



MMK Marjukka Lamminen 2014
JÄRKI –hanke / Baltic Sea Action Group
Matkakertomus

Nordic post-graduate course:
Sustainable beef and lamb production systems
in an international perspective
Sveriges lantbruksuniversitet, Skara
22.-26.4.2013



Osallistuin Ruotsissa huhtikuussa 2013 järjestetyille kurssille, jonka aiheena oli **kestävä naudan- ja lampaanlihantuotanto**. Kurssi oli suunnattu jatko-opiskelijoille, ja siellä oli osanottajia kaikista Pohjoismaista. Kestävyysteemaa lähestyttiin kurssilla useasta eri näkökulmasta ja tässä matkara-portissa nostan esille joitakin kurssilla käsiteltyjä seikkoja.



Luonnonlaitumet

Kotieläintuotannolla on aina ympäristövaikutuksia, joista osa voi olla myös positiivisia. Kotieläintuotannon ympäristövaikutukset vaihtelevat tuotantotavan ja käytännön toimenpiteiden mukaan. Esi-merkkinä kotieläintuotannon negatiivisista ympäristövaikutuksista on märehijöiden ruuansulatuselimistön metaanintuotanto, joka on ilmastonmuutosta edistävä kasvihuonekaasu. On kuitenkin tärkeää huomata, että kotieläintuotannolla on myös muita vaikutuksia ympäristöön, kuin pelkät kaasu- ja ravinnepäästöt.

Kotieläintuotannolla on todella merkittävä rooli biodiversiteetin eli luonnon monimuotoisuuden ylläpidossa. Ihmistoiminta ja erityisesti laidunnus on aikojen saatossa luonut ison osan siitä biodiversiteetistä, joka voidaan nykypäivänä nähdä maatalousalueiden luonnossa. Onkin paradoksaalista, että ihmistoiminta on alun perin luonut edellytykset maatalousympäristön biodiversiteetin evolutiiviselle kehitykselle, mutta nykyaikana ihmistoiminnasta on tullut suurin uhka tämän biodiversiteetin säilymiselle. Euroopassa nauta on nykyaikana kaikkein tärkein biodiversiteettiä ylläpitävä eläinlaji mm. sen monimuotoisen laidunnusjäljen vuoksi. On arvioitu, että mikäli Ruotsista poistettaisiin kaikki naudat, menetettäisiin samalla 1/3 kaikesta biodiversiteetistä.

Englanninkielessä käytetään termiä *semi-natural pasture*, termille ei ole suoraa suomenkielistä käännöstä, mutta esim. niityistä ja metsälaitumista voidaan käyttää kattotermiä perinnebiotooppi. Suomen perinnebiotooppi -julkaisussa (Vaino ym. 2001) perinnebiotooppi määritellään perinteisen karjatalouden muovaamiksi luontotyypeiksi ja sillä tarkoitetaan niittyjä, hakamaita ja metsälaitumia. Puhutaan paljon myös luonnonlaitumista tai -niityistä, mutta näillä käsitteillä tosin kuvataan usein sellaisiakin alueita, joita ei kuitenkaan voi kutsua varsinaisiksi perinnebiotoopeiksi, kuten laidunnettuja talousmetsiä tai viljelystä poisjääneitä entisiä peltoja (lähde: Raatikainen blogissa ”Perinnebiotooppeja tutkimassa”, <http://perinnebiotooppi.blogspot.fi/2013/04/kasitteiden-maarittelya.html>, luettu 2.5.2013). Tässä yhteydessä käytän suomenkielistä termiä luonnonlaidun, jolla tarkoitan nimenomaan perinteisen karjatalouden muovaamia luontotyypejä.

Luonnonlaitumien evoluutio on kestänyt 2 miljoonaa vuotta. Alussa luonnonlaitumilla laidunsi useita eri nisäkäslajeja. Ihmisillä oli suuri vaikutus sukupuuttojen aiheuttajina jo ennen viimeistä jääkautta. Ihmiset tappoivat kaiken, minkä pystyivät ja viimeisen jääkauden jälkeen laiduntajista oli jäljellä enää hevonen ja alkuhärkä, siis vain muutamia lajeja verrattuna alkuperäiseen tilanteeseen. Jo tällöin luonnonlaitumien kasvusto muistutti pitkälti nykyistä. Ihmisen aiheuttaman lajikadon vuoksi luonnonlaitumet olivat uhattuna, sillä laiduntajien olemassaolo oli edellytys luonnonlaitumien olemassaololle. Ihminen kuitenkin pelasti viime hetkillä tilanteen kesyttämällä kotieläimiä, jotka jatkoivat näiden alueiden laiduntamista ja pitivät ne avoimina.

