



**ILMASTONMUUTOS JA NAUDANLIHAN
TUOTANTO SUOMESSA**

Asiantuntijahaastatteluja 2016 - 2017

Silent Reportage™ XLIII
**ILMASTONMUUTOS JA NAUDANLIHAN
TUOTANTO SUOMESSA**

Asiantuntijahaastatteluja 2016 - 2017

ISBN 978-952-6632-78-0 (nid.)
ISBN 978-952-6632-79-7 (PDF)

*Kansikuva: Chris Hepburn, iStockphoto
(<https://goo.gl/cZyKsu>)*

Fact Finding Company
© 2017 OY NEWSBROKERS LTD.

PL 212, FI-00181 HELSINKI
www.newsbrokers.fi

+358-40-5022241
mail@newsbrokers.fi

”Kuluttajalta vaadittaisiin sellaista asiantuntemusta, että hän osaisi erottaa ongelmien sijainnin toisistaan. Ajatellaan, että jokin on globaali ongelma, josta Suomi on osavastuussa, vaikka se on lokaali ongelma muualla, johon suomalaisella viljelyllä ei ole osuutta.

Veden säästäminen Suomessa ei auta niitä maita, joissa on vesipula. Suomalaisen lihan ja maidon käyttöä tunnutaan vastustettavan siksi, että Afrikassa on eroosiota ylilaiduntamisen takia tai Brasilia hakkaa sademetsiä soijan ja laitumen takia. Biologisia perusfaktoja tunnetaan heikosti.”

Johtava tutkija Perttu Virkajärvi
Luonnonvarakeskus LUKE

”Suuret erot Suomen hyväksi löytyvät verrattuna niihin tuotantomaihin, joissa lisätuotannon tieltä raivataan hiilinieluja, tai joissa on vesipulaa, tai joissa käytetään merkittävästi soijaa ja maissia naudanhunana.”

Erikoistutkija Juha-Matti Katajajuuri
Luonnonvarainkeskus LUKE

”Ruohokasvit ovat tosiasiassa maapallon ravintojärjestelmän perusta. Ne muuttavat kaiken aikaa suunnattomia määriä aurinkoenergiaa laiduneläinten ruoaksi. Ruohot ja kasvinsyöjät toimivat yhdessä korvaamattomana välittäjänä ihmisen ja aurinkoenergian välillä.”

Maatalouden ja ekologian professori David Pimentel
Cornellin yliopisto

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	6
SUMMARY	7
JOHDANTO	9
YHTEENVETO	11
SUOMALAISEN TUOTANTOTAVAN BIODIVERSITEETTIVAIKUTUS	12
NURMIVILJELY ON MONIMUOTOISTA ITSESSÄÄN.....	13
TUONNIN HIILIJALANJÄLKIVAIKUTUS VERRATTUNA KOTIMAISEEN TUOTANTOON	14
SUOMEN MAATALOUSPÄÄSTÖT OVAT VÄHENTYNEET KUN MUIDEN NOUSEVAT	15
TUONNIN NOKISET KASVOT.....	16
HAASTATTELUT.....	17
JOHTAVA TUTKIJA PERTTU VIRKAJÄRVI, LUKE	17
<i>Biologiset faktat.....</i>	17
<i>Nurmiviljely tasapainottaa ympäristövaikutuksia</i>	19
<i>Nurmiviljely lisää biodiversiteettia</i>	20
<i>Puurot ja vellit.....</i>	21
MMT JARMO JUGA, HELSINGIN YLIOPISTO	22
<i>Kannattavin tuotanto on ympäristöystävällisintä.....</i>	23
<i>Nurmella on edullinen päästösaldo</i>	23
<i>Karjatilojen metsät ovat myös päästönielu.....</i>	24
<i>Liha on pitkälti maidon oheistuote.....</i>	25
<i>Miten päästöt kohdennetaan</i>	25
<i>Parempi tuottavuus merkitsee vähemmän päästöjä</i>	26
<i>Suomi on melko vapaa valkuaisrehujen päästökaormasta.....</i>	27
<i>Tehotuotanto, luomu ja väärin funktioiden optimointi.....</i>	28
KOTIELÄINTIETEEN PROFESSORI AILA VANHATALO, HELSINGIN YLIOPISTO.....	29
<i>Lämpimämpi ilmasto ei muuttaisi Suomen oloja niin rajusti kuin etelässä</i>	30
<i>Suomalainen maidon ja lihan yhdistelmätuotanto ympäristökestävä.....</i>	31
<i>Vesivarat ovat vahvuus</i>	32
<i>Miten suomalainen tuotanto pärjää ympäristökisassa ja miksi</i>	32
<i>Nurmi on biodiverssi.....</i>	33
ERIKOISTUTKIJA JUHA-MATTI KATAJAJUURI, LUKE	33
<i>Kaksi kantaa metsistä päästönielulaskennassa</i>	35
<i>Monimuotoisuus</i>	36
<i>Vesivarat ovat Suomen vahvuus</i>	37
<i>Nurmet voidaan hyödyntää eläinten kautta</i>	37
<i>Metaani ja rehevöityminen.....</i>	38
TUTKIJA HANNELE PULKKINEN, LUKE	38

