele sööda tootmiseks. Seda väidet kasutatakse sageli argumendina veisekasvatuse vastu, sest ei ole kuigi tõhus lasta teraviljad või sojaoad alguses loomadest „läbi“, et alles seejärel saaks nendest inimtoit. Vastuolu ei teki, kui kasutada loomakasvatuses veiste söötmiseks maksimaalselt looduslikku karjamaad, mitte teraviljal, maisil või sojal põhinevat söötmist.

Veised ja teised mäletsejad suudavad süüa ja seedida selliseid kiudusid, mida inimene ei suuda – rohtu ja põõsastaimi. See tähendab, et mäletsejate kasvatamisega saab toota liha ja piima ka sellistel maadel, mida on keeruline kasutada põlluharimiseks. Maailma äratoitumise perspektiivist vaadates on see nn „win-win“

(„võidan-võidad“) olukord, kuna põllumajanduslikust kasutusest väljajäänud maadel toodetakse kõrgväärtuslikku valku (liha ja piim), väärtuslikel põllumaadel kasvatatakse aga teravilja jt taimi inimestideks.

Veisekasvatus ja bioloogiline mitmekesisus

Bioloogilise mitmekesisuse ehk elurikkuse kiire kadumine on Maal elu säilimise seisukohast üks kriitilisemaid tegureid. Hästi hooldatud poollooduslikud rohumaad on väga liigirikkad ja elupaigaks paljudele, sh haruldastele, taime-, linnu- ja putuka liikidele. Põllumajanduse üldise intensiivistumise tulemusena karjatatakse loomi üha vähem ja seetõttu on looduslikud ja

poollooduslikud rohumaad muutunud tänases Euroopas üheks ohustatumaks elupaigaks. Näiteks on Rootsis võrreldes 2005. aastaga praeguseks kadunud 20% kõrge loodusväärtusega rohumaadest.

Poollooduslikud rohumaad on tekkinud inimese ja kariloomade koostöös ja kujunenud sellisteks sajandite vältel. Vanasti ei kasutatud lagedat põllumaad kunagi karjatamiseks, see oli vajalik inimestele toidu tootmiseks. Loomi karjatati üleminekutsoonis – maadel, mis

asusid põllumaa ja metsa või põllumaa ja veekogu vahel. Kui sellistel rohumaadel ei toimu regulaarset karjatamist, asenduvad madalad taimeliigid kõrgetega, toimub võsastumine ja metsastumine. Selleks, et poollooduslikke rohumaad taastada ja hooldada, on oluline, et toimuks karjatamine ning pealetungivast võsast puhastamine. Kuivemaid rohumaad on lihtsam hooldada kui märjemaid alasid, ent kuivemate alade puhul on suurem ka ülekarjatamise risk.

Luhad on elupaigaks mitmetele pesitsevatele lindudele, samuti olulised rändepeatuspaigad sookurgedele ja teistele rändlindudele.





2.

Töö lihaveistega

Lihaveiste kasvatamine on huvitav ja tulus, ent töö suurloomadega võib olla ka ohtlik. Et vähendada riske peab teadma, kuidas loomad käituvad, soetama sobiva varustuse ning tekitama teatud rutiini.

Loomulik käitumine

Igasuguses töös loomadega on kasulik teada, kuidas loomad tavaliselt käituvad ning mis sunnib neid liikuma, jooksuma või peatuma. Töö muutub lihtsamaks ja ohutumaks kui kasutatakse ära veiste loomulikke käitumist ja instinkte, mitte ei töötata neile vastu ega püüta neid alla suruda.

Veistel on väga tugev karjainstinkt. See-tõttu tuleb suunata neid karjana koos nii kaua kui võimalik. Isegi kui vaid üks loom vajab ravi või läbivaatust, on mõistlik viia kõik loomad kogumisaeda. Kui eraldada üksikuid veiseid karjast, võivad nad muu-tuda agressiivseks ja teiste juurde taga-sipääsemiseks rünnata või viskuda vastu seinu ja piirdeid. Karjaga töötamisel on oluline teada, et karjainstinkt sunnib veist karjale järgnema ja peatuma siis, kui kari peatub. Kari järgneb esimesele liikuma hakkavale loomale, mis suunas ta ka ei liiguks. Oluline on ka karjasisesel hierarhia mõistmine. Kui kõrgemal positsioonil asuv loom ähvardab tema suhtes alamal astmel olevat looma, võib viimane ähvardusest pääsemiseks liikuda inimest arvestamata. Selline loom võib inimesele otsa joosta isegi siis, kui ta tavaliselt ei ole agressiivne. Pullidel on tugev kaitseinstinkt, mis sun-nib neid karja kaitsma sageli ka siis, kui

see koosneb ainult pullikutest. Kui karjas on indlevad lehmad, on terve kari när-vilisem.

Veised on uudishimulikud, kuid neile meeldib harjumuspärane rutiin. Isegi kui miski veiseid ehmatab, tulevad nad uudishimulike loomadena sageli tagasi. Samas, tõsise ehmatus või stressi korral kulub vähemalt 20-30 minutit enne kui nad rahunevad ja nendega saab ohutult töötada. Harjumuste loomine ja järgimine aitab loomadel end ohutumalt ja rahuli-kumalt tunda. Kui igapäevase loomade külastamise ajal panna neile karjamaal asuvasse kogumisaeda pisut teravilja, on neid sinna vajadusel lihtne kinni püüda. Veised on väga tähelepanelikud väikeste detailide suhtes. Loomad võivad muu-tuda rahutuks, kui peremehel on teistsu-gused riided või tavapärase ühe inimese asemel tuleb kaks inimest. Samas võivad nad üsna lihtsalt ära õppida inimese või ATV järel käimise, kui see tähendab nende jaoks tavaliselt seda, et nad viiakse uude, värske rohuga koplisse.

Veistel on tugev põgenemisinstit. Põgenemistsoon, ehk kaugus, milleni loom inimese laseb enne kui põgenema hakkab, sõltub olukorrast, milles loom vii-bib ja sellest kui taltsas ta on. Stressis või erutatud loomad hakkavad põgenema ka



Riido Ökotalus Saaremaal peetakse nii piimakarja kui karjatatakse ligi 300 lihaveist poollooduslikel kooslustel. „Loom ei ole ainult tootmisühik, ta on ikka hingele“, ütleb perenaine Anne Kiider.

siis kui inimene on veel kaugel. Oluline on ka inimese liikumiskiirus – mida kiiremini läheneb inimene, seda varem ja kiiremini hakkavad põgenema loomad. Kui aga liikuda igapäevaselt karja hulgas, harjuvad loomad ära ja nende põgenemisdistants muutub peagi väiksemaks ning nad rahunevad stressiolukorras kiiremini.

Veistel on suurepärane kuulmine ja nägemine. Veised kuulevad inimkõrvast nii madalamaid kui ka kõrgemaid sagedusi. Ka nende nägemisväli erineb inimese omast – see on laiem (üle 300°), sest nende silmad asuvad pea külgedel. Samas, kolmemõõtmeliselt näevad nad vaid väga väikest ala enda ees ning kõik

muu nende vaateväljas on kahedimensiooniline. Otse saba taha jääb looma pimeala. Kui inimene on veise pimealas, muutub loom närviliseks ja tunneb vajadust ümber pöörata, et näha, kus inimene on. Kõige paremini näevad veised ala, mis jääb rinna kõrgusest allapoole. Kui tahta, et loomad läheksid edasi või peatuksid, peab vitsa või lippu liigutama oma jalgade ees, mitte viibutama ülessirutatud käega kõrgel õhus.

Ka haistmine on veistel palju paremini arenenud kui inimestel. Vere, koera või muu kiskja lõhn võib tekitada reaktsioone, mida me ei pruugi osata ette arvata.

- Sotsialiseeri vasikad juba noorena – viibi tihti nende juures ja räägi loomadega rahuliku häälega.
- Harjuta looma hooldamist siis, kui temaga pole vaja otseselt midagi teha. See aitab luua rahuliku suhte inimese ja looma vahele.
- Muuda töö rutiinseks – harjuta end tegema samu asju samas järjekorras ja ühtemoodi.
- Liigu igapäevaselt loomade seas.
- Püüa mitte liikuda loomadest eemale, vaid keh-
testa end nii, et loomad liiguksid sinust eemale. See näitab neile, et oled juht ja nad kuuletuvad lihtsamini. (Hea on alguses abiks võtta loomajuhtimiskepp, mis võimaldab end kindlamalt tunda – toim).
- Keerulise ja närvilise iseloomuga lehmad ja mul-
likad tuleks saata tapamajja, et mitte saada neilt järglasi. Soovimatu käitumine on päritav lehmal-
tasikale.



Foto: Anna Jamieson

Vasika juhtimine aedikusse heli tekitavate aerusarnaste töövahenditega.

Loomadega koosveedetud aeg on väärtuslik investeering, mis teeb töö lihtsamaks.



Foto: Lia Rosenberg

*Tark loomapidaja suhtleb kogu karjaga iga päev nii,
et temaga kohtumine on loomale meeldiv kogemus.*





Foto: Aime Adler

Vasikatega lehmad

Kui lehm tunneb, et tema vasikas on ohus, asub ta kaitsepositsioonile. See võib muuta ohtlikuks ka looma, kes on tavaliselt rahulik ja sõbralik. Seetõttu peab alati olema eriti tähelepanelik äsjapoegitud lehmade suhtes. Juhul kui poegimine toimub karjamaal, hoiavad paljud lehmad esimestel päevadel peale poegimist oma vasikaid peidus pöösastes või kõrges rohus, mis teeb nende märgistamise ja sotsialiseerimise keeruliseks.

Kui vasikas annab häälekalt teada, et miski tekitab talle ebamugavust, tuleb terve kari jooksupäeva teda kaitsma. See teeb vasikate märgistamise üheks kõige ohtlikumaks tegevuseks lihavesikasvatustes, mida ei tohiks ette võtta üksinda. Valmis tuleks seada ohutu koht, kuhu vasika saaks märgistamise ajaks tuua, näiteks tühi heinamaa või teisaldatav puur, mida saab haakida traktori külge. Kui lehm on võimalik vasikat kogu protsessi ajal näha, on ta rahulikum.



Kõik sündinud vasikad tuleb märgistada kõrvamärkidega 20 päeva jooksul ja lihtsam on kinni püüda äsjasündinud vasikas kui kahepädalane loom.





Foto: Lia Rosenberg

Sugupullid

Enne uue sugupulli karja laskmist tuleb tal lasta kohaneda, et pullil tekiks usaldus ja austus inimese kui karjajuhi vastu. Pulli aedikusse sisenedes tuleb ta sundida endast eemalduma. Kunagi ei tohiks pulli aedikusse siseneda ilma looma ohjamiseks mõeldud kepi või muu sobiva töövahendita. Kui pull keeldub eemale liikumast, võib müksata teda kepiga või viibutada seda tema ees. Sõbralikku pulli võib kratsida või patsutada külje või selja pealt, ent mitte kunagi pealaelt, sest pea puudutamine võib tekitada puksimise soovi. Isegi kui pull puksib mänguliselt, võib suure looma tõuge inimese ümber paisata ja mäng muutuda rünnakuks. Täiskasvanud pullil peaks olema alati ninarõngas, et tema juhtimine ja kontrollimine ohutum ja lihtsam oleks.

Töö loomadega sisetingimustes

Uue lauda projekteerimisel ja ehitamisel on oluline hoolega läbi mõelda, kuidas hakkab toimuma töö loomadega ja kuidas hakkavad loomad liikuma. Liikumisalad peavad olema õige laiusega ja omavahel ühendatavad, et tekitada ajamiskoridor loomade vastuvõtmiseks veoautost ja autosse pealelaadimiseks. Põrand peab olema tasane ja libisemiskindel.

Vältida tuleb järske nurki, kus loomad ei näe, kuhu nad lähevad, kuna loom tajub pimedat kurvi seinana ja peatub. Veised liiguvad valguse suunas, seega on oluline hoida liikumisteed valgena, samas otsene päikesevalgus ei tohiks akendest või avaustest sisse paista, kuna ere valgus võib loomad peatada ja nad võivad keelduda edasi liikumast.



Puuri ümber peab olema piisavalt ruumi, et inimesed saaksid loomadega ohutult töötada.

Fotod: Toomas Kokovkin/Pelagis



Sellise väravaga saab moodustada ka eraldi aedikuid vasikatele, kelle territoorium püsib puhtam; emade juurde saavad nad minna vastavalt soovile.

Vajalike ravi- ja muude protseduuride tegemiseks (kaalumiseks, seemendamiseks, tiinuse kontrolliks jms) peab olema ka võimalus eraldada ühte looma teistest. Parim viis selleks on ühendada ajamiskoridor hoolduspuuriga. Ajamiskoridor peab olema piisavalt kitsas, et loomad ei saaks ümber pöörata.

Inimesel, kes töötab loomade liikumisalal peab olema võimalus looma rünnaku korral kiiresti väljuda. Seetõttu on mõistlik teha avad või läbikäigud, mis on piisavalt suured inimese läbi laskmiseks, aga millest loom läbi ei mahu. Samuti võib kasutada ohutusmeetmena topeltseina, mille taha inimene saab varjuda.



Foto: Mati Kose

Kari järgneb rahulikult juhtloomale, kes koos peremehega on teel väikesele meres asuvale laiule, et seal roostumist ja võsa pealetungi tõrjuda.

Töö loomadega välitingimustes

Ka karjatamisperioodil peab saama loomi kinni püüda – tapamajja saatmiseks, ravimiseks, ülevaatuseks jms. Olenevalt karjamaa paiknemisest ja suurusest võib olla vajalik, et kogu kari liiguks ühest koplits teiselt. Veiste karjatamisel peab meeles pidama, et igasugune kiirustamine tekitab loomades hirmu. Ideaalne on aeglase jalutamise tempo, kuna loomad on siis rahulikud ja lasevad endale lähemale. See võimaldab näha iga nende soovimatut liigutust ja sellele reageerida. Nagu mainitud, on veistel teatud põgenemistsoon, mida saab ära kasutada, et juhtida loomi rahulikult vajalikus suunas. Et esimesed loomad hakkaksid liikuma soovitud suunda, peab mõjutus tulema külje pealt. Liigu karja kõrval edasi-tagasi,

et esimesed loomad jätkaksid liikumist ja et kari koos püsiks. Karjale surve avaldamine tagantpoolt tekitab ainult stressi ja segadust, sest loomad pööravad ümber ja püüavad inimest näha. Kari tahab järgneda juhile, mitte seda, et keegi tagant peale surub.

Tugev statsionaarne kogumisaedik on ideaalne vahend loomakasvataja töö hõlbustamiseks. Kui enamus koplits jääb ühte ja samasse piirkonda, on mõistlik ehitada püsiaedik loomade kogumiseks sinna, kus sellele pääseb ligi kõikidest koplitselt. Loomadel tuleb lasta aedikuga harjuda – las nad jalutavad sellest läbi, ilma et nendega midagi ette võetaks. Kui anda neile aedikus natuke meelepärast sööta, näitab see loomadele, et aedik on turvaline koht.

- Hea kogumissüsteem on nii suur, et saab kinni hoida tervet karja – vajalikud on piisavalt suur kogumisala, ajamiskoridor, fikseerimispuur või peafiksaatoriga puur ning laadimisramp.
- Kogumissüsteemil peab olema liugvärav või muul moel liikuv värav, et sundida loomi liikuma kogumisalalt ajamiskoridori.
- Aedikut peaks saama vajadusel kombineerida kaalu ja jalavanniga.
- Hoolduspuur tuleb paigutada nii, et aedikus olevad veised ei segaks loomaga töötavat inimest.
- Kruusa või betooniga tugevdatud aediku põhi ennetab mudaseks saamist ja lihtsustab puhastamist. Märg ja mudane pinnas soodustab sõramädaniku ja teiste bakteriaalsete haiguste levikut.

Püsiaedikut on kõige parem ehitada puidust, tugevate postide ja horisontaallattidega. Külgede ja väravate kõrgus peab olema vähemalt 180 cm ja põikpuud peavad asuma üksteisest 25-30 cm kaugusel, et loomad kinni ei jääks. Käigud ja ajamiskoridorid peavad olema kaarekujulised.

Teisaldatav kogumisaedik. Väiksemate loomagruppide jaoks, või siis, kui koplid on põhihoonetest kaugel, võib kasutada väiksemat, teisaldatavat aedikut. Juba kaheksa kuni kümne kombineeritava mooduliga saab tekitada hea kogumisaia väiksemale karjale. Kogumisaedik tuleks paigutada tasasele pinnale või väikese künka nõlvale ja kasutada maksimaalselt ära maastikku ning olemasolevaid püsitarasid, et loomad aedikusse saada.

- Kasuta olemasolevaid püsitarasid, et loomi kogumiskohta suunata.
- Kasuta teisaldatavat aedikut vaid loomade grupi kinnipüüdmiseks. Ära püüa sellesse üksikloom! Kui on vaja eraldada vaid üks loom, püüa kinni terve grupp ning lase teised pärast koplisse tagasi. Aedik ei pea üksikut looma kinni, kui loom viskub väravatele või püüab välja hüpata.
- Teisaldatavat kogumissüsteemi saab kasutada mitme talu peale, mis muudab selle soetamise vähem kulukaks. Kõik kasutajad peavad rangelt kinni pidama puhastamise ja desinfitseerimise nõuetest.

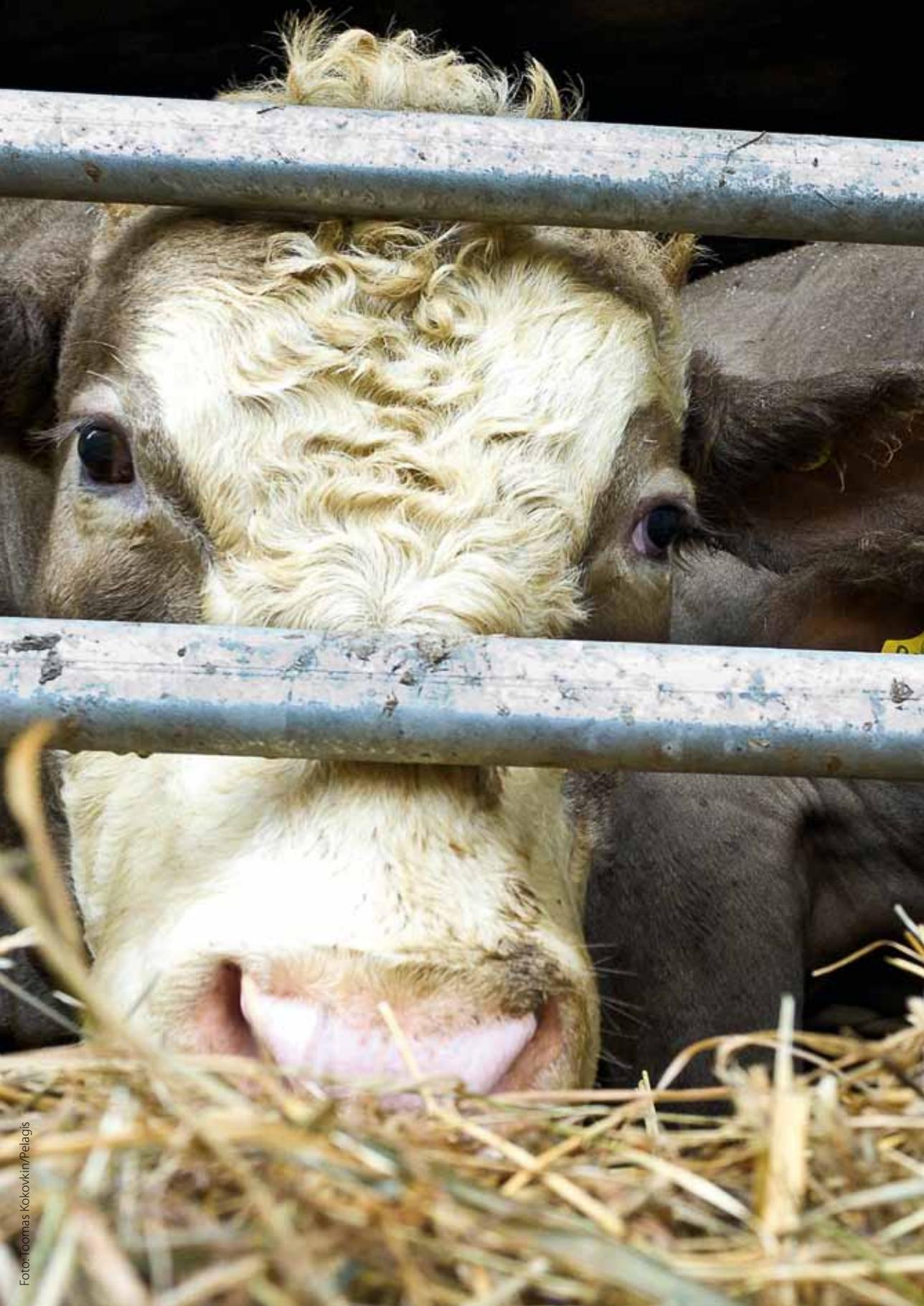
Huvitavat lugemist erinevate statsionaarsete kogumissüsteemide kohta suurtootmises

www.grandin.com



Foto: Jaan Luht

Kogumisaeda suunatakse loomad grupina. Loomapidaja peab tagama veterinaarstile ohutud töötingimused ja osutama abi plaaniliste vereproovide võtmisel vastavalt riiklikule loomatauditõrje plaanile.



3.