Laidunkierro toteutuksella on ratkaiseva vaikutus laidunalueen biodiversiteettiin. Laidunnuksen ja laiduntamattomuuden vaihtelu on tehokas keino lisätä laidunalueen biodiversiteettiä. Maa-alan on tärkeää saada välillä lepoa laidunnuksesta, jolloin kasvit saavat mahdollisuuden siementää. Kasvien siementäminen ylläpitää maaperän siemenvarastoa ja turvaa jatkossakin näiden kasvien säilymisen alueella. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että osalla laidunalueista aloitetaan laidunnus normaaliin aikaan keväällä/alkukesästä ja osalla vasta heinäkuun alussa. Jos ei ole mahdollista turvata kasveille kukinta- ja siemennyslepoa, laidunalueella voidaan pitää erilaisia piikkikäitä pensaita, jotka muodostavat suojaisia vyöhykkeitä kukkiville kasveille ja niissä viihtyvälle perhosille. Eläimet eivät mielellään laidunna piikkikäiden pensaiden lähellä ja näillä paikoilla myös kasvit saavat kukkia ja siementää rauhassa.

Haasteena on ratkaista se, kuinka voidaan tuottaa taloudellisesti kannattavasti lihaa ja/tai maitoa ja yhtä aikaa tukea myös biodiversiteettiä niin paljon kuin mahdollista. Luonnonsuojelualueiden pe-



rustaminen on kallista ja tällä tavalla luonnonsuojelua toteutettaessa tarvitaan valtavan kokoisia alueita, jotta biodiversiteetti todella saataisiin turvattu. Ruotsissa tämä asia on ratkaistu tukemalla taloudellisesti voimakkaasti luonnonlaitumien suojelua. On siis houkuteltu viljelijöitä osallistumaan luonnonsuojeluun porkkanan avulla, eikä niinkään kepillä pakottaen. Taloudellinen tuki on merkittävä ja Ruotsin olosuhteissa on tehty laskelmia, joiden perusteella emolehmätuotanto on kaikkein kannattavinta, mikäli emolehmätilallisen laitumista 80 % on luonnonlaitumia ja loput 20 % tavallisia viljeltyjä laitumia. Luonnonlaitumiin perustuva tuotanto on jopa kannattavampaa kuin luomutuotanto tai se, että rakennuskustannukset onnistuttaisiin pudottamaan puoleen normaalista. Tällä hetkellä Ruotsissa on luonnonlaitumia noin 400 000 ha, Suomessa sen sijaan luonnonlaitumia on vain noin 10 % tästä määrästä.

Kasvihuonekaasupäästöt

Nautojen tuottamaan kasvihuonekaasupäästöjen määrään on haettu ratkaisua ruokinnasta. Ruokinnan väkirehupitoisuuden lisääminen vähentää kasvihuonekaasupäästöjen määrää ja kuitupitoisuuden lisääminen puolestaan lisää niitä. Asia ei kuitenkaan ole aivan näin yksinkertainen, jos huomioidaan koko ruuantuotantoketjun kasvihuonekaasupäästöt. Märehtijät eivät ole kovin tehokkaita väkirehun hyödyntäjiä yksimahaisiin eläimiin verrattuna ja ruokittaessa eläimiä väkirehulla ne väistämättä kilpailevat ravintoketjussa ihmisravinnoksi kelpaavasta ravinnosta. Yksivuotiset viljakasvustot myös ovat monivuotisiin nurmiin verrattuna vaatimattomia hiilensitojia. Näin ollen ruokinnan väkirehupitoisuuden nostaminen ei ole oikotie onneen kotieläintuotannon kasvihuonekaasupäästöongelmaa ratkaistaessa.

Tuotannon tehostaminen on oleellista pyrittäessä vähentämään lihantuotannon kasvihuonekaasupäästöjä. Lihannautojen loppukasvatusvaiheen toteutustavalla - lähinnä sen kestolla - on suuri vaikutus tuotettujen kasvihuonekaasupäästöjen määrään ja tämä on myös keino, jolla voidaan vaikuttaa lihantuotannon aiheuttamiin kasvihuonekaasupäästöihin. Lyhyempi loppukasvatusvaihe, siis intensiivisempi tuotanto, tuottaa vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä. Tämä on pääosin seurausta pienemmästä käytetystä rehumäärästä. Tämä tulisi toteuttaa karkearehun hyvään laatuun panostamalla.