<i>Maailmalla raivataan ja tuotantomäärät ovat kasvussa</i>	39
<i>Nurmi hiilinieluna</i>	40
<i>Luonnon monimuotoisuus.....</i>	40
<i>Ei soijaa eikä maissia.....</i>	41
<i>Vesivarat</i>	42
<i>Kuluttajan saama tieto on sirpaleista ja mielikuvia</i>	42
LIITTEET	44
LIITE 1: KEHITTYVÄ ELINTARVIKE 6/2016 – LÄHELLÄ TUOTETUN NAUDANLIHAN VASTUULLISUUTTA ON HELPOMPI ARVIOIDA	44
<i>Tuotanto-olosuhteet vaikuttavat ympäristöön</i>	44
<i>Yhdistetty maidon- ja lihantuotanto etu.....</i>	44
<i>Paikallisilla olosuhteilla iso merkitys.....</i>	45
LIITE 2: PIHVIKARJA –LEHTEEN 25.11.2016: NURMITUOTANTO SOPII POHJOISIIN OLOIHIN	46
<i>Ympäristövaikutukset riippuvat tuotantotavasta ja -olosuhteista</i>	47
<i>Nurmipohjaisen naudanlihantuotannon ravinnekierto on mainettaan parempi.....</i>	47
<i>Fosforikuormituksen vähentäminen tärkeää</i>	48
<i>Ilmastonmuutosta voidaan hillitä</i>	48
NEWSBROKERS, RIIPPUMATONTA FAKTAA TILATUISTA AIHEISTA	53

TIIVISTELMÄ

Niin Suomessa kuin muuallakin länsimaissa käydään laajaa keskustelua ruuan – ja erityisesti lihan ja maidon – tuotannon etiikasta. On selvää, että tuotanto synnyttää ilmastopäästöjä, mutta samalla on huomattava, että erityisesti Suomessa päästöjen vastapainona nurmet toimivat hiilinieluna, joka osaltaan pienentää päästöjen kokonaisvaikutusta. Lisäksi suomalaisilla maataloilla on lähes aina metsää, joka on merkittävä päästönielu.

Reportaasimme asiantuntijat ja julkaistu tutkimustieto ovat yhtä mieltä siitä, että suomalaisen naudanlihan hiilijalanjälki on olematon verrattuna esimerkiksi amerikkalaiseen tai brasilialaiseen lehmätehtäseen, koska nurmirehu ja maatilojen metsät nielevät merkittävän osan päästöistä, eikä soijaa tai maissia käytetä naudanrehuna. Lisäksi 85 % suomalaisesta naudanlihasta tuotetaan maidontuotannosta peräisin olevalla eläinaineksella, kun taas tuontiliha on erikoistunutta lihakarjaa jonka päästöt kohdentuvat yksin lihaan. Suomalaisen lypsykarjan bruttopäästö kohdistuu sekä maitoon että lihaan, mutta ennen kaikkea nettopäästöt jäävät nukkumaan nurmen alle tai päätyvät metsien hiilinieluun.

On niitäkin mielipiteitä, joiden mukaan maa- ja metsätalouden päästöt on pidettävä laskelmissa erillään, mutta suurin osa tähän raporttiin haastatelluista asiantuntijoista näkee suomalaisen tuotannon kokonaisuutena, jonka eri osatekijät liittyvät toisiinsa ja joiden päästösaldoa on myös katsottava kokonaisuutena.

Suomessa maataloustuotantoa varten ei vallata uutta maata luonnonmetsistä vaan täällä hyödynnetään osin jo satoja vuosia sitten raivattua maatalousmaata. Näin Suomessa tuotettu liha ja maito eivät vähennä luonnon monimuotoisuutta, kuten tapahtuu niissä osissa maailmaa, joissa muun muassa sademetsiä raivataan tuotantokäyttöön. Oman etunsa suomalaisen tuotantoon tuovat myös runsaat luonnolliset vesivarat. Lisäksi nurmipellot pidättävät valumapäästöjä verrattuna yksivuotisten kasvien peltoihin, vähentäen siten rehevöitymistä.

Johtopäätöksenä tähän raporttiin haastateltujen tutkijoiden enemmistön perustelluista kannoista voidaan sanoa, että lihan- ja maidontuotanto Suomessa on maailmanmitassa poikkeuksellisen ympäristöystävällistä.

SUMMARY

In Finland, as well as in other Western countries, there is an ongoing and widespread discussion about the ethics of food production - especially regarding meat and milk. It stands clear that the production generates climate emissions, however at the same time it needs to be taken into consideration that especially in Finland, grassland serves as a carbon sink, which contributes to diminishing the overall effect of the emissions. In addition to this, the Finnish farms nearly always also include forest areas, which are a significant carbon sink.

The experts and the published research material in our feature are all in agreement that in comparison to e.g. American or Brazilian cow-factories, the carbon footprint of Finnish beef is almost nonexistent as the grass fodder and forest areas of the farms will swallow a significant amount of the emissions. Furthermore, soy or corn is not used as fodder. Moreover, nearly 85 % of the beef originates from dairy animals, and the imported meat comes from specialized beef cattle, and the emissions are therefore directly caused by meat production. The maximum emissions from Finnish dairy animals include both milk and beef, but above all, the net emissions stay asleep under the grass or are swallowed up by the carbon sink of the forests.

Some are of the opinion that emissions from agricultural farming and forestry should be kept separate in the calculations, but for the most part the experts that were interviewed consider the Finnish production as an entity, in which the different components are related to one another and the emissions should thus be viewed as a whole.

In Finland new land is not claimed from natural forests, but partly over hundred years old agricultural land is still utilized. Thus, the meat and milk produced in Finland do not interfere with the diversity of the nature, as it does in parts of the world where e.g. rainforests are cleared for production use. Another positive aspect of Finnish production is also the vast amount of natural water reserves. In addition, in comparison to annual crops, the grassland holds back the catchment emissions and diminishes eutrophication.

It can be concluded, that in the opinion of the majority of researchers interviewed for this report, that on a global level the production of meat and dairy in Finland is exceptionally environmentally friendly.

JOHDANTO

Hiljainen reportaasi™ *Ilmastomuutos ja naudanlihan tuotanto Suomessa* on Valion, MTK:n, HKScan Groupin, Atrian ja Snellmanin yhdessä marraskuussa 2016 tilaama tiedonhankintaprojekti, jonka tavoitteena on ollut riippumattomien asiantuntijahaastattelujen ja muiden verifioitavissa olevien lähteiden kautta kertoa, miten suomalainen lihan- ja maidontuotanto poikkeaa – vai poikkeako – muiden maiden tuotannosta kestäväen kehityksen näkökulmasta.