Veiseliha tootmise planeerimine ja majandusliku tasuvuse jälgimine

Veiseliha tootmist saab korraldada erinevalt. Võrreldes piima- või munatootmisega on lihaveise-sektor palju kirjum. Kasutuses oleva maa tüüp määrab enamasti ka tootmistüübi. Teraviljakasvatuseks sobiv maa võimaldab ühesugust tootmist, poollooduslikud rohumaad aga teistsugust.

Põllumajandusettevõtte tootmisviisi määravad maa tüüp, olemasolev hoonestus, teised sissetulekuallikad ja loomulikult inimese enda huvid ja finantsiline võimekus. Lihaveisekasvatuse juures on praegu üheks otsustavamaks teguriks see, kas tootja omandis või kasutuses on karjamaid, mille hooldamise eest maksatakse toetusi. Töökorraldus intensiivses nuumafarmis võrreldes ekstensiivsema loomakasvatusega rohumaadel on erinev. Mõlemal juhul on aga oluline panna paika eesmärgid ja tootmisplaan ning seejärel seda plaani järgida.

Võõrutatud vasikate kasvatamine müügiks

Ammlehma ülesandeks on kasvatada üles vasikas. Vasikad sünnivad tavaliselt kevadel ja on koos emadega karjamaal terve karjatamisperioodi jooksul. Vasikad võõrutatakse siis, kui karjatamisaeg hakkab sügisel lõpule jõudma, 6-7 kuu vanuselt.

On ka talusid ja ettevõtteid, kus lehmad poegivad sügisel ja vasikaid võõrutatakse ja müüakse kevadel. See on tulus vaid siis,

kui ettevõttes on palju odavat, ent kõrgekvaliteetset talvesööta ammlemadele. Samuti peab lehmade ja kasvavate vasikate jaoks olema talveperioodil piisavalt ruumi. Kui on olemas nõudlus ja võõrutatud vasikate eest saab kevadel head hinda, võib see ärimudel olla majanduslikult kasulik.

Puhtatõulised piimalehmad ei sobi hästi ammlemadeks, kuna nad toodavad reeglina rohkem piima kui vasikas jõuab ära imeda. Küll on võimalik kasutada piimalehmi vasikate üleskasvatamisel kui osta juurde üks-kaks vasikat iga vastpoeginud lehma kohta. See on töömahukas mudel, mis nõuab oskusi ja aega. Piimatõugu lehmad vajavad rohkem ja paremat sööta ning karjatamisvõimalusi, kui lihaveise tõugu ammlehmad.

Sisseostetud vasikate nuumamine

Lihatõugude või ristandite vasikaid võõrutatakse umbes 6-7-kuuselt. Seejärel kasvatatakse neid kas samas talus või müüakse nuumafarmidesse. Nuumafarmil ei ole

tingimata vaja karjamaad, kuna lihatõugude pullikud sobivad hästi intensiivtootmisesse, kus kasutatakse silo-/heina- ja teraviljaratsiooni. Ühe aasta vanuseid lihatõugude pullikuid võib olla keeruline karjamaal pidada, kuna nad kulutavad palju energiat võitlemisele ja võivad tarad maha joosta, püüdes jõuda lähima lehma- või mullikakarjani. Kastreeritud pullikuid – härgi – saab hõlpsalt karjatada koos mullikatega.

Karjatamisel põhinevad tootmismudelid

Karjatamisel põhinevas lihaisekasvatuses peetakse veiseid peaaegu pool aastat õuetingimustes, karjamaal. Karjatamine võib anda väga häid kasvatulemusi, vähemalt kevadel ja varasuvel. Üldiselt kasvavad aga karjatatavad loomad aeglasemalt kui sisetingimustes peetavad intensiivtootmise loomad. Aeglasema kasvu tulemusena on ka liha erilisem – marmorjas ja tugevama maitsega. Samas hoiab loomade aeglasem kasv tootja raha pikemalt kinni ja sellega peab arvestama juba tootmise planeerimisel. Karjamaal põhinevaks tootmiseks sobivad hästi lihatõugude mullikad, härjad ning piimatõugude härjad. Lihatoogude mullikaid saab reeglina tapamajja saata 20-24 kuu vanuselt, lihatõugude härgi 18-20 kuu vanuselt ning piimatõugude härgi 20-26 kuu vanuselt.

Integreeritud või spetsialiseeritud lihaisekasvatuse

Integreeritud lihaisekasvatuse puhul läbitakse terve kasvatusahel, alates ammehmalt vasika saamisega ja lõpetades tema nuumamisega lihloomaks. Eeliseks on see, et kasvatatakse ainult oma ettevõtte vasikaid – see aitab vältida haiguste levikut. Teiselt poolt paneb see raha pikaks

ajaks kinni. Lehma paaritamisest esimeste loomade tapamajja viimiseni kulub kolm aastat. Seega tuleb vastavalt arvestada rahavoogudega, eriti äri algusfaasis.

Spetsialiseerudes ainult ammede ja vasikakasvatamisele või hoopis lihaveiste nuumamisele saab suunata oma pingutused ühele tootmismudelile, mis tavaliselt tähendab, et muututakse selles aina professionaalsemaks. Erinevate mudelite kooskasutamise miinuseks on see, et kasvatatavate loomade söödavajadus on väga erinev. Ammehmad vajavad palju madala valgusisaldusega koresööta, intensiivtootmises pullide nuumamisel on aga vaja valgu- ja energiarikast silo, et nad kasvaksid piisavalt kiiresti ja nende pidamine oleks tulus. Pulle kasvataval ettevõttel peaks olema ka võimalus pakkuda loomadele teravilja ja muud valgurikast sööta, nt herneid.

Väiksem talu võib spetsialiseeruda kas ammede ja vasikakasvatusele või osta igal kevadel sisse loomi karjatamiseks. Suuremale ettevõttele, millel on palju karjamaad, sobib hästi integreeritud tootmine, kus kasvatatakse vasikad kohapeal üles mullikate ja härgadena. Kui ei soovita pulle kastreerida, peavad olema hooned, milles loomi pidada või eraldi koplid väga hea elektritaraga.

Suguloomade kasvatamine

Suguloomade kasvatamine on spetsiifilise nõudlusega äri, mis võib osutuda väga tulusaks. Müügiks kasvatatakse puhtatõulisi suguloomi (pulle ja mullikaid) või ka ristandlehmikuid ammehmadeks.

Tõuloomakasvataja peab registreerima karja vastavas aretusseltsis ja järgima seltsi reegleid registreerimise, andmete kogumise ja loomade müügi kohta. Karja loomiseks peab tootja sisse

ostma kvaliteetloomi, samuti tuleb osta kvaliteetseid pulle ka edaspidi, et karja geneetiline baas säiliks kõrge. Tootmises tuleb arvestada sellega, et tekivad lisakulud ja -ülesanded (nt loomade kaalumise teatud vanuses). Vasikaid peab aktiivselt turustama ja tootja peab olema valmis potentsiaalsete ostjate vastuvõtmiseks ettevõttes. Ehkki eesmärgiks on kasvatada kvaliteetseid suguloomi müügiks teistele tootjatele, peab tõuaretaja arvestama, et alati esineb ka tõustandarditele mittevastavaid loomi, seega jääb osa loomi lihaloomadeks.

Ristandite puhul hakkab toimima meehanism, mida nimetatakse heteroosiks (ehk hübriidjõuks). Ristandid on kõige paremad ammlehmad. Heteroos väljendub ristandite suuremas viljakuses, vasikate suuremas elujõus ja karja paremas tervises. Kõik need omadused on ammlehma puhul väga olulised, seega sobivad ristandammlehmad hästi tootmiskarja.

Tootmise planeerimine

Nagu igasuguses äris, nii ka siin peab tootja teadma, millises suunas on soov tootmist arendada. Näiteks, kui kasvatada noorloomi lihaks, on tavaliselt teatud aastaaeg, kus liihahinnad on kõrgemad. Seega võib planeerida tootmist nii, et võimalikult palju veiseid oleks tapmiseks valmis just sellel kindlal ajal. Teatud kaaluintervalli, rasvasuse klassi ja rümbavälimiku eest pakutakse kõrgemat hinda. Kuidas tagada, et enamik loomadest saavutaks vajaliku kaalu ja muud soovitud kriteeriumid? Selleks on vaja plaani, mitu kg peavad loomad realiseerimise ajaks juurde võtma. Kindlaks määratud soovitud päevane juurdekasv ja välja arvatud õige ratsioon aitab kontrollida tootmist. Ammlehma kasvataja eesmärk on võõrutada iga

paaritatud lehma kohta aastas üks terve vasikas. Selleks on vaja, et lehmad oleksid terved ja nende üldseisund oleks hea pulliga kokkulaskmise ajal. Samuti peab ammede- ja vasikakarjal olema hea karjamaa, et sügisel saaks võõrutada suurema kaaluga vasikaid.

Tootmist planeerides ja hiljem analüüsides peaks küsima näiteks:

- kas on rahaliselt mõttekas investeerida paremasse silotehnikasse, et saada noorveistele kõrgekvaliteetset silo;
- kas välismaalt kalli pulli ostmisel saab sügisel võõrutatud vasikate eest kõrgemat hinda;
- kas on võimalik suurendada elussündide arvu kui investeerida lauta, kus on lihtsam poegimist jälgida ja probleemide korral aidata?

Tootmiskalkulatsioonid

Enne lihaväisekasvatusega alustamist on hea teha mõned arvutused, et hinnata ettevõtluse kulusid ja tulusid. Arvutusi võib teha erineva detailsusastmega. Arvesse võib võtta erinevaid kulusid, nagu kapitalikulu, maa ostmise või rentimise kulu, samuti iseenda tööjõukulu. Kõige lihtsamal kalkulatsioonis püütakse ette ennustada ühe tootmisühiku pealt saadavaid tulusid. Tootmisühikuks võib suures põllumajandusettevõttes määrata nt 100 looma, väiksemas talus ühe looma. Seejärel lahutatakse tulust eeldatavad otsekulud. Tuludele liidetakse juurde kõik loomaga seotud toetused, mida antud tootmisviisi kasutades saab ja mida makstakse loomühiku kohta (nt mahepõllumajandustoetus). Selline esmane arvestus – esmatasand – näitab, kas looma müügist saab katta tema ülalpidamiseks vajalikud otsekulud.

Järgmisel kalkulatsioonitasandil lisatakse hoonete korrashoidmise kulu ja intress, mis kaotatakse loomadesse kinni pandud raha pealt. Viimasel tasandil lisatakse hoonete amortisatsioonikulu, mida arvestatakse sageli 15 aasta peale, samuti iseenda tööjõukulu. Kõiki neid kuluartikleid kokku liites on näha, kas lihaveisekasvatuse annab olulise panuse püsikulude katmisesse (maatalu rentimise või ostmise kulu) ja kas jääb ka tegelik kasumimarginaal.

Tootmisnäitajate jälgimine ja analüüs

Üksikasjaliku lihaveisekasvatuse prognoosi tegemine väärib sellele kulutatud aega. Sageli on seda vaja pangalaenu küsimisel, kuid sama oluline on kasvatajal endal teada, kuidas lihaveisekasvatuse reaalsuses toimib, jälgida tulemusi, kulusid ning tulusid. Ainult nii on võimalik riskidest aru saada. Kasulik on võrrelda tulemusi ka teiste, sarnase tootmisviisiga ettevõtete tulemustega. See on omamoodi grupinõustamise vorm, mis motiveerib ja aitab lihaveiseäri tulusamaks arendada.

Tootmisnäitajad määratakse ettevõttes toimivate protsesside arvudesse panemisega. Nuumaettevõtte jaoks on tootmisnäitajaks igapäevane kaalus juurdevõtmine ja suremus. Ammlehmakasvataja jaoks on oluliseks tootmisnäitajaks võõrutatud vasikate arv lehma kohta või sündinud vasikate arv iga paaritatud lehma kohta.

Majanduslikke tootmisnäitajaid saab jälgida raamatupidamisdokumentide abil. Nendeks võivad olla nt tootmiskulud 1 kg heina/silo kohta, sisseostetud sööda kulud ning 1 kg müüdüd veiseliha eluskaalu turuhind.

Tootmisnäitajate määramisega pööratakse tähelepanu lihaveisekasvatuse erinevatele aspektidele. Tootmisnäitaja "mitu vasikat sünnib ühe paaritatud lehma kohta" seab tähelepanu alla lehma viljakuse. Näitaja "võõrutatud vasikate arv" võtab arvesse ka vasika tervise ja elujõulisuse. Ettevõtte suurimate väljakutsete tuvastamine aitab läbimõeldumalt läheneda probleemide lahendamisele.

Tootmisnäitajaid saab väljendada ühe looma kohta, 100 looma kohta või ühe hektari maa kohta, kõik sõltub sellest, milliseid tegureid võrrelda. Kõige olulisem on see, et tootmisnäitajate aluseks võetavad arvud oleksid reaalsed, mitte hinnangulised. Hinnangulised arvud on head planeerimiseks ja tulemuste ennustamiseks, analüüsiks tuleb aga kasutada ainult tegelikke arve. Need näitavad, kuidas äri edeneb ja ega tootja iseennast ei peta. Tulemuste jälgimine aitab ka varakult vigu parandada ja juhtida äri tagasi õigetesse rööbastesse.

Tabel 1. Majanduskalkulatsioon ammlehmale, Rootsi andmete põhjal

Ammlehma tootmiskalkulatsioon, eurot/looma kohta aastas	Jääk
Võõrutatud vasika turuväärtus (50-50 pull/mullikas)	500
20% praaklehma tapaväärtus (eeldatav tootlikkusaeg 5 aastat)	167
Keskonnatoetus 1,5 ha kõrge loodusväärtusega pool-looduslikul rohumaal	300
Tulu kokku	+ 967
Karja täiendamise (looma asendamise kulu); 20% tiine mullika turuväärtusest	- 155
Kohapeal toodetud silo ja põhk, sh niitmiseks vajaminev tööjõukulu jne	- 200
Sisseostetud sööt (sool, mineraalid jne)	- 50
Teised muutuva väärtusega kululiigid (karjatamine, loomaarst, pull jms)	- 135
Tulud miinus muutuvad kulud kokku	+427
Hoonete hooldamiskulu (iga-aastased parandustööd jms)	- 11
Saamata jäänud intress rahalt, mis on kinni loomades, söödas jms	- 12
Tulud miinus hooldus, muutuvad kulud ja finantskulud	404
Hoonete amortisatsioonikulu (hoone maksumus jagatud nende aastate arvuga, mis mööduvad enne seda, kui on vaja uut hoonet; antud näites amortiseerub hoone 15 aastaga)	- 130
Ehituskapitali intressid, 5 %	- 50
Loomade hooldamise tööjõukulu, 10 tundi/lehm, 18 eur/h	- 180
Jääk, millest peaks jätkuma püsikulude katmiseks (maa ost või rent) ja kasumiks	+44



4.

Hein ja silo – kasvatamine, koristamine ja säilitamine

Ajal, mil loomi ei saa karjatada, vajavad nad suurel hulgal sööta – heina või silo. Põhikarjal ja noorloomadel on erinevad toitainevajadused, kuid suurem osa nende ratsioonist on alati koresööt.

Kõige olulisem kvaliteetse silo ja heina saamiseks on õigeaegne saagikoristus ja õige säilitamine.

Hein või silo

Rootsis on kõige levinum veisesööt silo. Heina koristamine, kuivatamine ja säilitamine on kallim ja ajamahukam kui silo tegemine. Kui heina kuivatatakse välitingimustes, on selle kvaliteet vägagi sõltuv ilmastikutingimustest – iga vihmahoog viib heinast välja suhkruid ja muid toitaineid. Kvaliteetse, toitainerikka heina saamiseks kuivatatakse Rootsis heina küünides spetsiaalsetes kuivatites ventilaatoriga, mis vajab elektrit või diiselkütust ja tööaega. Rootsis on hein nii kallis, et keegi ei hoiu seda õues, kuna loomadele ei riskita anda ebakvaliteetset heina, seda ei kasutata ka allapanuks. Rootsis on hein pigem luksuskaup, mida tehakse peamiselt hobustele ja zookauplustele müügiks.

Silotaimed

Kultuurrohumaadel kasvatatakse palju erinevaid taimeliike. Kõige tavalisemad kõrrelised heintaimed on põldtimut, karjamaa raihein, harilik aruhein ja kerahein. Tavalisemateks libliköielisteks on punane ja valge ristik ning lutsern. Üldistatult saab öelda, et kõrrelised heintaimed annavad söödale suhkrut ja energiat, libliköielised aga valku. Sobiva seemnesegu valikul



Reeglina on silo kõrgema toiteväärtusega kui hein. Silotegemiseks on vaja kallist tehnikat ja rullides säilitamise peale kulub palju kilet, siiski on silol nii palju eeliseid, et seda peetakse parimaks viisiks säilitada rohtu talvesöödana.

peab arvestama, kellele sööta vajatakse (noorveistele, piimalehmadele, ammlahmadele). Samuti tuleb arvestada mullatüübi ja kliima eripäraga, sest mitte kõik kõrrelised ja libliköielised ei kasva igal pool ühtmoodi hästi.

Tavaliselt tehakse rohumaad rajamiseks heintaimede ja libliköieliste seemnete

külv kattevilja (nt kaera või odra) vahele. Kõrreliste ja liblikõieliste seemned tärkavad aeglasemalt ja kattevilja kaitse all kasvavad nad paremini. Peale kattevilja koristamist kasutatakse maad kaks-kolm aastat rohumaana, siis küntakse see taas üles ja külvatakse peale uus põllukultuur. Rohumaal võib külv teha ka puhtalt, ilma katteviljata. Tavaliselt toimub külv pärast korduvat äestamist ja sageli töödeldakse maad herbitsiididega, et umbrohtumust madalal hoida.

Kultuurrohumaat kasutusaeg ei ole pikk. Peamiselt on see tingitud tootlikkuse ja toitaineväärtuse langemisest. Punane ristiku on väga tugev taim esimesel kahel aastal peale külvamist, ent järgmiste aastate jooksul läheb ta järk-järgult välja. Seejuures rohumaat väetamine isegi kiirendab ristiku kadumist, sest see paneb kõrrelised kasvama kiiremini kui ristiku.

Püsirohumaad ja nende hooldamine

Ajutiste intensiivsete rohumaade asemel võib rajada püsirohumaad. Nende eluiga on vähemalt 15 aastat, sageli aga palju pikem. Püsirohumaadelt leostub ümbritsevasse veekogudesse toitaineid väga vähe. See on eriti oluline nitraaditundlikel aladel. Keskkonna seisukohast on oluline ka see, et püsirohumaat peab hästi kinni fosforit. Küntud põllumaalt leostub 90% rohkem lämmastikku ja fosforit kui pikaaegselt või püsirohumaalt. Püsirohumaat võib olla kasulik valik ka ressursikasutamise seisukohast, kuna rohumaade rajamine on aeganõudev ja kallis. Rohukamara tekitamiseks on vaja üksjagu traktoritööd ja tavatootmises kasutatakse sageli herbitsiide, eriti kui taimed külvatakse ilma kaitsva põllukultuurita. Noor rohumaat vajab aega, et

Harilik nõiahammas on kvaliteetse valgusallikas. Ta on suhteliselt põuakindel ja seda võib külvata nt koos lutserni ja timutiga kultuurrohumaale.





Foto: Sven-Olov Borgegård

Püsirohuma uuendamine otsekülviga rohumaakke abil.

taimed konkurentsijõuliseks muutuksid, selle ajaga jõuab umbrohi maa ära valutada. Kui aga tihe rohukamar on juba moodustunud, ei pääse umbrohi nii lihtsalt konkureerima.

Siiani on peetud probleemiks liblikõieliste kadu vanadelt rohumaadelt ja sellest tulenevat sööda valgusisalduse langust. Suvine põud ja talvekülmad võivad taimkatet kahjustada. See võimaldab umbrohu levikut ja rohumaatootlikkus langeb. Viimasel ajal on tehtud mitmeid katseid püsirohumaade otsekülviga taaskülvamise tõhususe määramiseks.

Katsed näitavad, et õige hooldamise korral võivad püsirohumaad osutada väga edukaks. Samuti on uuritud erinevate seemnesegude kasutamist jätkusuutlikkuse suurendamiseks ja leitud, et pikaajaliste rohumaade puhul on mõistlik asendada punane ristik teiste liblikõielistega.

Sobivateks liblikõielisteks on nt valge ristik, kollane ja valge lutsern ning harilik nõiahammas, mis annavad palju biomassi ja ei lähe nii lihtsalt välja kui punane ristik.

Seega pakuvad püsirohumaad mitmeid keskkonnanähte ning üldine suhtumine rohumaadesse on muutumas. Aina enam tootjaid läheb üle püsirohumaade kasutamisele.

Saagi koristamine

Õige saagikoristustehnika on oluline silo kvaliteedi tagamiseks. Kuna mullabakterid takistavad sileerimise protsessi, peaks niitmise kõrguseks jätma 8-10 cm, et taimed ei saastuks mullaga.

Rullisilo tegemisel peab rohtu algul närutama (eelkuivatama) 40-50% kuivaine sisalduseni. Kuivematel rullidel on mitu eelist – neid on lihtsam käidelda, vähem

on probleeme vedelike nõrgumisega ning mida kuivem on koresööt, seda parem on see veiste seedimisele. Närvutamise läheb kiiremini, kui kasutatakse kombineeritud niiduk-muljurit. Kuivema biomassi puhul on ka väiksem oht, et valgu hakkavad lagunema enne, kui algab silo käärimisprotsess. Muljumine suurendab pindala, millel käärimiseks vajalikud piimhappebakterid saavad tegutseda. Samal ajal ei või muljumine olla nii tugev, et see hävitaks liiga palju taimelehti.