Iso-Britanniassa on pyritty pidentämään emolehmätilojen laidunkautta rehukaaleja (Brassica-suvun kasvit) laidunkauden pidentäminen alentaa loppukasvatusvaiheen rehukustannuksia ja samalla hyvälaatuisen rehun syöttäminen lyhentää loppukasvatusvaihetta parantuneiden päiväkasvujen ansiosta. Brassica-suvun kasvit ovat hyvin sulavaa, energia- ja valkuaispitoista rehua, joilla ruokkimalla on saavutettu hyviä päiväkasvuja sekä lampailta (150-250g/pv) että lihanautoilla (0,8-1,2g/pv). Laidunnus on toteutettu kaistasyöttönä, jolloin eläimille annetaan päivittäin tietynsuuruinen ala syötäväksi ja tallomistappiot jäävät vähäisemmiksi. Brassica-suvun kasvien hyvän sulavuuden vuoksi on tärkeää tarjota eläimille kuitupitoista rehua pötsin toimintojen ylläpitämiseksi. Iso-Britanniassa tämä on toteutettu siten, että rehukaalikaistan takareunaan on ajettu olkipaaleja, joista eläimet voivat vapaasti syödä olkea.

Uuhilla on havaittu myös eläimillä olevien sisäloisten määrän vaikuttavan kasvihuonekaasupäästö-määriin. Sisäloisten tartuttama uuhi tuottaa vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä päivää kohti, saman määrän syötyä kuiva-ainekiloa kohti ja enemmän tuotettua karitsanlihakiloa kohti, kuin sisäloisettomat uuhet.

Mielenkiintoinen huomio on myös se, että kasvihuonekaasupäästölaskelmissa ei tällä hetkellä lihantuotannon osalta huomioida lainkaan hiilen pidättymistä nurmiin. Tiedetään, että nurmet toimivat hiilinieluinä, joten tämän perusteella olisi syytä ottaa niiden vaikutus huomioon laskelmissa. Tieteessä ei kuitenkaan tällä hetkellä vielä tiedetä tarpeeksi siitä, kuinka hiilen pidättyminen nur-



miin oikeastaan edes tapahtuu, missä määrin sitä esiintyy, mitkä seikat siihen vaikuttavat ja kuinka hiilen pidättymistä nurmiin voitaisiin maksimoida. Koska hiilen pidättyminen nurmiin ei ole ilmiönä kovin tunnettu, nurmia ei myöskään voida huomioida laskelmissa hiiliineliuina. Vastaava ilmiö on havaittu myös luonnonlaitumien osalta. On tehty laskelmia, joiden mukaan laidunnuksen kasvihuonevaikutus voi olla neutraali, mikäli laidunalueella kasvaa hiiltä sitovia puita. Kotieläinten laidunalueen kasvihuonekaasupäästöt tulevat täysin korvatuksi, kun puustoa on noin 20 % laidunalueesta.

Rehuntuotanto ja hävikkien vähentäminen

Hävikkien vähentäminen kaikissa rehuntuotannon vaiheissa on olennaista pyrittäessä parantamaan kotieläintuotannon kestävyttä. Tavoitteena tulisi olla maittava, sulava ja hygieenisesti laadukas karkearehu mahdollisimman pienin korjuu- ja säilöntätappioin. Karkearehun laatuun voidaan vaikuttaa korjuuajankohdalla, kasvilajeilla, lannoitteiden käytöllä ja säilöntäaineiden käytöllä. Myös säällä – lämpötilalla, valon ja sateen määrällä – on vaikutuksensa, mutta näihin seikkoihin ihminen voi vaikuttaa vain vähän. Viljoihin ja muihin sellaisiin kasveihin, joiden pääasiallinen sadonkorjuutuote on siemen, verrattuna karkearehussa esiintyy huomattavaa vaihtelua, sillä korjuutuote on koko kasvi, eikä vain sen varastoituva osa.