Taustalla on ruuan tuotannon ilmastovaikutuksista Suomessa käytävä julkinen keskustelu ja jossa liha ja maitotuotteet on nostettu näkyvään rooliin.

Hiljaisten reportaasien™ toimitustavan mukaan tämän tiedonhankintaprojektin tilaajan osuus on rajoittunut aiheen ja työn laajuuden määrittelyyn. Tiedonhankinta on tehty riippumattomasti Newsbrokersin toimituksessa eikä tilaaja ole missään työn vaiheessa puuttunut reportaasin sisältöön. Kaikki raporttiin haastatellut asiantuntijat ovat tarkastaneet ja hyväksyneet omat osuutensa. Sisältö on syntynyt yksinomaan reportaasissa mainittujen lähteiden perusteella. Lähteet ja niihin johtavat linkit on merkitty tekstin alaviitteisiin.

Reportaasin ovat toimittaneet Mika Horelli ja Jukka Keitele. Tekstissä kursivoidut ja lihavoidut poiminnat ovat toimituksen korostuksia. Jos tätä reportaasia käytetään tiedotusvälineissä lähteenä, lähde on mainittava. Julkaisun jälkeen reportaasin PDF-versio on ladattavissa osoitteessa: <http://www.newsbrokers.fi/ladattavat-reportaasit/>

Helsingissä 10.1.2017

Mika Horelli
Newsbrokers Oy

YHTEENVETO

Suomen lypsykarja tuottaa maidon ohella myös 85 % kotimaisesta naudanlihasta. Näin, poiketen monista muista maista, Suomen tuotannossa lihaeläimet ovat peräisin useimmiten maitokarjasta. Silloin osa eläimen päästöistä jyvittyä maidon tuotannolle.

Lypsykarjatalous perustuu Suomessa nurmirehulle, josta tehdään kotimaisella menetelmällä "Virtasta"¹ eli AIV-liuoksella² säilöttyä rehua. Pohjoisella ja itäisellä tuotantoalueella ei käytännössä kannata viljellä suoraan ihmisille, vaan nurmipeltojen kapasiteetin voi jalostaa korkealatuiseksi proteiiniksi ainoastaan karjan kautta. Tuotanto ylläpitää maaseudun työllisyyttä ja asutusta.

Nurmi on biologisista ja viljelyteknisistä syistä hiilinielu. Nurmirehukarjakin tuottaa hiilidioksidi- ja metaanipäästöjä. Suomen nurmi ei ime yhtä paljon hiiltä kuin muun muassa lämpimämmän Irlannin ympärivuotinen nurmi. Koska suomalaisilla maatiloilla on yleensä metsää, joka on päästönielu, on suomalainen maatalous globaalisti ehkä hiilineutraalein mahdollinen. Lisäksi nurmipelto pidättävät valumapäästöjä verrattuna yksivuotisten kasvien peltoihin, vähentäen siten rehevöitymistä.

Nurmiviljely ylläpitää ja tukee luonnon monimuotoisuutta, väkirehuvetoinen karjatalous tekee päinvastoin.

Monin paikoin muualla maailmassa merkittävä osa naudanlihasta on kasvatettu väkirehulla. Soijaan ja maissiin perustuva väkirehutuotanto on biodiversiteettituholainen. Sen päästökuorma on suomalaiseseen naudanlihaan verrattuna erittäin suuri. Eläinten hyvinvointi on suomalaisessa tuotantomuodossa kansainvälisesti korke-

Koska suomalaisilla maatiloilla on yleensä metsää, joka on päästönielu, on suomalainen maatalous globaalisti ehkä hiilineutraalein mahdollinen. Lisäksi nurmipelto pidättävät valumapäästöjä verrattuna yksivuotisten kasvien peltoihin, vähentäen siten rehevöitymistä.

¹ <http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/4753/>

² <http://www.wikiwand.com/fi/AIV-rehu>

alla tasolla, eikä karjaan pumpata antibiootteja eikä kasvuhormoneja.

Maatalous ei suinkaan ole suomalaisten suurin päästölähde. Tilastokeskuksen mukaan suomalaisten tuottamat kasvihuonekaasupäästöt olivat lähes 63 miljoonaa tonnia vuonna 2014. Päästöt pienenevät 6 prosenttia edelliseen vuoteen verrattuna. Energiahuollon osuus kasvihuonekaasupäästöistä oli suurin, lähes 26,5 prosenttia, teollisuuden osuus 23 prosenttia, kuljetuksen ja varastoinnin 17 ja maatalouden 12 prosenttia. Kotitalouksien osuus kasvihuonekaasupäästöistä oli 9 prosenttia.³

SUOMALAISEN TUOTANTOTAVAN BIODIVERSITEETTIVAIKUTUS

Biodiversiteetin karsintakuormaa on muun muassa brasilialaisella naudanlihalla: Eläinten päärehu on soija. Soijalle raivataan jatkuvasti uutta maata muun muassa sademetsistä. Soijanviljelyyn kuuluu muiden kasvien myrkyttäminen pois, joten pellossa on vain yhtä kasvia. Tämä kasvi ei korvaa tieltä raivattua hiilinielua eikä pelto pidättelee haitallisia valumia kuten nurmipelto.

Kaikella tuontilihalla tätä kuormaa ei ole. Uusi Seelanti on nurmilaiduntalous. Siellä kasvatettu lammas on yhtä ympäristöystävällinen kuin suomalainen liha. Lampaanlihan tuonti on varsin ymmärrettävää, koska Suomen lammastuotanto on olematonta. Tämän selvityksen asiana ei kuitenkaan ole pohtia lammastaloutta. Mutta kuten haastatellut huomauttavat, Euroopassakaan ei ole yksipuolistamiskuormaa, koska maankäyttö on vakiintunutta eikä uusia viljelmiä raivata.