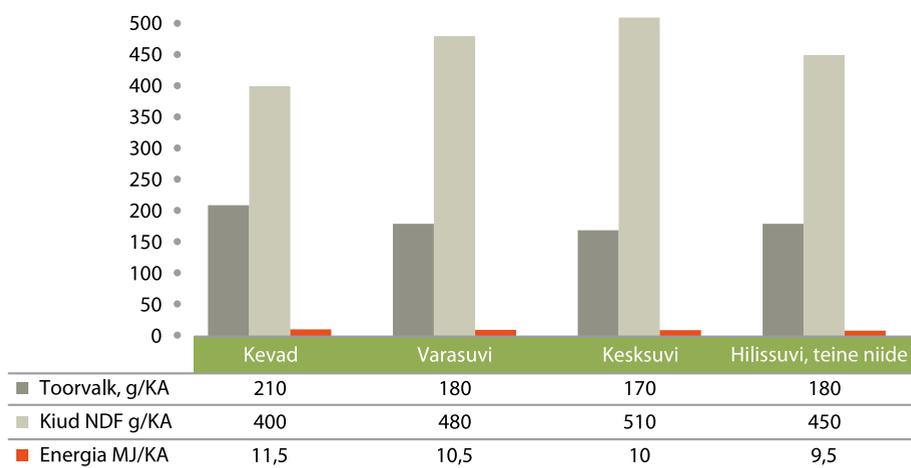
Silo valmistamine silotornides või siloaukudes sõltub ilmastikust palju vähem. Haljasmassi võib peale niitmist viia otse silotorni või siloauku.

Kõige otsustavam tegur, mis määrab silo toitaineväärtuse on ilmselt *õige saagikoristusaeg*. Kõik söödataimed arenevad enamvähem ühtemoodi. Varasuvel on taimede valgu- ja energiatase kõrge. Aja möödudes suureneb nii heintaimedes kui ka liblikõielistes kiusisaldus ja energiasisaldus langeb üsna kiiresti. Valgu tase kõigub vähem, ent ka see langeb suve jooksul järk-järgult.

Selleks, et silo oleks kõrge energiaväärtusega, peab saaki koristama üsna varakult. Ühelt poolt tähendab see, et biomassi ei tule hektari kohta nii palju, kuna heintaimede kiudainesisaldus on veel madal. Teiselt poolt aga, kui alustada saagikoristust piisavalt vara, võib saada kaks, vahel kolm niidet hooaja jooksul.

Sobiv aeg koristuseks on käes, kui domineerivatel taimeliikidel algab peade moodustamine. Oluline on jälgida ilmastikku, kuna liiga märgades tingimustes koristamine viib alla silo hügieeninäitajad, mis iseloomustavad silos toimuvaid fermentatsiooniprotsesse ja riknemist. Kuna hügieenikvaliteet on oluline, tasub enamasti pigem leppida madalama energiaväärtusega.

Lihaveiste kasvatamiseks on harva vaja, et silo oleks maksimaalse energia- ja valgusisaldusega. Seega ei pea taimi niitma väga noorelt, parem on oodata, kuni saagi biomass tuleb suurem ja leppida väiksema energiaväärtusega. Isegi kasvavatele noortele pullidele ei pea



Haljasmassi toitaineväärtuste muutused hooaja lõikes

söötma kõige varajasemat niidet, piisab, kui sööda energiasaldus jääb 10,5-11 MJ ringi. Ammlehmade, härgade ja mullikate jaoks on aga eelistatav kiudainerikkam silo, mida saab just hilisema koristamisega. Lihaveisekasvataval võib isegi olla mõistlik teha silo vaid üks kord ja seejärel karjatada noorloomi ädalal.

Toitaineväärtuste analüüsimine biomassis on vajalik selleks, et korraldada loomade talvist söötmist õigesti. Analüüsima peab kolme väärtust: energiasaldust, mida mõõdetakse MJ/kg kuivaine (KA) kohta, toorvalku, mida mõõdetakse g/kg kuivaine kohta ning seeduva neutraalkiu sisaldust (NDF), mida mõõdetakse g/kg kuivaine kohta. Kuna silo ja heina toitaineväärtus võib väga suurel määral kõikuda, ei ole ratsiooni väljaarvutamine nende kolme parameetri määramiseta võimalik. Võimalusel tuleks analüüsida ka mineraalisaldust ja hügieeninäitajaid.

Loomulikult võib lihtsalt vaadata, kuidas loomad end tunnevad ja kontrollida, kas nad võtavad ootuspäraselt kaalus juurde. Ent kui loomad on aeglaselt kaalus juurde võtnud ja nende väljanägemine on mitterahuldav, on kaotatud juba liiga palju aega, mis majanduslikus mõttes on olulise tähtsusega.

Proovimaterjali saamiseks peab haljasmassi korjama niitmise ajal.

Diagonaalis läbi niidetud ridade jalutades võetakse igast reast natuke niidet. Saadud mass segatakse hoolega läbi ja saadetakse laborisse analüüsimiseks – üks proov iga põllu kohta. Proove saab võtta ka silorullidest. Selleks puuritakse rulli sisse augud, mis tuleb kohe peale proovide võtmist tugeva kleepkilega hoolikalt sulgeda. Silorullide hoiustamisel paigutatakse ühe põllu rullid lähestikku ja märgistatakse iga rull numbrikoodiga,



Foto: Mati Kose

Rukkiräägu ja teiste maaspesitsevate lindude kaitseks tuleks rohumaad niita linnusöbralike meetodeid kasutades – keskelt lahku, servast serva või mitmes jaos siiludena.

et näha, milliselt põllult ja millal on saak koristatud, nt P1:2N (pöld 1, 2. niitmine). Siis saab proovid võtta hiljem, kui sileerimisprotsess on rullides lõpule jõudnud.

Silo valmistamine

Silo saab teha silotornides, siloaukudes/virnades, rullides ja kiletunnelites. Meetodi valik sõltub tavaliselt sellest, kui kaugel on rohumaad ja milline tehnika on tootjal loomade söötmiseks. Silotegemise põhimõte on kõikide meetodite puhul sama. Hea silo tegemise kunst peitub selles, et haljasmassi peab võimalikult kiiresti saama silotorni või kilesse ja pressima sealt võimalikult palju hapnikku välja. Siis algab hapnikuvaba sileerimisprotsess, mis peatab kohe peale taimede niitmist alanud loomuliku roiskumisprotsessi.

Silo hügieeninäitajad

pH (happesus)

- Silo (20% kuivainet) < 4,2 pH on hea näitaja
- Silo (30% kuivainet) < 4,5 pH on hea näitaja

pH on kiire ja lihtne viis silo kvaliteedi hindamiseks. Madal pH on alati hea. Kõrge pH tähendab, et silos võivad toimuda kahjulikud mikroobsed protsessid.

Kuivainesisaldus vastavalt sileerimis-meetodile

- Siloauk: u 30% kuivainet
- Silotorni: 50% kuivainet alumises osas, 30-35 % kuivainet torni kõrgemas pooles
- Rullisilo: 40-50% kuivainet

Silo säilivusaeg

- Avamata silotorni silo võib säilida isegi mitu aastat. Avamata siloaukude ja suurte silorullide silo säilib järgmise aasta varasuveni. Kui siloauk või -rull avatakse, rikneb silo suvel ühe päevaga ning talvel 2-3 päevaga, olenevalt temperatuurist.

Sileerimisprotsess on kõikides taimedes esinevate piimhappebakterite poolt käivitatud käärimisprotsess. Piimhappebakterid paljunevad hapnikuvabas keskkonnas ja toodavad piimhapet, mis muudab silo omakorda ebasobivaks keskkonnaks mikroorganismidele, mis lagundavad valku ja mis muidu muudaksid silo limaseks massiks. Silo pressimisega viiakse hapnikusisaldus miinimumini ja aidatakse piimhappebakteritel paljuneda. Selleks, et toota palju hapet, vajavad bakterid lihtsalt seeditavat suhkrut. Varajases kasvufaasis taim on suhkrurohke ja seega hea

toormaterjal. Rohtu võiks niita keskpäeva paiku, kui taime suhkrusisaldus on kõige kõrgem. Kui siloks valmistatakse vanemat ja karedamat rohtu, milles ei ole nii palju suhkrut, on bakteritel sageli vaja töölehakkamiseks lisaabi. Sellisel juhul võib silo kääritamiseks kasutada silolisandeid. Silolisandid võivad olla happed, mis aitavad pH-d alandada, suhkrud, mis aitavad bakterite tööd algatada ning piimhappebakterite kultuurid, mis tagavad õige fermentatsiooniprotsessi. Mõned silolisandid on nende kolme tüüpi segu.

Teised koresöödad

Põhk ja erinevat tüüpi teraviljasilo on liha-veistele kasulik koresööt.

Põhk võib olla väga vajalik ammlehmadele, et tasakaalustada kõrge energetilise väärtusega silo. Kui ammlehmadel on vaba juurdepääs energiarikkale silole, on neil kalduvus süüa liiga palju, rasvuda ning teatud mõttes on see hea sööda raiskamine. Sellisel juhul võiks iga teine söödapall ammlehmadele olla põhk ning, juhul kui ettevõttes on söödamikser, segada põhk siloga.

Teraviljasilo ehk vilisesilo tehakse terve teraviljataime koristamisel ja sileerimisel, koos kõrre ja valmimata viljapeaga. Loomadele maitseb see väga ja nad võivad seda palju tarbida. Teraviljasilo on kiudaine- ja energiarikas sööt, kuid suhteliselt valguvaene. Seetõttu sobib ta iseäranis hästi kasvavatele mullikatele ja härgadele – nende ratsioon võibki koosneda 100% teraviljasilost.

Maisisilo valmistatakse terve maisitaimede hekseldamisel ja sileerimisel. Maisisilo on energiarikas, ent selle kiudainesisaldus on võrdlemisi madal, seetõttu on seda parem segada kõrge valgusisalduse ja kiudainerikka siloga.

Silo ja heina hoiustamine

Heina või silo korralik hoiustamine tagab nende kvaliteedi säilimise. Parim on hoida heina küünis või varjualuses. Heinarullid, mida hoitakse väljas, paljal maapinnal, imavad niiskust nii õhust kui ka maapinnast. Seepärast ei piisa ainult rullide katmisest kile või presendiga. Heinarullid tuleb paigutada restidele vm alustele, maapinnast kõrgemale. Niiskunud hein kaotab kaitse mikroobse lagunemise vastu. Heina niiskusesisaldus ei tohiks ületada 15%, vastasel juhul hakkavad heina pealispinnal kasvama hallitusseened ja bakterid, mis aegamööda levivad ka rulli sisemusse. Mikroorganismid kasutavad ära heinas sisalduva energia ja valgust ning see viib heina söödaväärtuse alla. **Kui hoiustada heina katmata, hävib vähemalt 20-30% rullist.**

Halvasti hoiustatud heinas ja silos arenevad mikroorganismid on loomade tervisele kahjulikud. Kui loomadel ei ole muud sööta, on nad sunnitud sööma hallitanud heina ja halvaks läinud silo. Hallitusseente spoorid lenduvad õhku ja kahjustavad loomi ka siis, kui hallitanud heina kasutatakse allapanuna. Eriti tundlikud on tiined lehmad ja mullikad, kuna hallitusseente toksiinid võivad põhjustada tiinuse katkemist või vasika väärarenguid.

Killesse pakitud rullisilo on lihtne hoiustada, kuna rulle saab hoida enamikes kohtades ilma, et niiskus või hallitus neid kahjustaks. Rullide hoidmiseks on soovitatav tasandatud, ilma taimedeta maapind. Teravad kivid kahjustavad kilet ja kokku puutel õhuga hakkab silo riknema. Kui silorullide ümber on lopsakas taimestik, võib see kohale meelitada närilisi ja teisi loomi, kes võivad talvel silorulle lõhkuda.

Silorullide hoidmine põllul ei ole soovitatav. Kui rullid jäetakse põllule, ei saa nende alla uued taimed kasvada. On

üllatav, kui suure rohumaapinna võivad sinna jäetud silorullid hävitada. Silorullide transport talviselt põllult võib kahjustada niisket ja pehmet pinnast, mis tähendab, et järgmisel hooajal on toodangu kadu veelgi suurem. Silorullide ühekaupa äratoomine raiskab ka hulga kütust, eriti külmal perioodil, kus traktori käivitamiseks on vaja rohkem energiat. Seega on otsustarbekas tuua rullid nii lähedale loomade talvekodule kui võimalik või vähemalt viia nad põllult ära.



Foto: Kaia Lepik



Foto: Toomas Kokovkin/Pelagis

Rullide hoidmiseks on soovitatav ilma taimedeta, tasandatud maapind talvise söötiskoha lähedal.

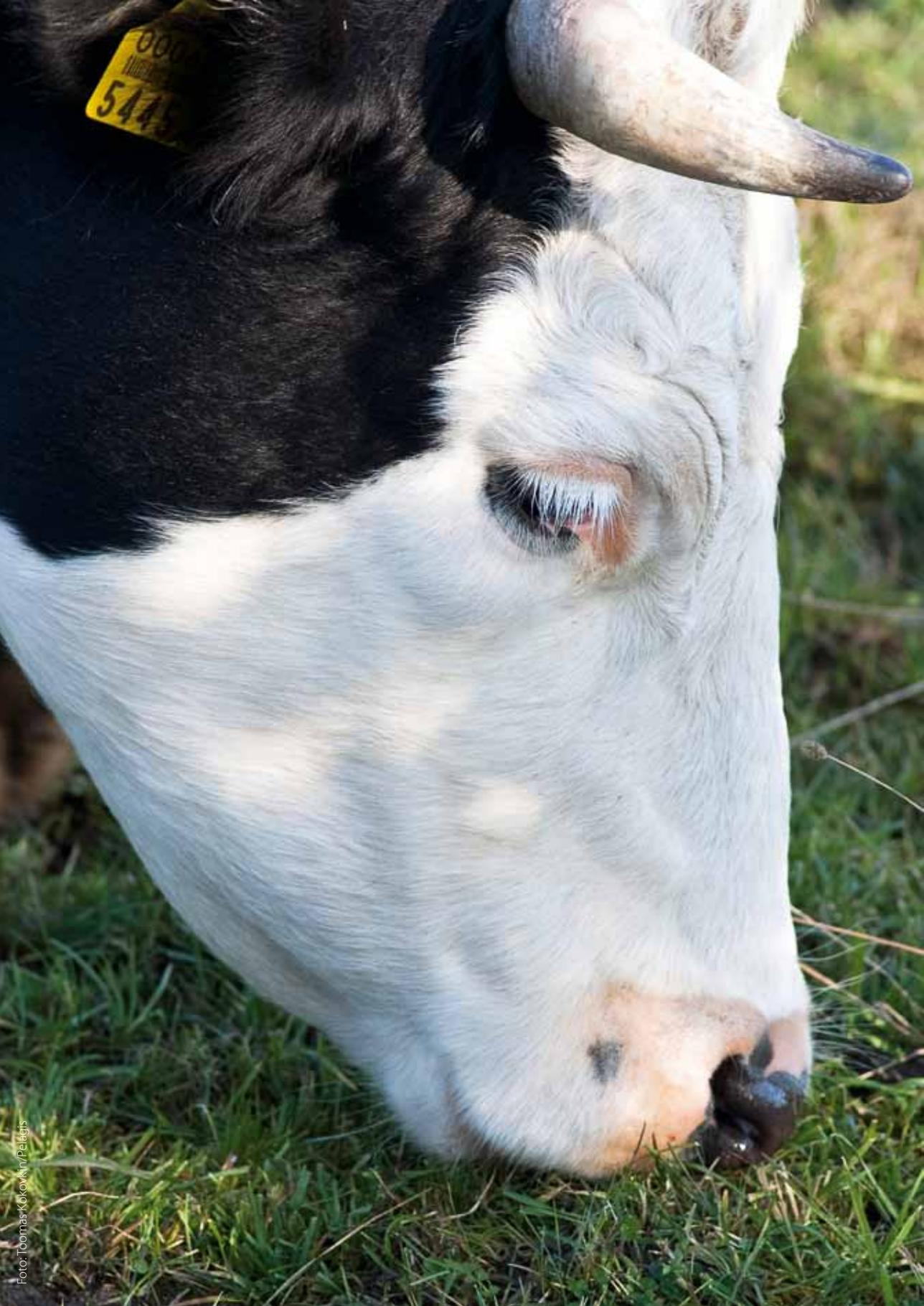


Foto: Toomas Kekkonen/Pelagis

5.

Veiste söötmine

Selleks, et veised saaksid järglasi, annaksid piima ja võtaksid kaalus juurde, peab neid korralikult toitma. Loomade energia-, valgu-, mineraali- ja vitamiinivajadus muutub sõltuvalt vanusest, keskkonnast, tervisest ja toodangust.

Toitainetevajadus

Kui püüame välja arvutada looma söödavajadust, mõtleme esmajärjekorras sööda energia- ja valgusisalduse peale. Energiatase on kriitilise tähtsusega, eriti imetamise ja organismi kasvamise ajal. Väga oluline on ka toorvalk¹, eriti noorloomade jaoks, kelle organism veel kasvab ja areneb. Tiinete ja imetavate lehmade ning mullikate jaoks on äärmiselt oluline sööda mineraalisaldus. Mineraalide puudusel võib langeda lehma viljakus või sündida nõrgad vasikad. Enamik sööda koostisaineid sisaldavad mingil kujul energiat kas süsivesikute (kiudainete, suhkrute, tärklise), rasvade või valkude näol. Veiste jaoks peavad peamiseks energiaallikaks olema süsivesikud ning nad suudavad seedida ka selliseid keerulise struktuuriga süsivesikuid, nagu tselluloos ja hemitselluloos,

¹ Proteiin on rakendusbioloogiline mõiste, mille all võetakse kokku kõik söötades ja loomorganismis olevad lämmastikku sisaldavad ühendid. Valk on proteiini väärtuslikum osa, mis koosneb aminohapetest (valguks nimetatakse peptiidahelat, milles on vähemalt 50 aminohappe jääki). Kui biokeemias ja meditsiinis piisab valgu mõistest (seal kasutatakse proteiin ja valk sünonüümselt), sest organismi tasandil osalevad ainevahetuses põhiliselt aminohapped ja peptiidid, siis rakendusbioloogias (nt põllumajandus) tuleb söötade ja söötmise seisukohalt teha kindlasti vahet mõistetel proteiin ja valk. Seadusandlikes aktides on käibele läinud terminid toorvalk (crude protein) ja valk (protein). See sõnapaar on asjatundjale arusaadav, kuigi ka proteiin jääb erialases kirjanduses kindlasti alles kui tugevasti juurdunud termin. /<http://mt.legaltext.ee/esterm/>

Energia ja kehakaal

Kõik elusolendid vajavad enda elus hoidmiseks energiat minimaalselt kehatemperatuuri ja põhifunktsioonide säilitamiseks. Sellest ülejääv energia kulub tegutsemiseks, kasvamiseks, imetamiseks, loote kasvatamiseks või salvestub rasvana. Mida suurem on loom, seda rohkem energiat kulub tal organismi põhivajaduste peale ja seepärast on 500-kilogrammisel loomal ühe kilo juurdekasvuks vaja rohkem sööta, kui 200-kilogrammisel loomal, ehk teisisõnu, raskem loom vajab 10 kg ja väiksem loom 5 kg heina, et saavutada sama juurdekasv. Intensiivse pidamise korral kulub kiiresti kasvava looma peale looma elu jooksul vähem sööta, kui aeglasema, ekstensiivsema pidamise korral, mil rohkem sööta kulub organismi põhivajaduste rahuldamisele.

mida inimesed ja teised ühekambrilise maoga elusorganismid ei suuda.

Valkudel on kehas palju funktsioone, nad on organismi peamised ehituskiivid. Nii lihased, nahk, siseelundid kui ka seedeensüümid koosnevad peamiselt valkudest. Valgud koosnevad u 20 erinevast aminohappest, millest võib kombinatsioonides moodustuda lugematul hulgal erinevaid valke. Täiskasvanud mäletsejad suudavad sünteesida enamiku

vajaminevast valgust fermenteerides mikroorganismide abil vatsas rohtu ja muud sööta. Vatsas elavate mikroorganismide eluiga on lühike, umbes 2 nädalat ja surnud mikroorganismid lagundatakse see-deelundites omakorda üksikuteks ami-nohapeteks, mida kasutatakse uue valgu ehitamiseks. Noored loomad kasvavad kiiresti, seetõttu on neil vaja täiskasvanud loomadest rohkem valku ning see peab olema kvaliteetsem. Kuni kuuekuuste vasikate vats on veel arengufaasis ja nad sõltuvad emapiimast saadavast valgust. Kui vasikad kasvavad üles ilma piimata, nagu nt piimatõugude vasikad, on neil vaja kvaliteetset valgulisandit vähemalt kuuenda elukuuni.

Vatsas olevad mikroorganismid annavad veiste energi ja valku

Vats on suur fermenteerimiskamber, milles elavad miljonid mikroorganismid. Enamik neist kuulub bakterite, ainuraksete ja seente hulka. Nad lõhustavad kiudaineid veiste poolt tarbitavas söödas, (nt rohi, põõsastaimed, põhk, hein, silo). Võib isegi öelda, et mikroorganismid elavad taimedest ja veised mikroorganismidest.

Kiudainete lagundamise ja fermentatsiooni ajal toodavad mikroorganismid ka metaani ja lenduvaid rasvhappeid. Metaan on gaas ja pääseb soolestikust välja rõhitusena. Lenduvad rasvhapped absorbeeruvad mäletseja verre ja organism kasutab neid ainevahetusprotsessis energiana.