Jotta voitaisiin tuottaa hyvin sulavaa karkearehua, täytyy ymmärtää nurmien kasvurytmi ja niissä tapahtuvat muutokset kehityksen eri vaiheissa. Sulavuus on suurimmillaan kasvun alkuvaiheessa. Lippulehti on viimeinen kasviin kehittynyt lehti, jonka jälkeen uusia, hyvin sulavia lehtiä ei enää muodostu. Tämän vuoksi kasvin sulavuus alkaa heikentyä nopeasti, kun tähkä saavuttaa lippulehden. Lehtien vanhetessa niiden vesiliukoisten hiilihydraattien pitoisuus vähenee ja kuitupitoisuus kohoaa. Apiloilla on erilainen kasvurytmi nurmiin verrattuna. Apiloilla muutokset ovat hitaampia, kasvukauden alussa niiden sulavuus on heikompi kuin nurmikasvien, mutta kasvuvaiheen edetessä ero tasoittuu ja kääntyy lopulta apiloiden eduksi. Myös apiloiden ravintoainepitoisuudet eroavat nurmikasveista.

Niittämisen jälkeen kasveissa tapahtuu soluhengitystä, joka kuluttaa kasvien sokerivarastoja ennen säilöntää. Sokeria tarvittaisiin säilöntäprosessissa, etenkin painorehua valmistettaessa (= valmistettaessa säilörehua ilman säilöntäaineita). Tässä prosessissa maitohappobakteerit käyttävät sokeria maitohapoksi, joka laskee rehun pH:n niin alhaiseksi, että mikrobitoiminta rehussa pysähtyy ja rehu säilyy. Niiton jälkeen tapahtuu myös valkuaisaineiden hajoamista ammoniakiksi, amiineiksi ja amideiksi. Nämä aineet vähentävät säilörehun maittavuutta ja alentavat rehun syöntiä. Ne myös imeytyvät helposti pötsistä ja eritetään virtsan mukana kehosta pois. Toisin sanoen valkuaisaineiden hajoaminen siis heikentää typen hyväksikäyttöä. Näiden tappioiden vuoksi olisi tärkeää esikuivattaa rehu nopeasti pellolla ja välttää turhaa vetkuttelua sillojen täytössä. Esikuivausta voidaan nopeuttaa niittämällä nurmi levälleen ja karhottamalla se ennen korjuuta. Nämä voivat kuitenkin olla riski rehun laadulle, sillä mukaan saattaa päästä maa-ainesta.

Tämä matkaraportti perustuu Jimmy Hyslopin (SAC, Scottish Agricultural College), Urban Emanuelssonin (SLU, Sveriges lantbruksuniversitet), Anne-Maj Gustavssonin (SLU), Karl-Ivar Kummin (SLU) ja Elisabet Nadeaun (SLU) luentoisiin ja luentomateriaaliin.



Oheislukemistoa:

Brassica-suvun kasvien laiduntaminen:

Forage brassicas –quality crops for livestock production

http://www.dpi.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0003/146730/forage-brassicas-quality-crops-for-livestock-production.pdf

Use of Brassica Crops to Extend the Grazing Season

<http://pubs.cas.psu.edu/freepubs/pdfs/uc100.pdf>

Huuskonen, A. Nautatilojen rehukasvivalikoima laajemmaksi? Tuloksia InnoNauta-hankkeen tuloksista. MTT raportti 77

<https://jukuri.mtt.fi/bitstream/handle/10024/480355/mttraportti77.pdf?sequence=1>

Luonnonlaitumet:

Hagelberg, E. & Abrahamsson, K. Niittyliha - jaa että mikä?

http://www.vsperinnemaisemat.net/Niittyliha_art.pdf

Huuskonen, A. LUMOLAIDUN. Maisemalaiduntaminen luonnon monimuotoisuuden lisääjänä – tasapaino monimuotoisuuden ja tuottavuuden välillä. MTT. Maa- ja elintarviketalous 79

<https://jukuri.mtt.fi/bitstream/handle/10024/462841/met79.pdf?sequence=1>

Snowball-project. Pasture beef-fact sheet

http://www.upplandsstiftelsen.se/UserFiles/Archive/4947/Factsheets/Factsheet9_eng_finalversion.pdf

Jamieson, A. WWF Sweden. High Quality Beef from High Nature Value Grasslands

Pasture Beef http://www.ldf.lv/upload_file/29968/seminar_2013.04_Baltavilla_Annas_pp1.pdf

Naturbeteskött

<http://www.naturbete.se/>

Pellot hiilinieluina

Pellot hiilinieluiksi luomuviljelyllä kertoo Soil Associationin raportti. LuomuTIEOverkko.

<http://luomu.fi/tietoverkko/pellot-hiilinieluiksi-luomuviljelylla-kertoo-soil-associationin-raportti/>