Monimuotoisuutta rajoittaa rehuntuotantomaille kaikki sellainen tehokarjatalous, jossa lehmätehtaaseen tuodaan yksivuotisia rehuksia. Tämä on tuotannon realiteetti Amerikkain mantereilla ja suuressa osassa Eurooppaakin. Vapaasti laiduntava karja puolestaan ylläpitää laidunmaiden monimuotoisuutta, edellyttäen että ylilaidunnus vältetään. Vapaasti laiduntavia modernin tuotannon suurkarjoja on nurmimaiden lisäksi esimerkiksi Argentiinassa ja Etelä-Afrikassa, mutta ne ovat vähenemään päin.

Ylilaiduntaminen, jossa karja kaluaa loppuun kaiken minkä voi syödä ja tallaa hengiltä mitä ei syö, aiheuttaa eroosiota. Ylilaiduntami-

³ http://tilastokeskus.fi/til/tilma/2014/tilma_2014_2016-09-22_tie_001_fi.html

nen on pääosin kehitysmaailmiö. Suomessa nykyinen porotalous on Lapissa aiheuttanut selvän ylilaidunnusongelman.⁴

Nurmiviljely on monimuotoista itsessään

Nurmiviljely suojelee monelta pahalta – happamoituminen, ylilaidunnus joka aiheuttaa eroosiota, monimuotoisuuskato, maatalousmaan käyttötarkoituksen muutokset, ja huono hiilitase kuuluvat yksivuotisten kasvien viljelyyn, toteaa Luonnonvarakeskus LUKE:n johtava tutkija **Perttu Virkajärvi**.

”90 % suomalaisen kulutuksen biodiversiteettivaikutuksista (monimuotoisuuskato) kohdistuu ulkomaihin. Meille ostetaan tuotteita, joiden tuotanto vähentää biodiversiteettia. Meillä taas käy niin päin, että nurmenviljely lisää biodiversiteettia”, sanoo Virkajärvi. Nurmeissa on heinäkasveja, rehuviljaa ja monesti hernekasveja kuten apilaa. Nurmea kynnetään harvoin, kasvinsuojeluaineita käytetään varsin vähän. Siksi nurmiviljelystä hyötyvät madot, lierot, niveljalaiset, ynnä linnut. Nurmi on ympärivuotinen ja rikas biotooppi.

Laiduntavien eläinten vaikutus on paljon suurempi. Luonnonlaitumet ovat hyviä lajidiversiteetin ylläpitäjiä. Lihakarja, jolla ei ole maitokarjan laskennallista päästöetua, tekee ympäristöpalvelustaan ylläpitämällä näitä laidunmiljöitä, sanoo puolestaan Hannele Pulkkinen.

Suomalais-hollantilais-itävaltalainen tutkimus (Sandström, Kauppi, Scherer & Kastner 2016⁵) vahvistaa haastateltujen suomalaisasiantuntijoiden lausuntoja. Nurmiviljely rehtuksen pohjana tukee biodiversiteettia, väkirehuvaltainen tuotantomuoto ei.

Kirjassaan *Defending Beef, The Case for Substantiable Meat Production*⁶ **Nicolette Hahn Niman** kirjoittaa:

*”Cornellin yliopiston maatalouden ja ekologian professori **David Pimentel** on tunnettu kriittisyystään ruokateollisuutta ja erityisesti liha-alaa*

⁴ Helsingin Sanomat 25.9.2016: Kun Lapin poroilta loppuu ruoka, niin poromiesten on suunnattava etelään hakemaan jäkälää – <http://www.hs.fi/kotimaa/art-2000002922464.html>

⁵

https://www.researchgate.net/publication/308958859_Linking_country_level_food_supply_to_global_land_and_water_use_and_biodiversity_impacts_The_case_of_Finland

⁶ Veijo Kiurun suomennos Pihvin puolustus, kohti kestävästä lihantuotantosta, Atar Kustannus Oy, Helsinki 2016, ISBN 978-952-7015-04-9

kohtaan. Silti hänen yhteistyössä vaimonsa Marcian kanssa kirjoittama klassinen tutkielmansa *Food, Energy and Society* ("Ruoka, energia ja yhteiskunta") korostaa toistuvasti karjan ja muiden laiduntavien eläinten korvaamatonta roolia ihmisen hengissä selviämisen kannalta. 'Karja, lampaat ja vuohet ovat edelleen arvokkaita, sillä ne muuttavat ruohoja ja varpukasveja laidunmailla ja niityillä ihmisille sopivaksi ruoaksi. Ilman karjaa eivät ihmiset pystyisi hyödyntämään tämän tyyppistä kasvustoa reuna-alueilla.'

Ruohokasvit ovat tosiasiallisesti maapallon ravintojärjestelmän perusta. Ne muuttavat kaiken aikaa suunnattomia määriä aurinkoenergiaa laiduneläinten ruoaksi. Ruohot ja kasvinsyöjät toimivat yhdessä korvaamattomana välittäjänä ihmisen ja aurinkoenergian välillä."

TUONNIN HIILIJALANJÄLKIVAIKUTUS VERRATTUNA KOTIMAISEEN TUOTANTOON

Hiilijalanjälkiä ei pystytä laskemaan riidattomasti. Jokaiselle mielipideväittämälle löytyy tueksi tutkimus, jonka menetelmä ja aineisto on valittu antamaan haluttu tulos. Tämä on realiteetti, joka sekä toimittajien että yleisön pitäisi muistaa.

Mutta on olemassa riidattomia suuren luokan faktoja, joista yksi on Suomen maatalojen poikkeuksellinen hiilinielukapasiteetti, jonka antavat nurmiviljely ja metsät.