Sool (*NaCl*) on söödakomponent, mille puudumist veised tunnetavad. Kui veise ratsioonis ei ole piisavalt soola, võib loom hakata aiaposte lakkuma või mulda sööma, proovides niimoodi soola leida. Soolapuudus võib noorloomade kasvu peatada ja lehmade piimatoodangut vähendada, seega peaks ligipäätavas

kohas nii laudas kui ka karjamaal olema alati soolakivid. Sool on veiste jaoks meeldiva maitse ja lõhnaga ning seda lisatakse teistele mineraalsöötadele ja lakukividele, et meelitada loomi mineraale sööma.

Mineraalid (kaltsium, fosfor, magneesium, kaalium jt) ja mikroelemendid (raud, vask jt) on tähtsaks kõikidele elusolenditele. Mida suurem on looma kehakaal, seda suurem on vajadus mineraalide järele. Mineraalivajadust suurendavad ka kiire kasv, imetamine ning tiinus. Lehmade viljakust mõjutavad mineraalid tugevalt – nõrk indlus või harv tiinestumine on sageli seotud mineraalipuudusega. Kiiresti kasvavatel noorloomadel võivad mineraalipuuduse tõttu tekkida luustiku-probleemid ja lihaste düstroofia. Ratsioon peab sisaldama piisaval hulgal omavahel õiges suhtes olevaid mineraale. Kui ühte mineraali on liiga palju, võib see takistada teiste mineraalide omandamist. Kõige tähtsamad mineraalid on kaltsium ja fosfor. On äärmiselt oluline, et kummastki ei oleks puudus ja nende omavaheline suhe ratsioonis peab olema 1:2,5 (1 osa fosforit ja 2,5 osa kaltsiumit). Oluline on jälgida ka sööda kaaliumi ja magneesiumisisaldust. Kui silo või heina kaaliumisisaldus on suur, pärsib see magneesiumi omastamist. Magneesiumipuudus võib tekitada krampe ning poegimisraskusi. Mineraale vajavad nii laudas kui ka karjamaal peetavad veised.

Enamiku vitamiine, mida veised vajavad, saavad nad heinast või silost või seeditraktis elavate mikroorganismide abil. Emapiimast toituvad vasikad saavad kõiki vitamiine piimast. Mittekvaliteetses silos või heinas on vitamiinide sisaldus madal. Täiskasvanud veiste puhul on vitamiinipuuduse sümptomid harvad, vasikate ja noorloomade puhul võib neid vahel täheldada.



Foto: Matti Kose

Eestis viidi 2000. aastal läbi uuring, mille käigus analüüsiti eri paikadest pärit taimi – kõikjal Eestis oli taimede seleenisisaldus äärmiselt madal.

Mõned piirkonnad on looduslikult seleenivaesed ja ka sellises piirkonnas kasvavad taimed sisaldavad vähe seleeni.

Seleen ja E-vitamiin asendavad teatud määral organismis üksteist, nii et seleenipuudust võib tasakaalustada E-vitamiiniga. Seleenivaeses piirkonnas võiks anda liseseleeni ja E-vitamiini kõikidele tiinetele lehmadele või vastündinud vasikatele. Kuna liiga suur kogus seleeni on loomale aga mürgine, tuleb alati enne loomaars-tiga nõu pidada.

Vesi on organismi jaoks asendamatu tähtsusega. Veised, eriti ammlehmad vajavad palju vett. Vesi peab olema puhas ja ei tohi sisaldada ohtlikke aineid. Vee kvaliteet on oluline, sest seedeelundkonnas elavad mikroorganismid on reostatud vee suhtes väga tundlikud. Karjamaal olevate loomade veevajadus on väga muutuv. Nii kaua kui rohi on mahlakas, ei pruugi nad eriti palju juua. Ent kohe kui ilm muutub palavaks ja kuivaks, tõuseb veetarbimine järsult. Loomadel peab olema alati juurdepääs puhtale veele.



Foto: Anna Jamieson

Piisavalt puhast vett on vaja kõikidele loomadele.

Ammlehmade söötmine

Ammlehmad muundavad koresööta (heina, silo või põhku) ja karjamaarohu piimaks ja lihaks. Nende seedetrakt on väga hästi arenenud ja muudab isegi kõige jämedamad kiud energiaks ja valguks. *Keskmise toiteväärtusega hein või silo* on ammlemale parim talvesööt. Silo või hein peavad olema kõrge hügieenikvaliteediga, kuna loode on väga tundlik hallitusseente elutegevuse käigus erituvate toksiinide suhtes. Lehmadele sobib

hästi teise niite hein või silo, mis on kiudainerikas, ent suhteliselt madala energiaväärtuse ja toorvalgu sisaldusega. Vt näiteid tabelist 1.

Nagu tabelist võib näha, ei ole tiinuse ajal vajadus söödalisandi järele kuigi suur. Kui lehmi söödetakse keskmise toiteväärtusega silo või heinaga, katab see nende toitainevajaduse ära. Imetamine on aga looma organismile väga koormav ja sellel ajal vajab lehm pea kaks korda sama palju energiat ning toorvalku.

Tabel 1. Ammlerma toitainevajadused (tiinus ja imetamine)

Lehma eluskaal	Energia ja valk, mida organism vajab enda käiguhoidmiseks/elatustarve		Söödalisand, mida antakse tiinuse ajal, 8 nädalat enne poegimist		Söödalisand imetavale ammlemale, 10 liitri piima kohta päevas	
	kg	Energia MJ	Toorvalk, g	Energia MJ	Toorvalk, g	Energia MJ
500	54	260	18	255	50	600
600	62	300	22	306	50	600
800	76	370	29	232	50	600

Allikas: Rootsi Põllumajandusülikool, mäletsejate söödatabel, 2003

Tabel 2. Erinevate koresöötade toitainete sisaldus, kg kuivaine kohta (hein ja silo)

	Energia MJ	Toorvalk g	NDF (kiud) g
Hein	8,9	47	605
Väga hiline silo	8,4	98	667
Keskmise kvaliteediga silo	8,9	119	474
Hea kvaliteediga esimese niite silo	10,0-11,0	130 – 150	530-550

Tabel 3. Lehma toitainevajaduse rahuldamiseks vajalik sööda kogus tiinuse alguses ja lõpus ning imetamise ajal (%)

	Lehm, eluskaaluga 600 kg	Hein (kg/kuivaines)	Hilise niite silo (kg/kuivaines)	Keskmise kvaliteediga silo (kg/kuivaines)	Kuivaine maksimaalne tarbimine
Energia- ja valguvajadus tiinuse alguses	62 MJ	7	7,4	7	12-15 kg
	300 g toorvalku	6,4	3	2,5	
Energia- ja valguvajadus tiinuse lõppjärgus (8 nädalat enne poegimist)	84 MJ	9,4	10,0	9,4	
	606 g toorvalku	12,9	6,2	5	
Energia- ja valguvajadus imetamise ajal	112 MJ	12,6	13,3	12,6	
	900 g toorvalku	19	9,2	7,5	

Tiinuse ajal saab lehm toidained kätte ükskõik millist silo või heina tarbides. Paljudel lehmadel lastakse talvel süüa silo või heina *ad libitum* ehk isu järgi. Tabelis toodud näites saab lehm mõlema silo kategooria puhul liiga palju valku, ent see on vältimatu. Vaid väga rasvunud lehmi võib sööta alla nende energiavajaduse, teistel lehmadel peab see olema täidetud. Tiinete mullikate energiavajaduse katmiseks ja korraliku kasvu tagamiseks peaks sööt sisaldama 5% rohkem energiat.

Kõige suurema toorkiu sisaldusega silo või heina, mis sisaldab kõige vähem energiat, peaks söötma lehmadele tiinuse

alguses ja keskel. Parem sööt tuleks hoida tiinuse lõpuks ning kõige olulisemaks etapiks – imetamiseks. Nagu tabelist näha, ei saa lehm oma valguvajadust heinast kaetud ja ta peab sööma enda võimete piiril, et katta oma energiavajadus hilise niite silost. Tabel 3 näitab ka, et peale poegimist peaks lehma võimalikult kiiresti karjamaale laskma. Lehma laktatsioonimaksimum saabub 3-4 nädalat pärast poegimist. Seetõttu tuleks poegimisperiod planeerida võimaluse korral nii, et lehm oleks peale poegimist talvesöödal vähem kui kuu aega. Toitaineterikas ja kergelt seeditav varasuvine rohi katab ära kõik lehma vajadused.



Ammlehm peab poegimise ajal olema heas konditsioonis, kuid mitte liiga rammus. Keskmine tiinuse kestus on 285 päeva.

Vasikate ja noorloomade söötmine

Kõige parema sööda peaksid alati saama noorloomad. Kasvades on toitainetevajadus kehakaalu suhtes kõige suurem. Noorloomade ratsioon peaks kindlasti sisaldama väga hea toiteväärtusega heina ja silo ning korralikku vasikajõusööt.

Noorloomade magu on väiksem, seepärast peab sööt sisaldama rohkem energiat ja valku kuivaine kg kohta.

Näiteks on 400 kg lihaveis võimeline sööma 9,2 kg sööda kuivainet, mis on 2,3 % tema kehakaalust.

Tabel 4. Kuivaine tarbimisvõimekus (maksimaalne söömus), väljendatud eluskaalu protsendina

Eluskaal, kg	Intensiivne söötmine / lihaks kasvatavate piimatõugude loomad	Ekstensiivne söötmine / lihaks kasvatavate piimatõugude loomad	Lihatõud
100-200	3,5	2,8	
200-300	3,1	2,4	2,4
300-400	2,7	2,1	2,3
400-500	2,3	1,9	2,2
500-600	2,0	1,7	2,1
600-700		1,6	2,0

Allikas: Rootsi Põllumajandusülikool, mäletsejate söödatabel, 2003

Tabel 5. Nuumatavate lihatõugu mullikate toitainevajadus

Eluskaal	Eeldatav igapäevane kaalus juurdevõtmine, grammides	Energia-vajadus MJ	Valgu-vajadus, toorvalk, g	Maksi-maalne tarbi-mine, kg/KA	Silo mini-maalne energia-sisaldus, MJ/kg kuivaines	Silo mini-maalne valgusisaldus, g toorvalku/kg kuivaines
200	800	49,6	615	4,8	10,3	128
300	800	63,1	706	6,9	9,1	102
500	800	88,2	917	10,5	8,4	88

Ülaltoodud tabel näitab, et mida nooremad on loomad, seda parem peab olema silo kvaliteet. Käesolevas näites saaksid vaid kõige vanemad mullikad kasvada koresöödal, mida kasutasime ammlehmade näites. Nii heina kui hilises

kasvufaasis tehtud silo energia- ja valgusisaldus on liiga väike, et seda saaks kasutada noorloomade söötmiseks. Vaid kõrge kvaliteediga silo (vt. tabel 2) on kasvavatele loomadele piisavalt hea.



Kanna hoolt, et kasvavad noorloomad saaksid parimat silo, mida farmis toodetakse.

Tabel 6. Nuumatavate lihatõugu pullide (Angus) toitainevajadus

Eluskaal	Igapäevane kaalus juurdevõtt, grammides	Energia-vajadus MJ	Valgu-vajadus Toorvalk, g	Maksi-maalne tarbimine, kg kuiv-ainet	Söödast saadava energia vajadus MJ/kg kuivaine kohta	Teravili + jõusööt, kg
275	1500	109	1264	6,6	16,5	3,8 +0,4
400	1500	129	1393	8,8	14,7	4,7 + 0
550	1400	158	1595	11.6	13,6	5,3 + 0

Tabel 6 näitab, et nuumpullide piisavalt kiire juurdekasvu saavutamiseks ei piisa üksnes silost, kuna sellist silo, mis rahuldaks energiavajaduse 13-16 MJ/kg kuivaine ei ole olemas. Loomad vajavad lisaks teravilja kogu kasvatamisaja jooksul ja kõige nooremad pullid vajavad vähesel määral ka lisavalku. Selleks võib loomadele anda kas isekasvatatud herneid või ube või jõusööta. Kuigi selles näites antakse veistele ka teravilja, peab silo olema siiski kõrge kvaliteediga, vähemalt 10,5 MJ/kuivaine kg kohta ja toorvalgu sisaldus peab olema vähemalt 140 g/kuivaine kg kohta.

Kasvatavate ja tiinete loomade söötmine karjamaal

Kui karjatamine on õigesti korraldatud, on see väga sobiv söötmissüsteem nii kasvatavatele,

tiinetele kui ka imetavatele loomadele. Karjatatavad loomad hoiavad rohu madala ja see on pidevas võrsumisfaasis. See tähendab, et karjatatavatel kultuur- ja looduslikel rohumaadel on taimede kiusisaldus madal ning energia- ja valgusisaldus kõrge. Mullikad ja härjad võivad ainuüksi karjatamisega võtta päevas juurde 700-800 grammi. Karjatav ammlehm annab palju piima ja jääb hästi tiineks. Kui karjatataval lehmil on viljakusprobleemid, siis esmalt peaks kontrollima mineraalide kättesaadavust. Karjamaal toituvate piimatõugude mullikatel võib mineraalipuudus tekitada viljakusprobleeme sagedamini, ammlehmadel reeglina mitte. Parimaks tiinestumise ajaks on varasuvi, kui rohi on kõige parem. Sellel ajal ei tohiks olla raskusi ka hea toitainetasakaalu hoidmisega.



Foto: Arne Ader

Mullikad võivad poollooduslikul kooslusel päevas juurde võtta 700 g



On leitud, et tervelt 75% Läänemere rannikule koondunud taimeliikidele on loomade karjatamisest kasu. Avatud, madala taimestikuga rannaniidud on oluliseks elukeskkonnaks ka arvukatele linnuliikidele ja putukatele.

6.

Rohumaad ja karjatamine

Karjatamine on tootmises nii sisend kui ka väljund, nii ressurss kui ka vastutus. Lihaveisekasvatuses sõltub tootmise tulusus sageli just rohumaad hooldamisest.

Karjamaa väärtus

Hea karjamaasööt on veiste puhul toit-aineväärtuselt ja maitsvuselt võrreldav teraviljaga. See tähendab, et karjatavad loomad kasvavad hästi ja nende piimaand on suur. Karjamaad võivad olla nii poollooduslikud kui ka kultuurrohumaad ning nende hooldamise eest on võimalik saada põllumajandustoetusi, eriti kui tegu on kõrge looduskaitsega väärtusega rohumaaga.

Kultuurrohumaad rajatakse haritavale maale ja see on sageli osa külvikorra rotatsioonist. Tavaliselt kasutatakse kultuurrohumaad ka talvesööda (silo või heina) varumiseks. Sagedaseks praktikaks on kultuurrohumaad väetamine ning

mõnedes piirkondades ka niisutamine. Kultuurkarjamaad kasutusaeg on tihti vaid kolm aastat, seejärel haritakse maa üles ja kasutatakse teiste kultuuride kasvatamiseks. Samas on olemas ka pikaajalised ehk püsirohumaad.

Poollooduslikel rohumaadel on oma spetsiifiline looduslik taimestik ja need on väga väärtuslikud oma bioloogilise mitmekesisuse tõttu, aga ka seetõttu, et loomasööta saab toota maadel, mis ei sobi harimiseks ja põllumajanduskultuuride kasvatamiseks. *Poollooduslikud kooslused ehk pärandkooslused* on tekkinud pika aja jooksul inimtegevuse (niitmise või loomade karjatamise) ja looduse koosmõjul.



Foto: Margit Mõttus

Tähnik-vörkliblikas. Liblikad vajavad hooldatud rohumaad ja mosaiikset maastikku.

Kõik rohumaad toimivad looduslike „käsnaadena“. Nad absorbeerivad ja seovad vett ja toitained – see on eriti oluline haritava ja väetatava maa ümbruses asuvate rohumaade puhul. Kui rohumaid ei ole, uhutakse toitained vihma ja tuulega põllumaalt veekogudesse, kus nad soodustavad veekogude eutrofeerumist.

Karjatamine ja ökosüsteem

Loomad söövad taimed ära enne kui nad muutuvad vanaks, kuivaks ja rasketiseeditavaks. Perioodilise karjatamise tagajärjel on taimed pikemat aega „värsked“ – võrsamise faasis – ning taime juuresüsteem laieneb ja tugevneb. Taimede levides moodustub nendest kiht, mis kaitseb mulda otsesest päikesekiirte eest ja aitab säilitada niiskust. Vihmasel ajal aeglustab elus ja surnud taimedest moodustunud kiht vee äravoolu rohumaalt ja vihmaveel on rohkem aega pinnasesse imbumiseks. Mida rohkem vett mulda imbub, seda suuremad on mulla veevarud ja seda kauem püsib muld niiskena.

Karjamaasööt

Karjatamise toiteväärtus

Laialt on levinud ekslik arvamus, et poollooduslike karjamaade toiteväärtus on väga madal. Alltoodud tabel näitab ühe Rootsisis tehtud uuringu tulemusi, mis kummutavad seda arusaama. Karjatamise toiteväärtust võib võrrelda hea silo toiteväärtusega. Antud teadusprojektis karjatati 24 üheaastast mullikat 18 hektaril; uuritud mullikad võtsid juurde 600 g päevas terve karjatamisperioodi jooksul.

Rohumaa toiteväärtus on kõige kõrgem kevadel (vt tabel 1). Seega on oluline viia loomad juba varakult karjamaale, et nad saaksid võimalikult palju süüa kevadisi toitainerikkaid taimi. Kui rohumaal ei toimu karjatamist ja taimedel hakkavad arenema seemned, kaob taimede toiteväärtus väga kiiresti. Kultuurrohumaade puhul on rusikareegel järgmine: veised tuleb lasta kultuurrohumaale, kui taimestiku keskmine pikkus on 9-14 cm. Poollooduslikel karjamaadel ei või nii kaua oodata: kõrrelistel hakkavad selle aja peale juba moodustuma pead. Nii et poollooduslike karjamaade puhul on rusikareegel lihtne: nii vara kui võimalik!

Tabel 1. Poollooduslike rohumaade toiteväärtus, rohumaa tüüpide ja aastaegade järgi. Anna Hessle, doktoritöö 2007:32, SLU Roots

	Kuiv	Niiske	Märg	Kevad	Suvi	Sügis
	Keskmsed väärtused hooaja vältel			Keskmsed väärtused kõigi kolme rohumaatüübi puhul		
Kuivaine g/kg haljasmassis	270	272	265	312	229	265
Energia, MJ	9,9	9,4	9,0	11,5	8,5	8,4
Toorvalg, g	140	124	122	152	114	121
NDF kiud, g	553	600	608	480	654	627



Foto: Toomas Kokkon/Pelagis

Karjatamiskoormus tähistab loomade arvu pinnaühikul – ühel hektaril. Kõrget karjatamiskoormust (rohkem loomi hektari kohta) rakendatakse hooaja alguses väga tootlikul pinnal, nt väetatud kultuurrohumaal. Madalamat karjatamiskoormust rakendatakse põuasel ajal, samuti väiksema tootlikkusega rohumaadel. Kui karjatamiskoormus on õige, aitab see hoida kõrrelisi ja teisi karjamaataimi võrsumise faasis ja takistab peade ja seemnete moodustumist. See aitab säilitada rohumaatootlikkust ja pikendada aega, mil sööda toiteväärtus on kõrge.

Sobiv loomade arv hektaril sõltub paljudest teguritest: aastast (ilmastikust), karjamaatüübist, karjatatavate loomade vanusest ning karjatamissüsteemist. Tabelis 2 on antud mõned juhised, ent kindlasti tuleb meeles pidada, et põud, vihm ja külm ilm võivad olukorda muuta. Seega peab tootja olema alati valmis viima

karjatatavad loomad koplisse või koplust ära, et hoida õiget koormust. Eestis tuleb poollooduslike koosluste karjatamisel lähendada Keskkonnaameti poolt soovitatud loomkoormusest konkreetsel alal.

Karjatamine ja kiudained

Tänapäeval väljendatakse sööda kiudainete sisaldust neutraalkiududes (*neutral detergent fiber-NDF*), grammi/kuivaine kg kohta. Noorte taimede kiud lagunevad veise seedetraktis kergelt ja sööda energiväärtus on kõrge. Vanemates taimedes rakukestad puituvad ja tõuseb raskestiseeditava ligniini sisaldus ning sööda energiväärtus langeb. Kõrgekvaliteetses karjamaasöödas on 40-50% kergelt seduvat kiudu. Liiga vanaks kasvanud taimestik on üle 60% raskelt seduvat kiudu. Loomade varajane karjamaale laskmine tagab selle, et taimed on pikemat aega kasvu-faasis ja kergemini seeditavad.

2012-2016. a. kestab LIFE+ Nature programmi projekt Urbancows (Linnalehmad) ehk Rannaniidu taastamine ja tutvustamine Pärnu linnas. Projekti eesmärgiks on taastada Pärnu rannaniidu looduskaitseala rannaniidud, rannikulõukad ja erinevate kaitsealuste liikide elupaigad, kokku ligi 300 ha-l.

Keskkonnaamet on sõlminud lepingud loomaomanikega, kes loomad suveks rannaniidule sööma toovad. Karjatatakse nii mägiveiseid, hereforde kui anguse tõugu lihaveiseid. 2013. a. suvel oli rannaniidul üle 200 looma.

Teist aastat karjatatav ala Pärnu rannaniidu looduskaitsealal, Raeküla piirkonnas. Kohati on ala juba madalmurune. Mere pool, kus on madalam ja pillirool paremad kasvutingimused, peaks ideaalilähedased tingimused olema piisava karjatamiskoormuse puhul saavutatud 2 aasta pärast. Kuigi esiplaanil tundub olevat tegu ülekarjatamisega, siis päris nii see pole: antud kohas kasvas kevadel lausaliselt ligi meetrikõrgune mets-harakputke väli. Peale selle ära söömist pole muu taimestik veel piisavalt taastuda jõudnud.



Tabel 2. Karjatamiskoormuse soovitused

Looma vanus		Loomade arv hektari kohta			
		Kultuurrohuma		Poollooduslik rohuma	
		Varasuvi	Hilissuvi	Varasuvi	Hilissuvi
Mullikas	<1 a	8	4	4	2
Mullikas	>1 a	4	2	2	1
Pull	1 a	6	3	3	1,5
Härg	<1 a	8	4	4	2
Härg	>1 a	4	2	2	1
Ammlehm vasikaga		3	1,5	1,5	0,75

Karjatamisviisid

Peamised karjatamisviisid on pidev karjatamine ehk vabakarjatamine ja kopliviisiline karjatamine (rotatsioonkarjatamine). Alati ei ole erinevused karjatamisviiside vahel selged, kuna võimalikud on erinevad kombinatsioonid.

Vabakarjatamise korral on loomadel juurdepääs kogu rohumaale terve karjatamisperioodi jooksul. Uuringud näitavad, et vabakarjatamise korral kasutavad loomad ära 50% kopli söödapotentsiaalset – kohati kasvavad taimed liiga vanaks ja kaotavad oma toiteväärtuse ja maitse, sest loomad eelistavad kopli atraktiivsemaid osasid. Vabakarjatamist kasutatakse eelkõige suurte, kuivade poollooduslike karjamaade puhul, kus biomassi hulk on võrdlemisi madal.

Suure hooldatava karjatamispiirkonna puhul jaotatakse suur rohumaad ajutiste, lihtsalt teiseldatavate aedadega väiksemateks osadeks. Taimede kiire kasvu perioodil eraldatakse mõned koplid ja seal kasvavad taimed niidetakse siloks või

heinaks. Sellel ajal on karjatamiskoormus teistes karjamaaosades suurem.

Allan Savory holistiline karjatamisüsteem on mudel, mis rõhutab terviklikku lähenemist karjamaade hooldamisele. Selles võetakse arvesse mullastiku, vee- ja mineraalitsükleid, loomade elupaiku ja kogu ümbritsevat ökosüsteemi. See süsteem on tõestanud end iseäranis hästi üle- ja alakarjatatud rohumaade taastamisel maailma kuivades, kõrbes- ja piirkondades.

Kopliviisilise karjatamise ehk rotatsioonkarjatamise korral on karjamaa jagatud mitmeks väiksemaks kopliks. Kogu kari viiakse ühte koplisse. Karjatamisaeg on üsna lühike, sageli vaid 1-2 päeva kopli kohta. Loomi ei lasta samasse koplisse enne 14 päeva möödumist, et taimedel oleks aega taastuda ja kasvada. Kui rohi kasvab nii jõudsalt, et loomad ei jõua seda piisavalt kiiresti ära süüa, võib mõnes koplis karjatamise asemel niita.

Ribakarjatamine on sarnane rotatsioonkarjatamisega. Teiseldatava aia abil



Foto: Anna Jamieson

Karjamaaäke on hea vahend maa tasandamiseks ja väljaheidete murendamiseks kiirendades nii ka sõnniku lagunemist. Võsastuma hakanud alade taastamisel saab karjamaaäkkega vana kuluhihti ja pinnast õhutada.

suunatakse karja edasi üks-kaks korda päevas, et loomad läheksid uuele, värske rohu ribale. Sellist süsteemi kasutatakse peamiselt lüpsilehmade puhul. Ribakarjatamine on suure karjatamiskoormusega mudel ja sobib ennekõike kõrge tootlikusega väetatud kultuurrohumaale. Ribaja rotatsioonkarjatamisel kasutatakse söödapotentsiaali kõige paremini ära, kuid need on kõige töömahukamad.

Rohumaade hooldamine

Spetsiaalne hooldusniiduk on karjamaade korrashoiul vajalik vahend, et niita

kohtades, kus võib olla kive, põõsaid või ebatasane pind. Hooldusniidukil on suurem löikejõud kui tavalisel niidukil ning seda kasutatakse taimede niitmiseks sealt, kus loomad ei ole tahtnud süüa, nt väljaheidete ümber. Samuti on hooldusniiduk kasulik kuluheina niitmisel, kui taastatakse pikka aega kasutusest väljas olnud koplit. Tihe vana kuluheinakiht takistab uute taimede kasvamist. Kulu purustamisel jõuavad õhk ja valgus ka rohukamarasse ja see stimuleerib taimede kasvu ning uuendab ja tugevdab rohukamarat.

Karjaaiad

Tarastamine ehk karjaaedade ehitus on karjatamisel põhineva lihaveisekasvatuse üks suuremaid väljaminekuid. Aia materjal nõuab rahalisi ressursse ja hea aia ülespanek võtab ka üksjagu aega. Hea karjaaed peab olema kestev, töökindel ja mitte liiga kallis; see peab loomi suutma nii kinni hoida, et veised või metsloomad end vigastada ei saaks. Aiatüüpe on erinevaid, ent kõik nad nõuavad hooldust.

Füüsiline aed: okastraat- või puittara, takistab loomi füüsiliselt koplise väljumast. Okastraataedu ei soovita enam tänapäeval ehitada. Puittara, mis on ehitatud postide vahele löödud lattidest, on väga hea, töökindel ja turvaline, ent suure pindala puhul äärmiselt kallis. Samas võib heaks investeeringuks olla väiksema puittara ehitamine lauda lähedal asuva kopli ümber, et lasta sinna karja juurde ostetud loomi, kes jäävad koplisse kuni rahunemiseni ja uue koha omaksvõtmiseni.

Elektritarad toimivad psühholoogilise tõkkena. Need võivad olla nii püsivad kui ka ajutised; enamikul loomapidajatest on nende kahe kombinatsioon. Elektrikarjus koosneb generaatorist, postidest, traadist või elektrit juhtivast nõörist ja isolaatorist. Loomad saavad traadi vastu puutudes elektrilöögi ja õpivad kiiresti selgeks, et postidest läbimine on ohtlik. Elektrikarjuse kasutamine ei nõua palju materjali ja hoiab oluliselt kulusid kokku. Traat või nõör ise ei hoi veiseid kinni, seega on oluline tagada elektrikarjuses õige voolupinge. Stationaarne elektrikarjus peaks ümbritsema karjatatava maa välispiiri. Selle sees saab kasutada ajutisi, teisaldatavaid elektripiirdeid, et jagada loomad väiksematesse gruppidesse ja suunata neid vajalikku kohta.



Foto: Anna Jarmieson

Trimmerit kasutatakse elektrikarjuse juurest niitmiseks, et taimed ja pöösad ei kasvaks traatidele peale.



Foto: Anna Jarmieson

Ajutise elektritaraga saab karjamaa väiksemateks kopliteks jagada.



Foto: Airi Kõlvet

Vedrumehhanismiga elektrivärvad, millest saab auto või traktoriga läbi sõita.

Statsionaarsete elektritarade paigutuse peab enne rajamist hoolikalt läbi mõtlema, et vältida probleeme edaspidi. Elektrikarjuse paigutust kaaludes tuleb vaadelda karjatamissüsteemi tervikuna ning mõelda läbi olulised küsimused.

- Kogumisaedik peaks asuma kohas, millele on lihtne läheneda veoautoga ja kuhu on lihtne veiseid suunata.
- Kus peaksid olema aiad veiste suunamiseks? Veistele meeldib koguneda karjamaa nurkadesse, samuti liikuda piki kraavipõhjasid.
- Kas kõiki kopleid on võimalik varustada veega? Püüa luua jootmiskohti, mis teenindaksid rohkem kui ühte koplit.
- Kas veiste karjatamist saab korraldada nii, et nad kõnniksid ühest koplilt teise, et transpordivajadus oleks minimaalne?
- Kuhu peab ehitama värvaid, mis oleksid piisavalt laiad traktoriga läbimiseks? Elektrivärvad, millest saab ka traktoriga läbi sõita on mugavad, eriti kui töötad üksinda.
- Kas kopleid vajatakse ainult veiste või ka teiste loomade jaoks? Kui nõõride vahed on õiged, sobib nelja nõõriga elektrikarjus nii veistele, lammastele kui ka hobustele. Veiste ja hobuste jaoks piisab kahe nõõrreaga taradest, ehkki kolmerealised on turvalisemad, eriti karjas, kus on vasikatega amm-lehmad.

- Millised karjamaa osad peaks eraldama ja talvesöödaks niitma enne loomade pealelaskmist? Kopleid peaks saama lihtsalt teisaldatava elektritaraga osadeks jagada. Mõni kõrge loodusliku väärtusega rohumaa võib nõuda üheaastast vahet karjatamises, st karjatamine saab toimuda igal teisel aastal.

Kõige olulisem piirdeaia rajamisel on paigaldada see võimalikult palju piki sirgjooni. Nii on aed tugevam ja vähe- neb vajaminevate postide ja nõõride hulk. Nurgapostide asukohad tuleb hoolega läbi mõelda. Nurkadesse ja pöördekohtadesse on vaja kvaliteetseid, tugevaid poste, sest see on tara „selgroog“. Postid tuleb maasse kaevata ja nurgapostid tuleb toetada tugevdega. Nurgapostide vahel võib kasutada abipostideks peenemaid puit- või fiiberposte. Abipostide ülesanne on hoida nõõride omavahelist vahemaad ja kaugust maapinnast. Peenemate postide vahe võib olla 7-10 meetrit.

Generaator võib töötada nii aku pealt kui ka vooluvõrgust. Kasutusel on ka päikese- või tuuleenergiaal töötavaid generaatoreid. Generaator peab olema piisavalt võimas selle traadi või nõõri pikkuse jaoks, millega ta ühendatud on. Väga oluline on generaatori korralik maandamine, sest muidu ei anna ta vajalikku elektrilööki. Maandamiseks tuleb lüüa maasse kaks kuni kuus ühemeetrist metallvarrast ja ühendada generaatori küljes oleva maanduskontaktiga. Kui pinnas maandusvarraste paigutamise kohas on eriti kuiv, liivane või kivine, võib paigutada mõne varda lisaks. Maandusvardad tuleb võimalusel paigutada sinna, kuhu jookseb vesi, nt katuseräästa alla, või kohta, kus saab neid vahetevahel veega kasta.

Elektrikarjuse traat või nõõr peab olema väga hea elektrijuhtivusega. Mida jämedam on nõõr, seda väiksem on takistus ja seda tõhusam on tara. Galvaniseeritud traadil on oluliselt pikem eluiga ja paremad elektrijuhtimise omadused kui galvaniseerimata traadil. Teisaldatavate tarade jaoks on olemas plastknõõrid, mille sees on metalltraat. Soovitav on valida plastknõõr, milles on piisavalt metallist elektrijuhte ja mis on tehtud ilmastiku- ja UV-kiirguse kindlast plastikust. Teisaldatava tara nõõrid lähevad aja jooksul katki ja sõlme, sest neid pannakse sageli üles ja võetakse maha. Ka päike ja ilmastikutingimused muudavad plastiku aja jooksul hapraks, seetõttu tuleb nõõre regulaarselt asendada, et nad korralikult elektrit juhiks. Veiste puhul soovitatakse kasutada kolme nõõri, mis on paigutatud 40, 80 ja 110 cm kõrgusele maapinnast, ent piisab ka kahest nõõrist, mis on 40 ja 80 cm kõrgusel.

Isolaatorid kaitsevad nõõri või traati puitpostide vastu puutumisel lühise eest ja need tuleks valida võimalikult kvaliteet- sed ja kauakestvad. Parimad isolaatorid on metallsisuga ja kaetud kõrgekvali- teetse plastikuga. Kaubamärgi *Insultim- ber* tarastamissüsteem töötab ilma isolaatoriteta, kuna selle tarapostid on kõvast lehtpuidust, mis ei juhi elektrit ja mida ei ole vaja immutada tõrva või teiste immu- tusainetega. Ka see võib osutada suureks eeliseks tundlikuma keskkonnaga piirkon- dades.

- Postide immutamine pikendab nende kasutusiga. Posti maa sisse jääva osa võib üle põletada või tõrvaga immutada, et ta oleks mädanemiskindlam.
- Postid tahutakse maapoolsest otsast teravaks.
- Mida kõvemast puidust on postid, seda parem. Postide tegemiseks sobivad tamm, lehis, kadakas ja aeglase kasvuga männid.
- Postid taotakse maasse 60-80 cm sügavusele. Nurkades ja pöördekohtades peaksid nad ulatuma isegi sügavamale, sest seal on surve suurem.
- Tarastatava ala sisse võiks jätta ka puis-karjamaad, millel tänapäeval sageli enam ei karjatata, kuid mis on bioloogilise mitmekesisuse seisukohast väga väärtuslikud.



Foto: Toomas Kokkukivi/Pelägis



Foto: Jana Adari



Foto: Sven-Olov Borgestård

Vajadusel tuleb rajada läbipääsud inimestele või sõidukitele, näiteks väravad või trepid, millest loomad üle ega läbi ei pääse.



Foto: Sven-Olov Borgestård

Sõidukite jaoks on kõige parem paigaldada restid. Seal, kus tee läheb aiast läbi, kaevatakse tee sisse lai kraav, mis kaetakse tugeva metallrestiga, millest sõralised üle ei saa.



Foto: Arne Ader

Eestis on paljude veekogude servad roostunud ning looduskaitselistel kaalutlustel tuleks seetõttu koosluse taastamise ajal hoida roostiku tõrjumiseks rannas suuremat hulka loomi.

Vesi ja mineraalid karjamaal

Veised vajavad suurel hulgal vett. Kui rohi on mahlakas ja ilm niiske, on loomade veetarbimine poole väiksem võrreldes sellega, kui loomi söödetakse sees. Kui ja palav ilm võib loomade veevajadust kiiresti suurendada. Veised suudavad juua ka kergelt soolakat merevett või riimvett. Piimalehmad võivad juua merevett soolusega kuni 0,1%, noorveised kuni 0,5%. Ammlehmad jäävad selle protsendivahemiku keskele.

Loomade jootmisel looduslikest veekogudest tuleb olla tähelepanelik võimalike probleemide suhtes.

- Rannajoon on sageli pehme ja mudane ja veised roojavad vette. Kui veevool ei ole piisavalt kiire, saastavad loomad oma veevarud üsna kiiresti.
- Sõramädaniku ja teiste jalahaiguste levik suureneb, kui loomad regulaarselt niiskes pinnases trambivad.
- Loomad võivad tallamisega hävitada tundliku rannajoone.

- Madala veetasemega võivad loomad karjamaalt välja pääseda.
- Lisaks võib looduslike veekogude kasutamine tuua probleeme ka enterohemorraagilise E. coli ja verotoksiini tootva E. coli (EHEC/VTEC) bakteritega, mis võivad inimesel põhjustada tõsise kõhulahtisuse ja neerupuudulikkuse. Üheks haigustekitaja leviku viisiks inimesele on veiste väljaheidetud, kui veised roojavad vette inimeste ujumiskoha lähedal.

Ülalnimetatud põhjuste tõttu on soovitatav teatud puhkudel loomade jootmiseks karjamaal kasutada veepumpa. Pumba paneb tööle kang, mida loomad vee juurde pääseda püüdes ühele ja teisele poole suruvad. Pumbast jookseb vesi jooGINõusse. Vesi tuleb torudest või voolikust, mis ulatuvad maa all loodusliku veekihi või maa peal loodusliku veekoguni. Pump ise peab olema maapinna külge kindlalt kinnitatud, sest muidu lükkavad loomad selle ümber.

Pärast veekogu serva madalpuruseks karjatamist tuleks loomade arvu reguleerida nii, et ei tekiks ülekarjatamisega seotud mudaseks trampimise ja liigse sõnnikuga reostamise probleemi.

Reostuse ja trampimise kontsentreerumise vältimiseks peaks loomadele avatud loodusliku veekogu serv olema võimalikult laialt kasutatav, et ei tekiks kitsast reostunud joogikohta.

Karjamaal peetavatel loomadel peavad olema soolakivid ja mineraalikünad.

Ammlehmade ja mullikate jaoks on väga oluline mineraalide tasakaal, sest just karjatamisajal toimub uus tiinestumine. Mineraalsööt peab olema vihma eest kaitstud, sest märjalt muutub selle maitse ebameeldivaks. Lakukivid ja mineraalikünad muutuvad loomade jaoks populaarseks kogunemiskohaks.

Parasiidid karjamaal

Kui on teada, et loomal on parasiidid, on ravi vältimatu. Kuna parim kaitse on ennetus, siis on hea teada, kuidas parasiidid elavad ja paljunevad.

Siseparasiidid elavad peremeeslooma seedetraktis ja mujal sisikonnas. Nad kasvavad looma sees, kuni saavad täiskasvanuks ja munevad mune, mida loom väljutab roojamisega. Munad ja vastsed vajavad arenemiseks niiskust ja soojust, neile ei sobi otsene päikesevalgus või kuivus. Pikk kuiv periood vähendab parasiitidega nakatumise ohtu, soe ja niiske ilm suurendab nakkusohtu.

Mõned parasiidid vajavad lisaks vaheperemeest. Näiteks maksakaan (*Fasciola hepatica*) vajab vaheperemeest, kelleks saab olla vaid niisketes tingimustes

elav mageveetigu. Väike ebamaksakaan (*Dicrocoelium dendriticum*) vajab täiskasvanuks saamiseks kahte vaheperemeest – kuivades tingimustes elavat tigu ja sipelgat. Vaheperemeeste vajadus piirab maksakaanide esinemist piirkondadega, kus on palju vaheperemeesliike.

Kõige vastuvõtlikumad on parasiitinfektsioonile noored piimatõugude vasikad ja teised loomad, keda esmakordselt karjamaale lastakse. Täiskasvanud loomad areneb peale esimest karjatamisaastat parasiitide suhtes immuunsus. Neil võib esineda kerge parasiidiinfektsioon, mis ei too kaasa sümptomeid ega toodangu vähenemist. Immuunsuse saavutanud loomad ei väljuta ka nii palju parasiidimune kui esmakordselt nakatunud loomad. Kõige raskemini võib parasiidinakkus tabada vasikaid. Parasiidid uuristavad end vasika soolte limaskestast ja pärsvivad toitainete imendumist ja vasika seedimisvõime langeb. Tõsistel juhtudel võib kahjustus muutuda püsivaks ja vasikas jääbki alatiseks kangu.

Emapiimast toituvad vasikad elavad sageli oma esimese suve üle nii, et tõsist parasiitidega nakatumist ei toimu. Osaliselt on see tingitud sellest, et ammlehmad söövad kevadise rohuga sisse ja neutraliseerivad sellega ära enamiku talvitunud parasiite enne kui need vasikateni jõuavad. Vasikad toituvad sel perioodil peamiselt piimast ja ei tarbi nii palju rohtu. Selleks ajaks, kui nad hakkavad rohkem rohtu sööma, on neil juba tekkinud mõningane vastupanuvõime.

Haigestunud loom peab saama ravi parasiidivastaste preparaatidega. Ulatuslikult nakatunud karjamaadel peab ravimit manustama regulaarselt kogu karjatamisperioodi vältel. Parasiidivastaste preparaatide regulaarsel kasutamisel on

alati oht, et parasiitidel tekib ravimi suhtes resistentsus. Seetõttu on ennetamine palju parem lahendus kui rutiinne ravimite kasutamine.

Parasiidinnakkust on võimalik ennetada või vähendada.

- **Hoolitse, et loomade üldseisund oleks hea**, et nad oleksid terved ja nende sööt sisaldaks õiges vahekorras mineraale. See suurendab nende loomulikku vastupanuvõimet parasiidinnakkuse vastu.
- **Vii loomad järgmisesse kohta** enne kui nad rohumaa täiesti tühjaks söövad. Siis ei pea loomad sööma väljaheidete lähedalt, kus on kõige suurem parasiitide kontsentratsioon.
- Tõsise maksakaaniga nakatumisintensiivsuse korral tuleks takistada loomade ligipääsu liigniisketele aladele.
- **Lase esmakordselt karjamaale minevad loomad rohumaaale, mis on parasiitidest vabad**, ehk kus ei ole varem loomi karjatatud, nt maad, mida on kasutatud ainult niitmiseks. Loomad võib lasta karjamaale, kus ei ole karjatatud vähemalt terve eelmise aasta vältel. Parasiidid, mida veised eelmisel aastal roojaga väljutasid, surevad sobiva peremeesorganismi puudumisel aasta jooksul ära. Kui peetakse mitmeid loomaliike, saab lambaid, veiseid ja hobuseid vaheldumisi karjatada, see vähendab nakatumise ohtu. Lase kevadel koplisse esimesena täiskasvanud, immuunsed loomad. Nad söövad sisse ja neutraliseerivad talvitunud parasiidid ja ei väljuta liiga palju uusi parasiidimune. See ei tee karjamaad täiesti parasiidivabaks, ent vähendab siiski oluliselt nooremate loomade haigestumise ohtu.

- **Alusta kultuurkarjamaadel karjatomisperioodi hiljem.** Niida varasuvine taimestik siloks ja karjata siis, kui uued taimed on peale kasvanud. Paljud parasiidid surevad kui neil ei ole kevadel peremeeslooma.

- **Kasuta kultuurkarjamaade uuendamisel** harilikku nõiahammast (*Lotus corniculatus* ja *Lotus pedunculatus*), kroon-magusristikut (*Hedysarum coronarium*) ning sigurit (*Cichorium intybus*). Need taimed ennetavad või vähemalt vähendavad parasiidi-infektsiooni nii lammastel kui ka veistel. Lisaks suurendavad nad toitainete omastamist ja soodustavad seeläbi loomade kasvamist.