Elintarvikkeiden hiilijalanjälkien laskenta ja viestintä Climate Communication I -hankkeen loppuraportti (Pulkkinen, Hannele; Hartikainen, Hanna; Katajajuuri, Juha-Matti 2011⁷) kertoo seuraavaa:

Hiilijalanjälkiä ei pystytä laskemaan riidattomasti. Jokaiselle mielipideväittämälle löytyy tueksi tutkimus, jonka menetelmä ja aineisto on valittu antamaan haluttu tulos. Tämä on realiteetti, joka sekä toimittajien että yleisön pitäisi muistaa. Mutta on olemassa riidattomia suuren luokan faktoja, joista yksi on Suomen maatalojen poikkeuksellinen hiilinielukapasiteetti, jonka antavat nurmiviljely ja metsät.

"On olemassa muutamia kansainvälisiä yleisen tason hiilijalanjäljen laskentaohjeistuksia, ja lähivuosina niitä tullaan julkaisemaan lisää. Olemassa olevat laskentaohjeet ja standardit ovat hyvin yleisluontoisia ei-

⁷ <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti22.pdf>

vätkä ne tarjoa käytännönläheisiä ja tarkkoja ohjeita, koska niiden on tarkoitus soveltua kaikille tuotannonaloille. Niiden lisäksi on ryhdytty laatimaan tarkempia sektori- ja tuoteryhmäkohtaisia ohjeistuksia, mutta kyseiset ohjeistukset ovat vielä kehitykseltään hyvin alkuvaiheessa. Kansainvälisesti yleisesti hyväksyttyä, laajasti käytettyä ja käytännöllistä ohjeistusta ei ole vielä saatavilla, eikä odotettavissa lähiaikoina ruokatuotteille.

Samankaltaisten elintarvikkeiden hiilijalanjäljet vaihtelivat valituissa tutkimuksissa merkittävästi, mutta epäyhtenäiset toimintaperiaatteet ja tutkimustuloksien heikko jäljitettävyyys hankaloitti tutkimusten keskinäistä vertailua.”

Suomen maatalouspäästöt ovat vähentyneet kun muiden nousevat

IPCC (hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli) on arvioinut maatalouden osuudeksi 10 – 12 % maapallon kasvihuonekaasupäästöistä. FAO on arvioinut pelkän kotieläintuotannon osuudeksi 18 % kasvihuonepäästöistä. Arvio on korkeampi, sillä mukana ovat metsäkadosta johtuneet päästöt Etelä-Amerikassa, Kaakkois-Aasiassa ja Afrikassa. FAO:n mukaan maitosektorin päästöt ovat 3 – 5 % kaikista päästöistä, kun mukaan otetaan myös sektorin sivutuotteet kuten liha.

Molemmat arvioijat käyttävät mallinuksia, joissa pieni määrä fyysisiä mittauksia ajetaan laskentaohjelmaan, jossa ne käsitellään määrätyillä kertoimilla ja perusoletuksilla.

Suomen maatalouden päästöt ovat pienet verrattuna muihin EU-maihin. FAO:n mukaan Suomessa tuotetaan proteiinia paljon ilmastotehokkaammin kuin muualla maailmassa.

Tilastokeskuksen kasvihuonekaasupäästöinventaarion ⁸ mukaan maataloussektorin päästöt ovat vähentyneet vuosien 1990 ja 2008 välillä 11 %.

Väkilannoitteiden käyttö on vähentynyt Suomessa 40 % vuosina 1990–2009. Nurmirehun osuus on vahvistunut.

⁸ <https://www.stat.fi/tup/khkinv/index.html>

Tuonnin nokiset kasvot

Maailman hiilinieluja vähentää metsien raivaaminen soijan ja maisin tuotantoon väestön kasvaessa. Kun näitä ihmisravinnoksi kelpaavia kasveja käytetään karjan rehuksi, hiilipäästöt lisääntyvät. Numerotiedot määristä ja niiden vaikutuksista ovat vaihtelevia, mutta on kuitenkin selvää, että ilmiö on suurimittainen.

Tähän reportaasiin haastatellut asiantuntijat ja tutkimustieto ovat yhtä mieltä siitä, että suomalaisen naudanlihan hiilijalanjälki on selkeästi pienempi verrattuna esimerkiksi amerikkalaiseen tai brasilialaiseen lehmätehtaaseen, koska nurmirehu ja maatilojen metsät nielevät päästöt, eikä soijaa tai maissia käytetä naudanrehuna. Lisäksi 85 % suomalaisesta naudanlihasta tuotetaan maidontuotannosta peräisin olevalla eläinaineksella, kun taas tuontiliha on erikoistunutta lihakarjaa jonka päästöt kohdentuvat yksin lihaan. Suomalaisen lypsykarjan bruttopäästö kohdistuu sekä maitoon että lihaan, mutta ennen kaikkea nettopäästöt jäävät nukkumaan nurmen alle ja palautuvat metsän hiilinieluun.

Suomeen tuodaan noin viidennes kulutetusta naudanlihasta. Koska tuonnissa on kysymys hintakilpailusta, lihaa ei tuoda muista nurmilaidunmaista kuten Ruotsista tai Norjasta, vaan väkirehutilouksista kuten Brasiliasta. Myös EU-liha tulee väkirehutilouksista eikä nurmiviljelystä. Kuljetusmatka aiheuttaa oman hiilijälkensä, useimmiten suoraan taivaalle.

Jos suomalaiset kuluttajat haluavat pienentää hiilijalanjälkeään, suomalaisten tulee tuottaa syömänsä naudanliha kotimaassa nykyisellä systeemillä, joka on objektiivisesti kestävä. Ja luopua ostamasta vierasta.

HAASTATTELUT

JOHTAVA TUTKIJA PERTTU VIRKAJÄRVI, LUKE

Johtava tutkija Perttu Virkajärvi on erikoistutkija Luonnonvarakeskuksessa (LUKE). Hän on erikoistunut nurmirehukarjatalouden ympäristövaikutuksiin.