Kõrge loodusväärtusega karjamaade hooldamine Eestis

Silvia Lotman

Kõige kõrgema loodusväärtusega karjamaadeks loetakse pärandkooslusi ehk poollooduslikke kooslusi. Karjatamine loob sellistel rohumaaadel mitmekesiseid kasvukohti taimedele, mis omakorda loovad pesitsus- ja toitumispaiku lindudele, kahepaiksetele ja selgrootutele. Suurema osa veistega karjatatavatest poollooduslikest kooslustest moodustavad mererannikul asuvad rannaniidud.

Rannaniidud on madalad, rohhtaimega kaetud ja suures osas üleujutatavad rannad, mida iseloomustab soolalembene taimestik ning mitmekesine linnustik. Rannaniitude teke ning püsimine on tihedalt seotud karjatamisega. Kaitsealuste linnuliikide, nt niidurüdi, tutka ja mustsaba-vigle elukaik sõltub rannaniidulompidest, mis kuivavad järkjärgult mai lõpus ja juunis. Lindudele on oluline, et niidu pinnas oleks märg ja



Foto: Kaarel Kaisel

Tutka arvukuse järsku vähenemist viimastel kümnenditel seostatakse osalt just rannaheinamaade ja -karjamaade vähenemisega – tutkal napib sobivaid madalmuruseid pesitsuskohti.

seal leiduks palju mudaseid lombiservi, kus toitu otsida. Niiskus parandab lisaks punajalg-tildri, suurkoovitaja, kiivitaja, naaskelnoka, liivatüllil ning tikutaja toitumisvõimalusi. Nende kahlajaliikide kõrgem arvukus tagab ka ohustatud tutkale ning niidurüdile turvalisemad pesitsustingimused. Samuti on maaspesitsevatele lindudele oluline see, et veised tekitavad valikulise söömisega mosaikse maastiku – kohati leidub väga madalaks (kuni 3 cm) söödud kohti ning kohati veidi kõrgemaid (kuni 15 cm) rohututte. Ka kahepaiksetele (nt kõre,



Jõrtselg-kärnkonn ehk kõre. Foto: Mati Kose

Kõre ja teiste kahepaiksete jaoks on olulised madalad, laugete servadega lombid, mis jäävad merevee mõjualalt kaugemale – need on magedama veega ning sinna ei satu üleujutuse ajal kalu, kes kahepaiksete järelkasvu ära sööksid. Kui lomp on piisavalt madal, et suve jooksul ära kuivada, siis ei saa kalad seal elada.

rohukonn, rabakonn, tähnikvesilik) on kudemiseks olulised just madalaveelised lombid. Rannaniidul leiduvate või seal taastatavate madalate lombide juures tuleb tähelepanu pöörata sellele, et lombid oleksid kas karjatamise või niitmise abil hoitud avatud ja madalmurused. Kui karjatamiskoorumus on liiga madal, hakkavad nõgudes ja lohkudes kasvama tarnad, mida kariloomad meelsasti ei söö. Nii ladesub surnud taimede kiht aasta-aastalt ning madalad veesilmad ummistuvad, mudastuvad või kuivavad sootuks.

Rannaniitude karjatamise puhul on oluline, et maa ja vee piir oleks suuremas osas pilliroost vaba, et linnud saaksid veepiiril pehmes mudas elavaid selgrootute vastseid ja valmikuid otsida. Ka mujal niidu peal ei tohiks kadakad või muud põõsad peale tungida. Lihaveised on sellise hoolduse tekitamiseks väga head, kuid veel parema tulemuse annab karjatamise kombineerimine teiste loomadega. Lambad ja hobused söövad teist liiki taimi ning see aitab vältida teatud taimeliikide

domineerimist koosluses ning on hea ka kariloomade parasiidiohu vähendamiseks.

Karjatamine on parimaks hooldusviisiks ka õhukese mullaga paepealsetel levinud **loopealsetele ehk alvaritele**, kuid enamasti on need niivõrd väikese biomassi tootlikkusega alad, et sobivad vaid lamaste ja kitsedega karjatamiseks. Samas leidub Eesti põhjaosas ka kõrgema tootlikkusega loopealseid, kus rohtu kasvab lausa nii palju, et sealt on võimalik heina teha, aga samuti lihaveiseid karjatada.

Loopealne Vormsil. Kui loopealseid ei karjatata, kasvavad nad kinni ja muutuvad ajapikku tihedateks kadastikeks.





Foto: Arne Ader

Hea näide luhas karjatamisest – OÜ Koivakonnun herefordid Koiva-Mustjõe luhal.

Jõgede ääres levinud **lamminiitude ehk luhtade** põhiliseks hooldusviisiks Eestis on tänapäeval niitmine, kuid nende poollooduslike koosluste loodusväärtust tõstab see, kui osasid neist hooldatakse vaid karjatamisega ning teistel, suurema produktiooniga aladel karjatatakse pärast niitmist ädalal. Luhad on olulised mitmetele pesitsevatele lindudele, aga ka näiteks rändpeatuspaikadena sookurgedele ja teistele rändlindudele.

Karjatamine on ainukeseks sobivaks hooldusviisiks ka puiskarjamaadel ja karjatavates metsades, sellistes kohtades on loomadel palju varjumispaiku ning kui need asuvad muude karjamaade servades, siis on kindlasti soovitatav karjatamisala laiendamine ka endistele puiskarjamaadele. Puiskarjamaadel saavad kokku nii vana metsa liigid kui ka karjatamisega seotud liigid, samuti on puiskarjamaadel oluline pärandkultuuriline väärtus.

Eestis on suur hulk endisi poollooduslike kooslusi tänaseks võsastunud või

roostunud, seetõttu tuleb neid järk-järgult taastada – võtta võsa hõredamaks, niita roogu ning hoida karjatamiskoormus üsna suur, et peale tulevat võsa tõrjuda. Kulustumise ja roostumise vältimiseks on samuti oluline, et loomad viidaks karjamaale võimalikult vara kevadel. Kui karjamaad on juba heas korras, võsa ega pilliroog ei ole peale tungimas ning kulu on vähene, siis tuleb loomkoormus arvestada väiksema biomassi juurdekasvuga vastavaks ning vältida ülekarjatamist.

Poollooduslikel kooslustel on soovitatav karjatada loomi võimalikult kaua kogu vegetatsiooniperioodi jooksul (st taimede kasvamise ajal kevadest sügiseni) ning ühtlasema karjatamise eesmärgil on hea suuremad koplid jagada aedadega väiksemateks ning liigutada karja aladele, kus parajasti on rohkem rohtu. Samas ei tohi talvise lisaõotmise ajaks jätta loomi niidule, vaid tuleks nad viia lisaöödaga toitmise ajaks mujale, sest talvised loomade kogunemise kohad tallatakse liiga ära. Samuti satub sinna liiga palju toitaineid ning sealne kooslus hävib.



Foto: Jaak-Albert Metsoja

Pedja jõe luht, mis sobiks ka karjatamiseks. Karjatajatele, kellel puudub võimalus varuda piisavalt talvesööta kultuurheinamaalt, on luhast niidetud hein heaks söödaallikaks. Hilja niidetud luhahain, mille söödaväärtus on madal, sobib allapanuks või kasutamiseks energeetikas, kui seda säilitatakse sademete eest kaitstult.



Foto: Lia Rosenberg

Karjatamine on ainukeseks sobivaks hooldusviisiks ka puiskarjamaadel ja karjatatavates metsades, sellistes kohtades on loomadel palju varjumispaiku ning kui need asuvad muude karjamaade servades, siis on kindlasti soovitatav karjatamisala laiendamine ka endistele puiskarjamaadele. Puiskarjamaadel saavad kokku nii vana metsa liigid kui ka karjatamisega seotud liigid, samuti on puiskarjamaadel oluline pärandkultuuriline väärtus.



7.

Veiste pidamine ja söötmine talvel

Talveperioodil veiste pidamiseks on mitmeid erinevaid viise. Hoonete valikut mõjutavad talu asukoht, valitud tootmissuund ning majanduslik seis. Ent ükskõik, millise loomapidamishoone eesmärk on üks: hoida loomi turvaliselt, hästi söödetult, hooldatult ja puhtalt.

Loomapidamishoone mitu otstarvet

Loomapidamishoonel on palju rohkem ülesandeid kui vaid varju pakkumine tuule ja sademete eest. Hoone peab võimaldama:

- **kuiva ja puhast kohta loomale** pikali heitmiseks. Ühelegi loomale ei meeldi puhata märjal asemel. Kui loom on sunnitud seda tegema, muutub ta karvkate märjaks ja tokerjaks ning selle soojapidavus väheneb oluliselt. Märjal loomal on külm ja ta vajab organismi põhifunktsioonide säilitamiseks palju rohkem sööta kui kuiv ja puhas loom. Hoone peaks olema projekteeritud selliselt, et allapanu lisamine oleks lihtne;
- **erinevate vajadustega loomade gruppidesse jagamist**. Igas veisekasvatussüsteemis peab olema võimalik eraldada loomad gruppideks. Erinevas vanuses ja erinevast soost loomad vajavad erinevat sööta. Noori mullikaid tuleks hoida lahus täiskasvanud amm-lehmadest, sest vastasel juhul ei saa nad korralikuks kasvamiseks piisavalt süüa kuna domineeriva käitumisega

vanemad lehmad võivad neid tõkestada. Kui sugupull on karjaga koos aastaringselt, toimub ka poegimine aastaringselt, mis ei ole kõige optimaalsem. Noored pullid tuleb igal juhul eraldada kõikidest emasloomadest suguküpuse saabudes, kaheksa kuu vanuselt;

- **eraldada haigestunud ja äsjapoeginud loomi**. Vigastatud või haige loom tuleb karjast eraldada, et teda hooldada ja ravida. Ühises sulus võivad teised loomad talle peale astuda ja tekitada lisastressi. Ka vastpoeginud lehm tahab olla karjast päev-kaks eemal, et keskenduda vasikale;
- **söötmis- ja jootmiskohta**. Olenevalt söötmisrežiimist peaks igal loomal olema kas individuaalne söötiskoht (piiratud söötmisrežiimi korral ja/või jõusööda jaoks) või peaks olema üks söötiskoht iga kolme looma kohta (kui loomi söödetakse isu järgi põhu, heina või siloga). Sööt peab olema vihma ja lume eest kaitstud. Söödavõre või rullihoidjad aitavad vältida sööda raiskamist. Ilma selleta tassivad loomad sööda maapinnale või põrandale laiali.

Joogivesi peab olema kaitstud külmutamise eest ja kõikidele loomadele peab jätkuma piisavalt puhast vett;

- **turvalist loomade talitamisvõimlust ja töövahendeid.** Alati tuleb ette olukordi, kus loomad vajavad hooldust – ükshaaval või terve grupina. Selleks tuleb planeerida loomapidamishoonesse käigukoridore, väravaid ja püüdmiskohti, kus loomi saab üksteisest eraldada, kinni püüda ja vajadusel ravida;
- **ajaliselt efektiivset töökorraldust.** Kõiki loomi on vaja igapäevaselt sööta, joota ja jälgida, et allapanu oleks kuiv. Kui hoone on valgusrikas, varustatud automaattootjate ja tõhusate söötmissüsteemidega, lühendab see igapäevast tööaega;
- **sõnniku kogumist.** Veisesõnnik on väärtuslik väetis ning sellel ei tohiks lasta põhjavekke või veekogudesse jõuda. Sügavallapanu seob virtsa ja tahesõnniku ning seda võib hoida ruumikas loomapidamishoones kuni põllule viimiseni;

- **pesemisvõimalusega ruume töötajatele, kus einestada ja riideid vahetada.**

Loomapidamishoone tüübid

Loomade heaolu silmas pidades ei ole lõaspidamine lihavesikasvatuses levinud, kuna siis ei saa loomad talvel liikuda ega mitmeid loomulikke käitumisvajadusi rahuldada ja neid on raske puhtana hoida.

Vabapidamisega sügavallapanul peetakse loomi laudas põhust allapanul, mida koristatakse üks-kaks korda aastas. Loomade söötmiseks on söödalava või künad, mis paigutatakse kas sügavallapanuga kaetud ala vahetusse lähedusse või rajatakse söödalava ette eraldi betoneeritud ala, mis hoitakse puhas. Eraldi söötmissala vähendab vajadust põhu järele, sest loomad kasutavad siis põhku vaid puhkamiseks. Otstarbekas on katta 60% alast (puhkeala) põhuga, ja 40% (söötmissala) betoneerida. Betoneeritud söötmissalalt eemaldatakse sõnnik, soovitatavalt iga päev, aga minimaalselt mitu korda nädalas.

Sügavallapanul lihavesiste pidamine Lätis.



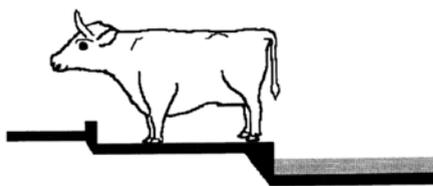


Fotod: Toomas Kõkovkin/Pelagis

Puhast allapanu lisatakse vanast sigalast lihaveiselaudaks kohandatud Adoranna OÜ farmis kaks korda päevas. Nii kulub kokkuvõttes põhku hoopis vähem ja ka sõnnik tuleb väga hea kvaliteediga. Korralik sõnnik on aga mahetootjale väga vajalik kultuurrohumaade uuendamisel ja väetamisel. Ka loomad tunnevad end nii väga hästi ja on puhtad.

Tabel 1. Põhuvajadus erinevat tüüpi loomapidamishoonetes looma kohta/kg

	Päevane põhuvajadus hoones, kus kogu ala on kaetud põhust sügavallapanuga	Päevane põhuvajadus hoones, kus allapanu kasutatakse 60% alast, ja 40% alast on betoneeritud
Noored pullid ja mullikad	7 kg	4 kg
Ammlehmad	10-15 kg	8 kg



Joonis näitab loomapidamishoonet, kus eraldatud söötmisala on tõstetud kõrgemale sügavallapanuga alast. Allapanuga kaetud ala sügavus võib olla 0,4-0,6 m ilma, et loomadel oleks vaja eraldi astmeid. Sellise sügavuse korral tuleb

allapanu koristada 2-3 kuu tagant, vastasel juhul läheb kiht liiga kõrgeks ja hakkab levima söötmisalale. Kui kasutatakse astmeid või rampe, võib puhkeala sügavust suurendada ning vahetada allapanu harvem.

Allapanu lisamine laudas on aeganõudev töö. Vajamineva põhukoguse vähendamiseks on mõistlik panna loomadele uut põhku juurde sageli, aga korraga vähe. Traktoriga veetav põhuhekseldi teeb töö lihtsamaks.



Foto: Lia Rosenberg

Modernne sügavallapanuga lihaveiselaut Läänemaal. Arne Tamm kasvatab puhtatõulisi hereforde ja anguseid ning nende ristandeid lihaomaduste parandamiseks. Suvel karjab ta lihaveiseid Silma looduskaitsealal.

- Kui talvel kasutatavas allapanus toimub aktiivne komposteerimisprotsess, on allapanu puhtam ja põhku läheb vähem.
- Allapanu komposteerimisomaduste suurendamiseks kasuta esimese allapanu jaoks palju põhku – vähemalt kaks korda nii palju kui tavaliselt.
- Lase loomad allapanule enne kui ilm läheb liiga külmaks, sest see aitab käivitada komposteerimisprotsessi. Ära lase alguses aedikusse või lauta liiga palju loomi. Selleks, et komposteerimisprotsess algaks, on vaja hapnikku ja kui loomi on liiga palju, suruvad nad põhu liiga tihedalt kokku.
- Ära sõida traktoriga põhu peal, sest ka see surub põhu liiga tihedalt kokku.



Foto: Kaia Lepik

Puhkelatritega vedelsõnnikutehnoloogial lihaveiselaut Rootsis.

Puhkelatritega vabapidamislaudas on igal loomal oma latter, kus lamada. Sööta saavad lehmad eraldiasuval betoneeritud alal. Latrites on pehmenduseks kas kummimatt või allapanu (liiv või saepuru/laastud). Sellist süsteemi rakendatakse tavaliselt lüpsilehmade puhul, ent see sobib ka ammlahmadele.



Foto: Lia Rosenberģ

Sügavallapanuga varjualune koos õues asuva söötmissplatsiga.

Varjualune ja õues asuv söötmissplats. Sügavallapanuga või latritega varjualuse võib ühendada statsionaarse õues asuva söötmissplatsiga. Sööda kohal võiks olla katus, aga see ei ole hädavajalik. Kui söötmissala on statsionaarne, peaks see olema betoneeritud või vähemalt tugevdatud, sest suhteliselt väikesele maalapile langeb osaks suur surve. Söötmissala peab regulaarselt puhastama ja soovitav oleks rajada ka äravoolusüsteem, mis juhiks minema virtsavee.

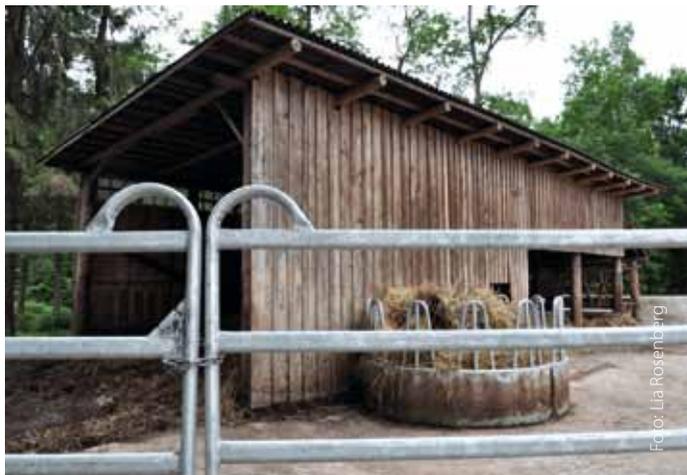


Foto: Lia Rosenberģ

Betoneeritud söötmissalaga varjualune Lätis.

Varjualune peaks olema avatud pikemast küljest, suunaga lõunasse. Kui sissepääsud on liiga kitsad ei pruugi domineerivad loomad teisi varjualusesse lasta. Allapanu tuleb lisada piisavalt, et ase oleks kuiv, muidu ei taha loomad varjualuses olla.

Kasulik info veiselauda planeerimisel

Toodud on miinimumsoovitused Rootsi loomade heaolu reguleerivatest aktidest

Söötisala, kus loomadel on vaba juurdepääs söödale

- 0,7 m² kolme veise kohta, kes kaaluvad vähem kui 650 kg

Jootmiskohad

- Vähemalt 1 jootja 25 lehma kohta

Puhkeala põhuga sügavallapanul, eraldi söötisalaga

- 2 m² kuni 200 kg eluskaaluga looma kohta
- 2,6 m² kuni 400 kg eluskaaluga looma kohta
- 3,5 m² üle 600 kg eluskaaluga looma kohta

Puhkeala, kus põhust allapanuga on kaetud ka söötisala

- 2,9 m² kuni 200 kg eluskaaluga looma kohta
- 3,7 m² kuni 400 kg eluskaaluga looma kohta
- 4,8 m² üle 600 kg eluskaaluga looma kohta

Poegimissulud

- 1 sulg 10 lehma või mullika kohta.
Sulud võivad olla ka ajutised, neid võib paigaldada, kasutades põhiseina vastu paigaldatavaid metall- või puitmooduleid.

Haigestunud loomade eraldamisvõimalus

- 1 eraldi sulg 50 veise kohta

Eestis on kehtestatud määrus „Nõuded veise pidamise ja selleks ettenähtud ruumi või ehitise kohta“. Võimalusel peaks loomadel ruumi olema miinimumnõuetest rohkem, sest liiga tihedalt koos olemine tekitab loomades stressi, mis omakorda vähendab juurdekasvu.

Teisaldatavad varjualused on kasulikud siis, kui veiste talvekoplid on osa külvikorrast ja talvekopli asukoht muutub. Kasutada saab teisaldatavaid metallangaare, püstkoja või telgi tüüpi ehitisi ja plastikkasvuhooneid, kui neid seestpoolt tugevdada ja värvatega varustada. Teisaldatavate söödahoidjatega saab söötisala asukohta muuta, et loomad pinnast talvel liiga segi ei sõtkuks.



Foto: Sven-Olov Borggård

Vee- ja söötmissüsteemid

Söödaküna või -lava ideaalne kõrgus on 10 cm põrandast kõrgemal, siis saavad loomad sööda paremini kätte. Söödaküna on parem kui lamedapinnaline söödalava, sest nii ei ole vaja sööta loomadele lähemale lükata. Samas võib küna puhul olla keerukam sööta masinatega jaotada.

Lukustussüsteemiga söödalava on mugav, kui on vaja konkreetseid loomi eraldi sööta, nt rakendades portsjonsöötmist või kui on vaja söödaga koos anda ravimit. Lukustussüsteemid on tõhusad vasikatega ammlehmade jaoks, sest see takistab vasika juurdepääsu söödalavale. Lukustussüsteemi kasutamisel on oluline, et söödakohti jätkuks igale loomale grupis.

Geotekstiili ja kruusaga tugevdatud pinnas varjualuse ümber.



Foto: Toomas Kokovkin/Pelagis

Laudas peab olema piisavalt söötmis-kohti. Enamasti antakse noorloomadele teatud perioodidel jõusööta. Selleks on aga vaja igale loomale eraldi söötmis-kohta.

Teisaldatavad söödahoidjad rullisilo või heina hoidmiseks on võrdlemisi odavad ja aitavad vähendada koresööda kulu. Söödahoidjaid saab lahti võtta ja nad on piisavalt kerged, et neid saab liigutada üks inimene. Kui veised söövad vabalt silo- või heinarullist, raiskavad nad 20-50 % söödast sellel lamades ja peal trampides.

Jootmiseks peab olema vähemalt üks jootur 25 looma kohta. Veised hakkavad sageli jooturite ümber agressiivselt käituma ja neid kaitsma. Seepärast on parem paigaldada pigem üks jootur rohkem kui miinimumvajadus. Kontrolli regulaarselt, et jootur toimib korralikult – täiskasvanud loom võib juua kuni 20 liitrit minutis. Enamik veiseid tahab juua kohe peale heina või silo söömist.

Külmlautades ja välitingimustes loomapidamisel peavad jooturid või joogikünad olema külmumiskindlad. Selleks on erinevaid võimalusi.

- Elektrisoojendusega jooturid või künad – soojendatakse vaid anumad, seega peavad torud olema hästi soojustatud või varustatud torude sisse paigaldatava soojenduskaabliga.
- Jooturitesse antakse eelsoojendatud vett, mida ajab ringi tsirkulatsioonipump. Vett soojendab veepaagis asuv küttekeha. See on hea süsteem, ent väga tundlik elektrikatkestustele.
- Soojustatud veemahutid, kus vesi tuleb jooturitesse soojustatud torudest. Sellel süsteemil on ka ujuvklapp, mis reguleerib vee juurdevoolu mahutisse.



8.

Eutrofeerumine ja sõnnikukäitlus

Sõnnikukäitlus on tihedalt seotud veekogude eutrofeerumisega. Kui sõnnikut ei käidelda nõuetekohaselt, oleme kaasvastutavad veekogude reostamise eest. Samas on veisesõnnik väärtuslik ressurss – tänu rohkele lämmastiku- ja fosforisisaldusele on see heaks väetiseks.

Ained ringlevad looduses pidevalt. Ka eutrofeerumine ehk vee toitainetega rikastumine, on looduslik protsess. Küll aga on inimtegevus seda protsessi tuhandeid kordi kiirendanud. Kui toitaineid lisandub kiiresti ja palju, siis põhjustab see vetikate ja taimede vohamist ning kogu elustiku seisundi halvenemist. Eutrofeerunud veekogudes vohavad näiteks

sinivetikad, mis vähendavad vee läbipaistvust ja selle loomulikku ilu, lisaks tarbivad vetikad ära ka kogu hapniku, mistõttu asenduvad pika elueaga taimed kiirekasvuliste lühiealiste taimedega. Kalade kudemiskohad kasvavad kinni ja sellest tingituna surevad teatud kalaliigid välja. Kõik elusorganismid on kohanenud teatud keskkonnatingimustega ja leidub



Foto: Reet Laugaste

Eutrofeerumisest tingitud hapnikupuuduse tõttu tekivad ka nn „surnud tsoonid“, kus kaob üldse igasugune elutegevus. Mikroskoopilised sini- ja rohevetikad levivad kiiresti soojas ja toitainerikkas (eriti fosforiga segunenud) vees ning moodustavad veepinnale sini-rohelise kihi. Kui vetikate rakud surevad, tarbitakse ära vees olev hapnik ning vabanevad taimedele ja loomadele mürgised ained, mistõttu võivad kalad lämbuda. Selline vesi ei sobi ujumiseks ega kariloomadele joomiseks.



Foto: Indrek Taipseb

Eutrofeerumine põhjustab veekogude kinnikasvamist.

Eutroofsetes veekogudes on sageli head kasvutingimused karevetikale, räni-kardheinale, aga ka suurtele taimedele, näiteks vesikupule, väikesele jõgitakjale, järvkaiselile ja harilikule pilliroole.

liike, kes on keskkonnamuutustele äärmiselt tundlikud. Looma- ja taimeliikide koosseis sõltub vees lahustunud toitainetest ja muudest substanssidest, vee puhtusest, sügavusest, temperatuurist, voolu kiirusest, põhja koostisest, varjust ja paljudest teistest teguritest. Liike, kes elavad toitainetevaeses, puhtas, külmas ning kiirevoolulises vees, ei leidu toitaineterikkas, häguses, soojas ja seisvas vees ning vastupidi.

Meie kodumeri – Läänemeri on äärmiselt reostunud. Oma rolli on siin mänginud aeglane veeringlus, Läänemerd ümbritsev tihe asustus ja väga suur valgala. Iga heitvee liiter, iga põldudel veega äravoolav väetise kilogramm jõuab lõpuks merre ja mõjutab seal elavaid organisme.

Karjatamise ja veereostusega on seotud eelkõige kaks aspekti – „väetamine“ ning mikrobioloogiline reostus. Karjatamise tagajärjel eemaldatakse biomassi – loomad söövad pilliroogu ja muid heintaimi. Seega viiakse ühelt poolt lämmastik ning fosfor maa-alalt minema ning teiselt poolt tuleb see osaliselt karjamaale sõnnikuna tagasi. Olles läbinud looma seedetrakti, on väetused aga taimedele oluliselt kergemini omastatavad võrreldes taimse massi kõdunemisel tekkiva orgaanikaga. Samas kasutatakse osa taimsest massist aga energiana ära looma kasvuks – piltlikult väljendades saab rohelisest rohust liha. Näiteks Šveitsis läbiviidud uuringu kohaselt eemaldab üks vasikaga lihatõugu veis alpiasadelt päevas keskmiselt 26,2 g fosforit ja tagastab seda sõnnikuga 22,3 g. Seega viiakse liha kasvuga alalt ära ligikaudu 4 g väetist looma kohta päevas. Ka rannaalade taimestik on väga toitaineterikas. Pilliroog võib toota 10 000–20 000 kg kuivainet ühe hektari kohta aastas ja kõdunedes eraldub pilliroomassist nõrg vette olulisel määral toitaineid, sh lahustunud fosforit. Taimestiku regulaarse eemaldamise üheks eesmärgiks ongi vähendada merre jõudvaid toitaineid, kus need põhjustavad ka inimtervisele ohtlikku nn vetikate õitsemist. Võrreldes hooldamata aladega ja sellistega, kus niidetakse, kuid hein maha jäetakse, jõuab karjatamise tulemusena merre vähem toitaineid.

Teine oluline aspekt karjatamise puhul on mikrobioloogiline reostus vees, mida hinnatakse selles sisalduvate fekaalsete coli bakterite ja streptokokkide järgi. Ehkki mõlemaid baktereid leidub vees alati, siis on suplusvee direktiivis määratud teatud kokkuleppe-line piirnorm, millest alates loetakse nende hulka potentsiaalselt ohtlikuks.

Annely Reinloo

Lämmastiku ja fosfori sattumine veekogudesse

Toitained võivad veekogudesse sattuda sõnniku ja väetiste vale käitlemise tõttu. Probleemid võivad tekkida kui:

- silo ja sõnnikut hoiustatakse valesti;
- sõnnikut laotatakse külmunud pinnasele;
- mineraalväetiste kasutamisel ei arvestata toitainete tasakaalu;
- väetisi laotatakse valel ajal.

Kui veekogude saastumine on kestnud pikemat aega, akumuleeruvad toitained, eriti fosfor, setetesse. Uuesti vette vabaneb see mehaanilisel mõjutamisel või tormide tagajärjel. Ka hapnikuvabades piirkondades hakkab fosfor uuesti lahustuma ja muutub vetikatele kättesaadavaks.

Ainukeseks võimaluseks vähendada eutrofeerumist on hoida ära toitainete jõudmine veekogudesse. Toitainete rohkus soodustab veetaimede kasvu ning eutroofsed veekogud on tavaliselt lopsakalt kinni kasvanud. Kui sügavus ja põhjatingimused on sobivad, võivad veetaimed katta kogu jõe, järve või tiigi. Madalad veekogud viljakade põldude läheduses eutrofeeruvad ning kasvavad kinni kiiresti, samal ajal kui endised liivakarjäärid metsades eutrofeeruvad palju aeglasemalt.



Veekogudesse jõudvate toitainete hulka ja veekogude reostumist saab vähendada

Põllumajanduses tuleb eriti hoolikalt jälgida väetamist, sõnniku käitlemist ja loomade talvist pidamist. Oluline on rajada lekkimiskindlad sõnniku- ja silohoidlad, söötmisalad ja laudad. Samuti tuleb sõnnikut õigel ajal laotada, et toitained jõuaksid kiiresti mulda. Sõnnikuaunad tuleks katta, et vältida vihmadest tingitud toitainete uhtumist põhja- ja pinnavette.

Võrreldes aastaringselt laudas peetavate ja rohkel teraviljasöödal olevate veistega, mõjutavad poollooduslikel rohumaadel karjatatavad loomad eutrofeerumist vähem, kuna nad toituvad väetamata taimedest. Taimed omastavad rohumaale jääva sõnniku suvisel ajal loomulikult moel ja seega saab veereostust vältida.

Veekogude reostumist saab vähendada ka näiteks puhvertsoonidega kraavide jt veekogude ümber. Puhvertsoonis kasvavad taimed ja puud kasutavad kasvamiseks toitaineid ja takistavad seega nende sattumist vette. Lisaks pakuvad puhvertsoonid elupaika paljudele liikidele. Kraavide ääres kasvavad pajud on varakevadel oluliseks toiduallikaks mesilastele ja teistele tolmeldavatele putukatele.

Väetiste äravoolu põllumaadelt saab vältida talvekultuuride külvamisega. See hoiab ära toitainete leostumise lume sulamise ajal ja kevadel. Taimestikuga püsivalt kaetud maadel erosiooni praktiliselt ei toimu ja toitainete kadu on väga väike. Kui talvekultuure ei plaanita kasutada on väga tõhusaks meetmeks sügisesse künni edasilükkamine kevadesse.

Seega aitab Läänemere veekvaliteedi parandamisele kaasa ka poollooduslike rohumaade kasutamine karjatamiseks või heina tegemiseks.

Sõnnik on väärtuslik ressurss põllumajandusettevõttes

Parim, mida loomakasvataja saab eutrofeerumise vähendamiseks teha, on väärtustada sõnnikut väetisena. Ammulehm toodab laudas pidamisel 6 kuuga u 4 m³ tahesõnnikut ning u 2 m³ uriini. Ühe lehma kohta on see 3-5 kg fosforit ja 15-20 kg lämmastikku talvehooajal. See on väärtuslik toitaineressurss, mis võib edendada taimekasvatust ilma lisakulutusi tekitamata.

Naturaalne sõnnik on eelistatum kui mineraalväetis, sest see on lihatootmise kõrvalprodukt ja osa loomulikust elutsüklist, millele ei kulu lisaenergiat.

Näiteks fosfor on piiratud ressurss ja maailma toidutootmise jaoks on see elulise tähtsusega, kuna seda ei saa toota samamoodi, nagu lämmastikku. Seega iga Läänemerele sattuv fosforitonn on kahjulik kahtepidi: see põhjustab eutrofeerumist ja samas läheb loomuliku kasvutsükli jaoks kaduma.

Kasutades mineraalväetiste asemel sõnnikut, paraneb ka mulla huumusesisaldus. Huumuse vähenemine on aina suurenev probleem ja ähvardab oht, et tulevastel põlvkondadel muutub enda äratoitmine keeruliseks.



Kaetud tahesõnnikuhoidla Bosgårdi mahetalus Lõuna-Soomes, kus lihaveseid karjatatakse kõrge loodusväärtusega poollooduslikel aladel.

Sõnniku ladustamine ja käitlemine

Veisesõnniku lämmastikusisaldus väheneb 30% võrra, kui sõnnikut säilitatakse katmata kujul, kuna sõnnikus leiduvad lämmastikuühendid lenduvad ning satuvad atmosfääri. Seetõttu on kõige parem sõnnikuhoidla katusega ja betoneeritud põhjaga, millel on ka drenaažisüsteem väljavoolava vedeliku kogumiseks.

Kaasaegsetes vabapidamislaudades peetakse loomi ka ilma sügavallapanuta ja on vaid betoneeritud ala, millel veised söövad ja ringi liiguvad. Seda puhastatakse iga päev skreeperitega vee ja uriiniga segunenud sõnnikust. Sellist vedelsõnnikut – läga – omastavad kasvavad taimed kõige kiiremini. Läga säilitamiseks on vaja paaki, soovitavalt kattega, sest suur

veesisaldus soodustab lämmastikuühendite lendumist.

Sügavallapanu kasutamisel muutub sõnnik suve jooksul kompostiks ja sügisel saab seda juba põllule laotada. Otse kasvavale rohumaale laotamiseks see ei sobi, sest kasvavate taimede puhul ei saa seda rohukamarasse sisse künda. Sügavallapanu sõnnikut saab säilitada põllul, kus seda kasutama hakatakse, juhul kui:

- sõnnik on piisavalt tahke, vähemalt 25-30% kuivainet;
- säilitamiskoht valitakse hoolikalt (mitte liivasel ega sõredal pinnasel, kus toitained leostuvad kergelt), et vihm ja pinna-/põhjavesi ei viiks toitained veekogudesse;
- sõnnik kasutatakse ära aasta jooksul.

Sõnniku laotamine

Tahesõnnikut peaks laotama sõnnikulaoturiga, millel on vertikaalne laoturmehanism, mis hekseldab sõnniku peeneks. Sõnniku peab sisse kündma nii kiiresti kui võimalik peale laotamist, kuna lämmastik lendub õhu käes kiiresti. Samamoodi võib laotada ka juba kompostiks muutunud sügavallapanu sõnnikut. Enne kevadist

suurvett tuleb sõnniku laotamist vältida. Samuti tuleks vältida sõnniku laotamist tugeva vihmaga.

Läga võib kasutada kasvavatel taimedel terve kasvuhooja jooksul ja seda tuleb laotada põllule laoturiga, mis viib vedelsõnniku otse mulda. Vana tüüpi paisklaotureid tuleks vältida, sest sellise laotusviisi juures kaob palju lämmastikku atmosfääri.

Tabel 1. Veisesõnniku väärtus väetisena

	Lämmastik	Üldlämmastik	Fosfor	Kaalium
Kg /10 tonni sõnniku kohta (märgkaal)				
Tahesõnnik 18 % kuivainet	10	52	14	45
Sügavallapanu sõnnik (põhuga) 27% kuivainet	5	54	15	103
Vedelsõnnik, läga, 9 % kuivainet	15	40	6	40

Allikas: Rootsi Põllumajandusamet, sõnniku andmebaas, 2012

Toitainete leostumise vähendamine loomade väljaspidamisel

Kerged liivased mullad on välitingimustes talvituvatele veistele head, sest need on suhteliselt kuivad ja loomade trampimine ei hävita pinnast nii kergelt. Teisalt on liivmullad suure läbilaskevõimega ja söödast ning sõnnikust pärit toitained jõuavad väga lihtsalt põhja- ja pinnavette.

Toitainete vettesattumise vähendamiseks tuleks silmas pidada järgmist:

- vältida talvel veiste pidamist sellistes koplites, mis on mere ja lahtiste ojade/ kraavide läheduses;
- ehitada statsionaarne varjualune nii, et sellest madalamal oleks taimestikku või selle ümber metsamaad, sest see aitab äravoolavaid toitaineid siduda;

- koguda ja komposteerida nii palju söödajäätke, põhku ja sõnnikut kui võimalik. Kevadel peaks talvekopliisse külvama kultuure, mis kasvavad kiiresti ja kasutavad ära mullas leiduvad toitained. Näiteks üheaastane raihein kasvab piisavalt kiiresti, et seda saaks samal aastal koristada ja seejärel juba sügisel loomi järelkarjatada;
- vahetada söödahoidjate asukohta. Sel moel jaguneb sõnnik ja uriin ühtlasemalt sellel maa-alal, kus loomad söövad;
- kasutades teisaldatavaid varjualuseid saab muuta talvekopli asukohta igal aastal ja see muutub osaks külvikorrast. Sellega välditakse kaaliumi liigset ladestumist mullas. Lämmastiku ja fosfori kasutavad ära kasvavad taimed;
- pinnast tuleb kindlustada, et vähendada talvisel ajal loomade trampimisest tekkivat kahju. Ärasõtkitud mullast leostub toitaineid palju rohkem kui kahjustamata pinnasest. Traktori poolt tekitatud rööpad suurendavad samuti sõnnikust ja söödast tulenevat leostumist.

See varjualune on ehitatud 90-le ammlehmale. Varjualuse ümbruse ja söötmiskohtade rohukamarat uuendatakse külviga igal teisel aastal.





Foto: Anne Aderl

9.

Aretamine. Loomade valik tootmiskarjas

Sajandite jooksul oleme traditsioonilisi taluloomi muutnud ja arendanud, et nad sobiksid paremini kaasaega. Tootmise õnnestumiseks on vaja teada, kuidas valida karjast sobivaimad emasloomad või kuidas tunda oksjonil ära parim pull.

Mõiste „aretustegevus“ tähistab praktikat, kus inimene teadlikult otsustab, millised emas- ja isasloomad ta järgmisele loomade põlvkonnale vanemateks valib. Aretuse eesmärk on iga põlvkonda süsteemiliselt parandada soovitud suunas. Et hoida kari tugev ja osata endale valida parimaid loomi on kasulik tunda aretuse ja ristamise teoreetilisi aluseid.

Üksikomadus või kompleksne pärilikkus

Karvkatte värv, laigud nahal, kehasuurus ja sarvede esinemine või puudumine on omadused, mida on suhteliselt lihtne muuta paaritavate loomade pideva valimisega, kuna neid omadusi kontrollib piiratud arv geene, mis on kas dominantseid või retsessiivseid. Dominantsed geenid suruvad teised geenid maha ega lase mahasurutavates geenides peituvatel omadustel väljenduda. Retsessiivse geeni poolt kantud omadus avaldub vaid juhul, kui tema paariliseks on samuti retsessiivne geen. Seega võivad nad loomas esineda, ilma et me neid näeks. Sellist tüüpi ülekandumist nimetatakse ühe omaduse päritavuseks. Ent enamiku loomakasvatusele oluliste omaduste taga, nagu viljakus,

kasvukiirus, tervis ja iseloom, on palju keerulisemad geneetilised struktuurid ja nende suunamiseks on vaja struktureeritud tõuaretusprogramme. Aretusprogrammi koostamiseks on alguses vaja paika panna aretuse eesmärk.

Aretuse eesmärk

Aretuse eesmärki saab määrata erinevatel tasanditel: talu karja jaoks, teatud veisetõu jaoks või terve riigi veisekasvatuse sektori jaoks. Näiteks Rootsi lihavesikasvatuse sektori eesmärgiks on „aretada lihavesiseid, mis võimaldaksid kõrgekvaliteetse liha tootmist võimalikult madalate kulutustega“.* Aretuse eesmärk tuleb sõnastada nii, et see oleks rakendatav pika aja jooksul, sest loomade omaduste muutmine läbi aretuse võtab aega.

Konkreetsed tõu aretamise eesmärk on enamasti määratletud üsna detailselt: nt täpsustatakse viljakustaset, vasikate ellujäämist ja minimaalset võõrutamisiga ning 365-päeva kaalu.

* Sama eesmärk on paljudel riikidel, sh Eestil. Vt. aretuseesmärkide saavutamise kohta lisa Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu kodulehelt: www.etll.ee/Lihaveised

Talu tasandil võib aretuse eesmärk olla veelgi kitsam. Näiteks võib otsustada, et kõige olulisem on ammlehma piimakus, kuna vasikaid soovitakse kasvatada ainult karjamaasöödal. Selle omaduse mõjutamiseks peab eesmärgiks võtma vasika võõrutuskaalu suurenemise.

Aretuseesmärkidest räägitakse tavaliselt puhtatõuliste loomade puhul. Kuid sama oluline on seada aretuseesmärgid ka ristanditest ammlehmadele. Vaatleme tootmismudelit, kus vasikad müüakse sügisel peale võõrutamist karjast välja.

Aretuse eesmärk on pika eluea ja rahuliku iseloomuga, viljakad ammlehmad, kes toodaksid karjamaasööda baasil piisavalt piima, et nendelt saaks aastas võõrutada ühe suure kehakaaluga vasika.

Olulised on sel juhul järgmised omadused: *hea tiinestumine ja poegimiskergus, terved vasikad, hea piimaand ilma*

liskasöödata, rahulik iseloom. Pikeaalisus on oluline omadus, kuna aitab kokku hoida karja täiendamiseks vajalike mullikate pealt. Need on majanduslikult tasuva ammlehmakarja võtmeomadused, olgu tegu puhtatõuliste või ristandloomadega.

Mõõdetavad omadused

Selleks, et hakata aretuseesmärgi poole püüdlema, olgu talu või töu tasandil, on tootjal vaja parameetreid, mida saab lihtsalt, odavalt ja korrektselt mõõta ning dokumenteerida.

Aretusskeem ei saa olla edukas ilma andmete põhjaliku fikseerimiseta, sest kogu aretusprotsess sõltub just paaritatavate loomade valikust. Mida suurem on erinevus valitud loomade ja muu karja vahel, seda kiiremini edeneb aretustöö. Ülaltoodud näites oleksid mõõdetavad omadused järgmised:



Elektroniliste kõrvamärkide kasutamine hoiab suurte karjade puhul oluliselt tööaega kokku ja võimaldab andmeid lihtsalt koguda ning jõudluskontrollile edastada.

Pikaealisus

- Lehma vanus karjast praakimisel.

Viljakus

- Lehmade protsent kes tiinestuvad kahe kuu jooksul pulliga kokkuviimisest.
- Elusalt sündinud vasikate arv paaritatud lehma kohta.

Terved vasikad

- Madal suremus vasikate seas.