”Tietenkään ei pidä purematta niellä väitettä, että maatalous Suomessa on ympäristöystävällisempää kuin muualla. Mutta kun puhutaan maidon ja naudanlihan tuotannosta, siinä on sellainen pointti, että Suomessa ja muissa Pohjoismaissa, Irlannissa ja osittain Uudessa Seelannissa on märehijätuotanto nurmipohjaista”, sanoo professori Virkajärvi.

”Suomessa voi sanoa, että nauta ja nurmi ovat erottamaton pari.”

Biologiset faktat

”Ensimmäinen biologinen fakta on se, että tuottajalla täytyy olla peltoalaa, koska karja ruokitaan sillä nurmella – se muodostaa karkeasti ottaen noin puolet nautojen saamasta energiasta. Nurmea ei oikeastaan voi ostaa eikä myydä, niinpä eläinmäärä ja nurmipinta-ala riippuvat toisistaan.”

”Väkirehuun tai maissirehuun perustuva systeemi, jota esimerkiksi USA:ssa on paljon, ja jota paljon arvostellaan, on sellaista, että tuotanto voi keskittyä valtaviin tuotantolaitoksiin ilman omia rehupeltoja. Rehuntuottajat ovat erikseen, rahtivirrat ovat teollisia, ja lantakin kertyy pienelle alueelle, ja on kyseenalaista, kuinka hyvin sitä hoidetaan”, Virkajärvi sanoo.

”Nämä tuotantomenetelmät eroavat selvästi toisistaan. Ja lihantuotannon arvostelu pohjautuu pitkälti väkirehumenetelmän haittoi-

”Nurmipeite suojaa maata eroosiolta verrattuna yksivuotisten kasvien viljelyyn, jossa vuosittain kynnetään ja muokataan maata voimakkaasti”, sanoo Virkajärvi. ”Maan rakenne säilyy luonnollisempana, juuristo säilyy elävänä ja pitää maata kuohkeana ja sitoo itseensä hiiltä. Juurikannavia käyttävät aikanaan seuraavat kasvit. Siellä on madoille syötävää, ja kun maata ei koko ajan muokata.”

Johtava tutkija Perttu Virkajärvi, Luonnonvarakeskus

hin. Nurmipohjainen tuotanto puolestaan kompensoi osittain näitä haittoja.”

”Silloinkin jää kasvihuonekaasupäästöjä eli metaania ja rehevöitymistä. Mutta seuraavat asiat vältetään: happamoituminen, yllilaidunnus joka aiheuttaa eroosiota, monimuotoisuuskato, maatalousmaan käyttötarkoituksen muutokset, huono hiilitase. Näitä suomalaisessa systeemissä on hyvin vähän, on jopa positiivisia vaikutuksia.”

”Tämä on yllätys niille, jotka eivät tunne tämän tuotantosysteemin biologisia lainalaisuuksia”, Virkajärvi sanoo.

On siis kaksi päänäkökohtaa. Eläinmäärä per pinta-ala on tasapainossa, ja nurmiviljely itsessään nielee eläinten päästöjä. ”Osa uhkista on globaaleja kuten ilmastonmuutos, osa lokaaleja kuten veden riittävyys, yllilaidunnus ja sen tuoma eroosio, ja kasvillisuuden yksipuolistuminen.”

”Mutta lokaaliuhkien maat voisivat minimoida haittavaikutuksia ostamalla suomalaista lihaa”, suosittaa Virkajärvi. Tämä on fyysinen fakta, vaikkei välttämättä kauppapoliittinen realiteetti.

”Meidän lihalla ei ole yllilaiduntamiskuormaa eikä vesipulakuormaa, ja happamoituminenkin on minimaalista. Nurmilla käytetään myös vähemmän kasvinsuojeluaineita. Suomessa ei käytetä juurikaan soijaa nautakarjalle. Soijaanhan liittyy kasvinsuojeluongelmia.”

”Voimakkaaseen soijanviljelyyn liittyy paljon haittoja. Sademetsäkatoa, kasvinsuojeluaineita. Erityisesti GMO-soijantuotannossa käytetään glyfosaattia, joka torjuu käytännössä kaikki muut kasvilajit paitsi soijan. Soijanviljelyä ei voi biologisesti hienona pitää.”

”Nämä asiat ovat biologisia faktoja. Kun Suomessa naudoille ei syötetä soijaa, kotimaisen lihan takia sademetsiä ei raivata.”

”Kun siis tuodaan ulkomailta lihaa, mukana tulee syntikuormaa.”

Nurmiviljely tasapainottaa ympäristövaikutuksia

Ilmastovaikutusolettaman suhteen nurmiviljelyssä on enemmän analysoitavaa.

”Nurmipeite suojaa maata eroosiolta verrattuna yksivuotisten kasvien viljelyyn, jossa vuosittain kynnetään ja muokataan maata voimakkaasti”, sanoo Virkajärvi.

”Maan rakenne säilyy luonnollisempana, juuristo säilyy elävänä ja pitää maata kuohkeana ja sitoo itseensä hiiltä. Juurikanavia käyttävät aikanaan seuraavat kasvit. Siellä on madoille syötävää, ja kun maata ei koko ajan muokata, ja kaiken kaikkiaan eliöstö on erilainen kuin viljapellossa.”

”Mutta Suomi ei ole yhtä optimaalinen kuin hieman lämpimämpi ilmasto, koska nurmet ovat meillä lyhytikäisempiä. Hiili varastoituu paremmin nurmeen ja maaperään sellaisissa maissa, joissa on pysyviä nurmia kuten Irlannissa. Nurmiviljely on silti Suomessakin hiilitaseen kannalta parempaa kuin viljanviljely.”

Ja olisi näköjään vielä enemmän, jos ilmasto tosiaankin lämpenee, kuten on ennustettu.

”Nurmi ottaa ravinteita tehokkaasti, koska sen juuristo on aktiivinen varhaisesta keväästä myöhäiseen syksyyn toisin kuin monien muiden kasvien. Monivuotisuuden vuoksi nurmen juuristo on myös laaja. Hyvin viljeltäessä nurmisadot ovat suuria ja niiden mukana poistuu huomattavasti ravinteita. Näiden seikkojen vuoksi ravinnekierto nurmiviljelyssä on siis yleensä hyvä.”

”Märehtijää syytetään siitä, että se hukkaa ravinteita. Mutta kun otetaan yhdessä märehittäjä ja nurmi, syntyykin tehokkaampi kombinaatio.”

Suomalaisen naudanlihan tuotannon aiheuttamien kasvihuonepäästöjen määrään vaikuttaa Virkajärven mukaan kaksi seikkaa.

”Nurmiviljelyssä on mahdollisuus käyttää palkokasveja. Ne sitovat typen symbioottisesti itse, jolloin voidaan vähentää typpilannoitteiden käyttöä. Tämä vähentää epäsuoria N₂O-päästöjä”, Virkajärvi kertoo. N₂O eli typpioksiduuli, joka tunnetaan myös ilokaasuna, on 300 kertaa hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonekaasu.

”Koska nurmi ottaa hyvin typpeä maasta, nurmen N₂O-päästöt ovat alemmat kuin viljanviljelyyn.”

”Suomen tuotannossa lihaeläimet ovat peräisin useimmiten maitokarjasta. Silloin osa eläimen päästöistä jyvittyy maidon tuotannolle. Se vähentää selvästi lihakiloa kohti tulevaa ilmastokuormitusta. Emolehmätuotanto eli lihakarjatuotanto on sitä, että lehmä ei tuota muuta kuin vasikoita. Se on selvästi ympäristölle rasittavampi tuotantomuoto kuin lypsykarjatuotanto.”

”Siltikin naudanolihalla on suurempi kasvihuonepäästövaikutus verrattuna kasvisruokaan”, myöntää Virkajärvi.

”Nurmen valkuaista tai energiaa ihminen ei voi suoraan käyttää. Väliin tarvitaan muuntajaksi eläin, joka tuottaa ihmiselle korkealaatuisia proteiinia maitona ja lihana. Tämän prosessin hintana märehittäjät tuottavat metaania joka on voimakas kasvihuonekaasu. Soijaahan voi syödä ihminenkin. Mutta se ei kasva Suomessa. Nurmi taas kasvaa hyvin Suomen lyhyessä ja viileässä kesässä.”

Koko maapallon osalta tarkasteltuna suurin osa nurmista kasvaa alueilla, joita ei juurikaan voida käyttää muuhun järkevään kasvin tuotantoon: vuoristojen rinteet, viileät alueet ylängöillä ja pohjoisilla tai eteläisillä leveysasteilla, tai savannit, arot, jotka eivät kestä maan muokkausta. Siksi näiden alueiden hyödyntäminen ihmisen ravinnoksi perustuu märehittäjiin. On eri asia, kuinka paljon selalaista peltomaata, jolla voidaan taloudellisesti järkevästi tuottaa ihmisravinnoksi suoraan kelpaavia tuotteita, kannattaa pitkällä aikavälillä käyttää eläinten rehujen viljelyyn.

Nurmiviljely lisää biodiversiteettia

”90 % suomalaisen kulutuksen negatiivisista biodiversiteettivaikutuksista (monimuotoisuuskato) kohdistuu ulkomaihin. Meille ostetaan tuotteita, joiden tuotanto vähentää biodiversiteettia. Meillä taas käy niin päin, että nurmenviljely lisää biodiversiteettia”, sanoo Virkajärvi.

”Itsessään intensiivisen nurmiviljelyn kasvidiversiteetti ei ole korkea. Mutta jos pellossa on sekaisin nurmea ja viljaa kuten rehu-kauraa, kasvilajisto on suurempi. Diversiteetti ei kuitenkaan rajoitu kasveihin. On muita eliöitä, ja siinä nurmi on pätevä, koska sitä muokataan ja kynnetään vähän. Kasvinsuojeluaineitakin käytetään vähän. Niveljalkaiset, madot, lierot sekä tietyt lintupopulaatiot hyötyvät nurmiviljelystä. Näin ollen on hyväksi Suomen luonnolle, että viljelemme täällä myös nurmia.”

”Laiduntavien eläinten vaikutus on paljon suurempi. Luonnonlaitumet ovat hyviä lajidiversiteetin ylläpitäjiä. Niitä saisi kuitenkin olla enemmän. Lihakiloja tulee suhteellisen pieni määrä luonnonlaitumilta.”

Puurot ja vellit

”Kuluttajalta vaadittaisiin sellaista asiantuntemusta, että hän osaisi erottaa ongelmien sijainnin toisistaan. Ajatellaan, että jokin on globaali ongelma, josta Suomi on osavastuussa, vaikka se on lokaali ongelma muualla, johon suomalaisella viljelyllä ei ole osuutta. Veden säästäminen Suomessa ei auta niitä maita, joissa on vesipula”, Virkajärvi opastaa.

”Suomalaisen lihan ja maidon käyttöä tunnutaan vastustettavan siksi, että Afrikassa on eroosiota ylilaiduntamisen takia tai Brasilia hakkaa sademetsiä soijan ja laitumen takia. Biologisia perusfaktoja tunnetaan heikosti.”

”Toki muuallakin maailmassa on hyviä tuotantomuotoja kuin Suomessa. Eläintuotannon kritiikki voidaan perustella ympäristövaikutuksilla ja etiikalla. Ne pitää keskustelussa erotella. Puhutaan ympäristöstä faktoina. Puhutaan erikseen saako toisia syödä. Jokainen tekee sitten yhteenvetonsa itse. Mutta jos näistä puhutaan sekaisin, argumentit menevät sekoittuvat ja järkevä keskustelu on hankalaa.”