Hea piimakus

- Vasika kaal 200 päeva vanuselt (kui vasikale ei anta lisaööta, mõjutab sel perioodil vasika kasvamist kõige rohkem ema piimakus).

Rahulik iseloom

- Madal lehmade protsent, keda agressiivse iseloomu pärast praagitakse.

Tootja peab otsustama, kas kõik need omadused on võrdsetl tähtsad või seab ta prioriteediks nt rahuliku iseloomu. Mida vähem omadusi on eesmärgiks, seda kiiremini muutub kari soovitud suunas. Kui mõnel loomal on üks konkreetne omadus väga hea, võib tal teine omadus olla väga halb. Lõpuks võib jääda parimaks valikuks täiesti keskpärane lehm, sest just temas on kõik omadused tasakaalus, kuid aretusprotsess on aeglasem kui siis, kui valiku aluseks on vaid üks omadus.

Tõuaretuse tasandil on mõõdetavad omadused fikseeritud osana tõuaretusprogrammist ja neid kontrollib iga aretuselts. Põhimõte on sama, mis talu tasandi aretustöös: mida rohkem on omadusi, seda aeglasemalt muutub kari. Tavaliselt võetakse tõuaretusprogrammides arvesse rohkem omadusi kui talu tasandi aretuses.

Puhtatõulised veised või ristandid lihavesikasvatases

Ammlehm võib olla ristand või puhtatõuline loom. Kui eesmärgiks on kasvatada vasikaid nuumamiseks, on ristand sama hea või isegi parem kui puhtatõuline lehm, kuna ristandjärglased on heteroosiefekti tõttu elujõulisemad ja terved ning emasloomad on viljakamad. Just need tegurid on edukaks tootmiseks kõige tähtsamad. Ristandvasikate suremus on väiksem ja kasvukiirus suurem kuni võõrutamiseni. Ristandmullikad on suguküpsed enne kui puhtatõulised mullikad ja ristandlehmadel on tiinestumine 100 paaritatud lehma kohta suurem kui puhtatõulistel lehmadel. Terves

Heteroosiefekt

Kõigis tõupuhtuse poole püüdlevates süsteemides toodetakse loomi, kes on geneetiliselt aina enam üksteise sarnased. Tõuloomadel on rohkem identseid allelele (homosügoote) kui teistel loomadel. Igasugune tõuaretus on teatud määral inbriiding (lähisugulusristamine).

Kui ristata omavahel kahest erinevast tõust looma, on nende järglastel suurem arv erinevaid allelele (heterosügoote). See vähendab kohe inbriidingu mõjusid ja avalduvate retsessiivsete geenide arvu. Retsessiivsed geenid kannavad sageli ebasoovitavaid omadusi, nt vastuvõtlikkus haigustele ja organite geneetilised haigused. Heteroosiefekt rakendub täiel määral nn "esimesel ristamisel" kui omavahel ristatakse kaks puhtatõulist looma erinevast tõust. Kui järeltulijaid ristatakse seejärel tagasi (tõuga, millest on pärit üks tema vanematest), väheneb heteroosiefekt järgmises põlvkonnas poole võrra.

ja stabiilses ristandkarjas on põhikarja loomade asendussagedus u 10-15%, nii et tootjal jääb piisavalt mullikaid ka teistele tootjatele müümiseks.

Kui lihaveisekasvatuse peamine eesmärk on müüa sugupulle ja mullikaid, on parim valik puhtatõuline kari. Isegi ristandammlehmade karjas peaks sugupull olema alati puhtatõuline. Selleks on mitu põhjust. Esiteks peab pull olema puhtatõuline selleks, et heteroosiefekt vasikates võimalikult hästi väljenduks. Heteroosiefekt on maksimaalne siis, kui ristatakse kahte puhtatõulist looma. Teiseks on puhtatõuliste loomadega teada, mida saad. Hereford on rahulik ja lihtsalt talitav loom, mitte kõige suurema piimatootlikkusega, ent suudab end hästi karjatamisega ära toita. Šarolee on erakordselt hea rümbavälimikuga ja kasvab kiiresti, ent lehmad on kaalult raskemad ja seega on kulutused nende söödale talvel suuremad. Tõupuhta pulli kasutamisel saab edendada just neid omadusi, mida vasikatele soovitakse. Kui kasutada pulli, kes on ristand, ei saa kindel olla, milliseid omadusi ta vasikatele edasi annab. Hästitoimivas lihaveisekasvatuses on vaja nii ristandeid kui ka puhtatõulisi loomi.

Aretusprogrammid

Ametlikke aretusprogramme puhtatõulistele loomadele töötatakse välja ja rakendatakse koostöös tõuaretusseltsidega. Tõuaretusseltsid määratlevad aretuse eesmärgi ja mõõdetavate omaduste piirväärtused ning dokumenteerivad individuaalsete loomade vahelist sugulust.

Ristamisprogramm on mitteametlikud ja iga tootja enda otsustada. Teatud mõttes lõikab ristandkari kasu kogu sellest aretustööst, mis on tehtud puhtatõulistes karjades. Aktiivse selektsiooniga

tegelemine karjasiseselt on väga oluline ka ristandammlehmade puhul.

Hea ammlahm on:

- vähenõudlik toitainete suhtes, seega kulub vähem sööta;
- kergelt tiinestuv;
- kergelt poegiv;
- hea emainstinktiga;
- hea piimatootlikkusega;
- rahuliku iseloomuga, seega lihtsam hooldada;
- pika elueaga;
- hea välimikuga.

Asendusmullikate valimisel peaks silmas pidama just neid omadusi. Karja täienduseks minevad mullikad tuleb valida emadelt, kelle omadustega ollakse rahul ning kel ei esine füüsilisi defekte.

Sugupull

“Tõupull ongi pool karjast.” Selles vana sõnas peitub üksjagu tõtt, kuna vasikad saavad 50% pärlilikust materjalist pullilt. Mõistlik on hankida nii hea pull, kui rahaliselt võimalik ja kulutada tema valimise peale piisavalt aega.

Oluline on, et tootjal oleks pulle piisavalt. Noor pull ei tohiks pairitada esimesel hooajal rohkem kui 10-15 lehmikut, küpsem pull võib pairituda ka 35-40 ammega. Uus pull tuleks tuua tallu piisavalt varakult, et ta jõuaks enne paaritud mishooaega kohaneda. Pulli ei tohi samas karjas kasutada üle kahe aasta.

Head sugupulli iseloomustavad:

- **head jalad ja sõrad.** Jalad on paaritud pulli jaoks väga olulised. Mida vanemaks ja raskemaks läheb pull, seda suuremat koormust peavad kandma jalad;

- **ühesuguste mõõtmetega hästiarenenud munandid.** Munandikoti ümbermõõt peaks olema 29-34 cm, sõltuvalt tõust. Väiksemad munandid ei pruugi olla probleemiks, aga ära iial osta pulli, kelle munandid on märgatavalt erineva suurusega, sest sel juhul üks nendest ilmselt ei funktsioneerigi;
- **andmed varasemate paaritumiste kohta.** Kui ostad vanemat pulli, küsi andmeid tema vasikate kohta. Jälgi, kas pulliga paaritumise tulemusena on poeginud nii lehmad kui mullikad. Mõned pullid mullikatele ei sobi, sest vasikad kipuvad noore emaslooma kohta liiga suureks kasvama;
- **vanus 14 kuud või vanem.** Ära kasuta paaritamiseks pulli, kes on alla 14 kuu vana. Ta võib küll paarituda, kuid ilmselt ei tooda veel funktsionaalset spermat;
- **hea temperament.** Ära kõhkle sugu-pullist loobumast kui tekib kahtlusi tema temperamendi suhtes. Pull võib osutada ohtlikuks inimestele, lisaks kandub ebasoovitav iseloom pärilikusega üle karjale.

Simmentali pull





Šarolee



Galloveid on külmale ja niiskusele hästi vastupidavad ning toidu suhtes vähenõudlikud, kasvades mägiveistega võrreldes kiiremini.

Euroopa lihaveisetõud

Eestis kasvatatakse praegu 14 tõugu lihaveiseid, neist arvukselt hereforde, anguseid ja limusiine. Ekstensiivsemaks pidamiseks rohumaadel sobivad eriti angused, herefordid, galloveid ja Šoti mägiveised.

Angus on pärit Šotimaalt ja teda nimetati varem aberdiin-angus. Traditsiooniline angus on musta värvi ja sarvedeta, ent esineb ka punast värvi anguseid. Angus sobib karjatamisel põhinevaks lihaveisekasvatuseks ja anguse liha on marmorjas. Tänapäeval on anguse tõugu oluliselt mõjutanud Põhja-Ameerika karjad.

Hereford on algselt pärit Inglismaalt, ent temast on juba ammu saanud maailma kõige levinum lihaveisetõug. Herefordid on väga tõhusad koresööda konverteerijad ja sobivad hästi karjatamisel põhinevaks lihaveisekasvatuseks. Hereforde

kasutatakse sageli ristamisel, sest selle tõu lehmad on vastupidavad, sööda suhtes vähenõudlikud ning heade emaomadustega. Herefordid võivad olla nudid või sarvedega.

Gallovei tõug pärineb Šotimaa lääneosast. Loomad on tavaliselt musta värvi, ent esineb ka valgeid, kollakashalle ja pruune loomi. Täiskasvanud loom kaalub 500-800 kg. Triibuga galloveidel on keha keskel valge „vöö“. Kõik galloveid on nudid ja neil on kvaliteetne marmorjas liha. Galloveid on külmale ja niiskusele hästi vastupidavad ning toidu suhtes vähenõudlikud, kasvades mägiveistega võrreldes kiiremini.

Šoti mägiveis pärineb Šotimaalt ja on üks väiksemaid lihaveisetõugusid. Šoti mägiveised on väga vastupidavad ja hea tervisega ning sobivad hästi rasketes tingimustes karjatamiseks. Liha on marmorjas.

Intensiivsematest tõugudest on Eestis levinumad järgmised tõud:

Limusiin on pärit Prantsusmaalt ja on muutunud väga populaarseks lihaveisetõuks tänu suurele rümbasaagisele ja heale välimikule. Limusiini kasutatakse sageli ristamiseks, sest ta parandab vasikate välimikku. Limusiinide peened luud tagavad kerge poegimise.

Simmental on pärit Šveitsist, kus neid on kasutatud nii liha- kui ka piimatootmiseks. Ka tänapäeva simmentali aretuses on eraldi piimaaretusliinid. Lihatõuna on simmental kogunud suurt populaarsust noorloomade ja vasikate kiire kasvu tõttu, mis on tingitud ammlehmade heast piimakusest.

Akviteeni hele (Blonde d'Aquitaine) on pärit Prantsusmaalt, kus neid kasutati nii lihaveistena kui ka veoloomadena. Loomad on suured, ent poegivad kergelt. Tõugu iseloomustab kiire kasv ja väga hea välimik.

Šarolee (Charolais) on pärit Prantsusmaalt. Tõug paistab silma väga hea välimiku ja suurepärase kasvukiiruse poolest ja teda kasutatakse tihti ristamiseks sellistes karjades, kus vasikaid kasvatatakse liha tootmise eesmärgil. Enamik šaroleesid on nudid, ent esineb ka sarvedega šaroleesid. Šarolee tõugu veis on hiljavalmiv ning teda saab seetõttu kasvatada suure tapakaalu saamiseni.

Simmentaliid ja ristand





Hängmjörc
nöttköt
från
Hereford

Tjörö Spis
Röstmör
150 g
120 g
100 g

Alltjörö
100 g
150 g

10.

Liha ja lihakvaliteet

Lihaveisekasvatuse lõpp-eesmärk on toota kvaliteetset liha. Lõpptoodet mõjutavad paljud tegurid: loomade hooldamine, tõug, sugu ja söödaratsioon. Rümbasaagis ja rümba kategooria on olulised tegurid, mis määravad lihaveisekasvatuse tasuvuse. Lihakvaliteeti mõjutab ka tapaprotsess ja liha tapmisjärgne käitlemine.

Õige tapaaeg

Optimaalne aeg looma tapmiseks on siis kui rümbakaalu suurendamise kulud on suuremad kui tapaväärtuse suurenemine. Seega võib öelda, et tapaaega mõjutavad looma söötmise ja pidamise kulud, samuti eeldatav eluskaalu või rümbakaalu kilohind. Üldiselt peaks veiserümp kaaluma vähemalt 250 kg. Kuigi maksimaalset kaalu iseenesest ei ole olemas, leiavad paljud töötajad, et üle 375 kg kaaluvatest rümpadest tehtavad lihalõiked (nt steigid) on enamiku tarbijate ja jaemüüjate maitse jaoks liiga suured.

Tapaeelne stress toob kaasa kvaliteediprobleeme

Kui loomad on tapmiseelselt stressis, kasutavad nad ära lihastes leiduvad energiavarud ja peale veretustamist ei teki lihastes piisavalt palju piimhapet. Liha pH-tase ei lange piisavalt ja sel juhul jääb liha kuivaks, tihkeks ja tumedaks ning säilib väga lühikest aega. Probleemide vältimiseks peab loomadega käituma rahulikult nii pealelaadimise kui transpordi ajal ning neid peab kas tapma kohe või laskma tapamajas vähemalt 12 tundi puhata, et energiavarud taastuks.

Tapaloomade puhtus

Loomad peavad tapamajja saates olema puhtad. Suvel karjamaal on seda lihtne tagada. Kuid talvisel perioodil tuleb loomade heaolule ja puhtusele rohkem tähelepanu pöörata. Karvkattesesse kinni kuivanud paks sõnniku- ja mudakiht põhjustab sügelust ja nahaärritust ja loom kannatab selle käes. Märg või räpane karvkate ei pea talvisel ajal ka sooja, samuti väheneb nahaväärtus. Looma puhtana hoidmine on oluline ka toiduohutuse tõttu. Kui looma nahal on sõnnik, võivad bakterid ja teised mikroobid levida sealt lihale ja põhjustada inimestele tõsiseid terviseprobleeme.

EUROP lihakuse ja rasvasuse määramise süsteem

Lihakehade kvaliteeti hinnatakse Euroopa Liidus ühise EUROP¹ klassifikatsioonisüsteemi järgi. Klass E tähistab rümpa, mis on väga suurte ja arenenud lihastega ja klass P on väiksemamöödulisem ja vähearenenud lihastega rümp. Selleks, et klassifikatsiooniskaala oleks täpsem,

¹ Eestis tuntud SEUROP klassifikatsioonina, kus S tähendab super. Senini ei ole ühtegi lihaveise rümpa Eestis veel S-ga hinnatud.

kasutatakse tähti EUROP koos märkidega + ja -. Kõrgem klass tähendab rohkem liha ja selle eest makstakse tapamajades tavaliselt kõrgemat hinda.

Rasvasuseklass EUROP süsteemis näitab, milline on rasvaladestus rümbas. Klass 1 tähendab rümpa, milles on väga vähe rasva ja klass 5 rümpa, millel on suured rasvavarud. Kui lihakehal on liiga palju rasva, peavad lihunikud selle enne pakkimist ja liha töötlemist ära lõikama. See võtab aega ja vähendab rümba väärtust. Parimat hinda saab tavaliselt 2+ kuni 3+ rasvasuseklassi kuuluvate rümpade eest.

Eluskaal, tapakaal ja rümbasaagis

Tapakaalu ehk rümbakaalu saamiseks lahutatakse looma eluskaalust maha pea, nahk, sisikond, jalad, saba ja veri. Rümbasaagis on tapakaal, mis on jagatud eluskaaluga. Kõrge rümbasaagis tähendab, et loomal on luustikul palju liha, mis on positiivne töötleja, aga ka tootja jaoks, kui talle makstakse rümbakaalu järgi. Rümbasaagis on pullidel suurem kui mullikatel ja lihatõugudel suurem kui piimatõugudel. Suurema kaaluga loomadel on kõrgem rümbasaagis kui kergema kaaluga loomadel.

Liha laagerdamine

Liha kvaliteedi määramisel on oluline liha pehmus, mida mõjutavad paljud tegurid, nt looma stressiseisund enne tapmist,

looma sugu, vanus ja tõug. Erinevat tüüpi lihased pehmenevad peale tapmist erinevalt. Traditsioonilised kõrgekvaliteetsed lihalõiked (nt filee ja sisefilee) on pehmemad kui teised kehaosad, sest need sisaldavad vähem sidekudet. Mullikate ja härgade (kastraatide) liha on pehmem kui pullide liha. Kõige enam mõjutab pehmust pärilikkus, seega võib seleksioon aidata seda omadust tulevikus suurendada.

Maksimaalse pehmuse saavutamiseks on kõige olulisem rümpa optimaalselt käideldud. Liha pehmust mõjutavad ensüümid ja pehmenemine kestab kuni liha kuumtöötlemise ja tarbimiseni. Aeg ja temperatuur määravad protsessi kulgemist. Mida kauem liha peale tapmist säilitatakse, seda pehmemaks ta tavaliselt läheb. Liha peab laagerdama vähemalt nädal aega, kuid mida aeg edasi, seda pehmemaks ta muutub. Lõpuks hakkab aga iga liha rikkema, nii et oluline on leida õige tasakaal pehme liha ja mõistliku kõlblikkusaaja vahel. Laagerdamise ajal võib liha rippuda õhu käes (kuivmeetod) või olla pakendatud vaakumpakendisse, mis ei lase hapnikku läbi (mürgmeetod). Vaakumlaagerdamine suurendab liha kõlblikkusaega, õhu käes laagerdamine aga muudab liha maitse ja aroomi tugevaks. Lihakeha tuleks riputada vaagnast, nii, et tagajalg jääb rippuma keha suhtes 90-kraadise nurga all. See kiirendab tagajala lihaste pehmenemist ja toimib eriti hästi pullirümpade puhul.

Liha marmorisus

Marmorjal lihal on lihaskiudude vahel rasvkude. Liha marmorisus on oluline kvaliteedinäitaja. Marmorja liha maitse on tugevam, sest liha maitse tuleneb paljuski just rasvkoest. Samuti on selline liha pehmem, sest rasv moodustab liha ümber nõ määrdekihi. Veiseliha marmorisuse määravad pärilikud tegurid, mõned tõud ja pärilikusliinid on marmorjama lihaga kui

teised. Kõige suurema erinevuse tingib aga looma sugu. Kõige marmorjam on mullikate liha, neile järgnevad härjad. Kiiresti kasvavate pullide liha ei ole tavaliselt kuigi marmorjas. Marmorisuse moodustumine võtab aega, mis tähendab, et selle kujunemist mõjutab väga suurel määral ka tootmismeetod. Poollooduslikel karjamaadel aeglaselt kasvatatud veiste liha on reeglina marmorjam ja tugevama maitsega kui intensiivselt kasvatatud veiste liha.

Lõpetuseks

Olulised on nii keskkond, majandus kui ka veisekasvatuse sotsiaalne pool. Kui looduslikel rohumaadel karjatajate sissetulek on stabiilne, siis on see loodusele hea, sest väga olulised elupaigad saavad hooldatud ja ka Läänemeri saab natuke puhtamaks, kui parandada sõnniku kasutamist ja kasutada ära märgalade võimalused. Seetõttu on looduskaitsejad huvitatud, et põllumajanduspoliitika toetaks talude äriplaanide teostumist.

Tähtis on kvalitatiivne muutus – nii keskkonna kui looma heaolu suhtes vastutustundlik loomapidamine peaks olema normiks kogu maailmas.



Foto: Airi Küllvet

Keskkonnakaitsjate sõnum on: ostke vähem, kuid kvaliteetset liha ja makske kvaliteedi eest rohkem. Rootsis tuuakse praegu pool tarbitavast lihast sisse. Samas on nii Eesti kui Rootsi looduslike karjamaade karjatajatel võimalus veel oma toodangut kasvatada.

Anna Jamieson on lihaveisekasvatuse konsultant, kes muu hulgas töötab Maa-Ilma Looduse Fondi (WWF) Rootsi osakonna heaks ja kes on seotud mitmete rahvusvaheliste „Lihaveis looduslikult karjamaalt“ projektidega. Tal on tugev põllumajanduslik taust, sest on olnud ka ise põllumajandustootja, nõustanud lihaveise kasvatajaid, tapamaju ja töötanud loomakasvatuse õppejõuna. Annal on Rootsi Põllumajandusülikooli magistrakraad loomakasvatuse alal ja aastal 2010 nimetati ta *Kinship Conservation* kaastöötajaks.

Kinship Conservation on uuenduslik keskonna juhtimise programm, mis rõhutab keskkonnaprobleemidele turupõhiste lahenduste leidmist.

Ta on teinud koostööd ülemaailmse jätkusuutliku veiseliha tootmise ümarlauaga (*Global Roundtable for Sustainable Beef*). Aastal 2011 rajas Anna oma talus Malexanderi külas koos abikaasa laniga loodusturismi ettevõtte, *Tombo Adventures*.

Loe lisaks:

Aigar Suurmaa

„Igal ammehmalt igal aastal terve ja elujõuline vasikas“, 2012

Ammlehma ettevalmistamine poegimiseks, sh söötmine; normaalne sünnitus ja raske sünnituse abistamine.

Tiina ja Tõnu Talvi

„Poollooduslikud kooslused. Kaitse ja hooldamine“, 2012

Eesti poollooduslike alade ajaloost ja praegusest elupaikade olukorrast. Juhised hooldamiseks.

Airi Külvet, Leino Vessart, Airi Vetemaa, Merit Mikk

„Mahepõllumajanduslik lihaveisekasvatus“, 2011

Põhjalikum ülevaade lihaveisetõugudest, mahepõllumajandusliku loomapidamise nõuetest ja kehtivatest õigusaktidest.

roheline trükis
Trükitud keskkonnateadlikus trükkettevõttes Ecoprint