”Tuottajille sanoisin, että vaikka meillä ei ole vesipulaa eikä eroosiota eikä käytetä soijaa, on kuitenkin vesiä rehevöittävä vaikutus sekä kasvihuonekaasupäästöjä. Siksi tuotantoa pitää edelleen kehittää paremmaksi. Hieno juttu siinä on se, että on olemassa myös sellaisia ratkaisukeinoja, joilla sekä tuotannon tehokkuus, että ympäristötehokkuus nousevat yhtä matkaa”, sanoo Virkajärvi.

”Tämä on huomion arvoinen seikka. Yleensä tehotuotanto ja ympäristö asetetaan mielikuvapelissä vastakkain. Se on aikamoinen ajatusvirhe. On yllättävän paljon win-win-tilanteita. Ravinteiden tehokas ja tasapainoinen hyväksikäyttö merkitsee enemmän tuotantoa vähemmällä sekä vähemmän päästöjä.”

”Tähän liittyy kuluttajavastuu. Naudanlihan ostaja voi valita lihaa, jonka tuotannon tietää olevan ympäristöystävällistä ja mahdoli-

simman eettistä. Ja vaikka hyvää tuotantoa on muuallakin, kotimainen on perusteltu vaihtoehto. Siitä tietää varmemmin, miten se on tuotettu, se tukee työllisyyttä, ja kotimaiseen ympäristö- ja eläin-suojelulainsäädäntöön voimme vaikuttaa demokraattisin keinoin mutta muiden maiden emme.”

”On hyvä, että kuluttaja on kiinnostunut. Valitsemalla voi vaikuttaa. Faktoja on hyvä tuntea.”

MMT JARMO JUGA, HELSINGIN YLIOPISTO

Maat.-metsät. tri Jarmo Juga on kotieläinjalostuksen lehtori Helsingin yliopistossa.

Tohtori Juga analysoi suomalaisen tuotannon erityspiirteitä näin:

”Meillä on pitkä perheviljelmien traditio. Yrityskoko on pitkään ollut huomattavasti pienempi kuin naapurimaissa, lukuun ottamatta Norjaa. Rakennekehitystrendeissä tulemme siis Ruotsin ja Tanskan perässä. Kuitenkin kilpailukykyämme verrataan koko ajan näihin.”

”Ruotsin kanssa yhteistä on se, että meillä on paljon nurmialaa. Sille on vaikea löytää muuta järkevää käyttöä kuin märehitijöihin perustuva kotieläntuotanto, koska sijainnin ja kasvualan perusteella näillä mailla on vaikea tuottaa ravintoa suoraan ihmiselle”, sanoo Juga.

”On ollut järkevää tuottaa nurmesta märehitijöiden avulla arvokasta ravintoa ihmisille.”

”Maatalouspolitiikka on vuosikymmenien aikana jakanut alueita muistakin syistä. Maitoa olisi kilpailukykyisempää tuottaa etelässä kuin pohjoisessa, mutta pohjoisessa ei oikein voi tuottaa muuta. Siellä oleva nurmialue on haluttu käyttää hyväksi maidon ja lihan tuotannossa ja siten pitää maaseutu asuttuna. Etelässä, kuten Varsinais-Suomessa, on panostettu viljapohjaiseen lihantuotantoon.”

”Jos viidenneskin nautanlihasta tuodaan ulkomailta, sekin päästö on jos-sain. Ei siis kannata ulkoistaa päästöjä tuonnilla. Lisäksi tulee kysymys omasta työllisyydestä, ruokaturvasta, huoltovarmuudesta. Ei voida optimoida vain yhtä asiaa, ei edes ympäristöhokkuutta. Yhden asian liikkeitä unohtavat nämä monet ulottuvuudet.”

Jarmo Juga, Helsingin yliopisto

Suomen vahvuus on Jugan mielestä nurmen käyttö, korkea osaaminen ja korkea teknologia siinä. ”Vaikka meillä on pienet yksikkökoot, tuottavuus on huippuhyvää verrattuna mihin tahansa maahan. Keskituotos on vain yksi mittari – ja Suomessa on maidon tuotannossa yksi maailman korkeimmista keskituotoksista.

Kannattavin tuotanto on ympäristöystävällisintä

”Tuottavuus säätelee päästöjä suhteessa tuotemääriin”, toteaa Juga.

”FAO:n tuoreimmista julkaisuista löytyy kansainvälistä dataa. Niistä näkee, miten päästöt per tuotekilo kasvavat sitä mukaa mitä ekstensiivisempää ja heikompaa tuottavuus on. Meillä ollaan tehokkaita. Se on hyvä asia ympäristön kannalta.”

”Ekologisuus kulkee käsi kädessä tuottavuuden ja kannattavuuden kanssa. Kannattavin tuotanto on ympäristötehokkainta. Ekstensiivisissä systeemeissä tehottomuus ja haaskaus näkyy päästöissä per tuotekilo. Tämä koskee sekä kasvihuonekaasuja että maaperään tai vesistöihin tulevia päästöjä”, Juga selostaa.

”Jos päästöt ilmoitetaan vain per tuotekilo, se harhauttaa kuluttajaa, sillä tuotekilo lihaa tai soijaa tai kurkkua on hyvin eriarvoinen ravinnonlähteenä”, muistuttaa Juga.

”Liha vaatii tietenkin resursseja. Keskustellaan siitä, paljonko lihaa kulutetaan ja mikä on kestävä kehitys kulutustrendeissä.”

Nurmella on edullinen päästösaldo

”Monivuotiseen nurmeen sitoutuu koko ajan hiilidioksidia, jota se kuluttaa kasvaessaan, ja nielusuhde on parempi kuin viljakasveilla.”

”Jatkuva talvehtiva kasvipeitteisyys pidättää myös rehevöittäviä valumapäästöjä. Viljantuotannossa ei ole koko vuoden ympäri toimivaa kasvipeitettä.

Nurmi on siis monella tavalla hyvä rehaulähde.

”Nurmenkäytön rationaalisuus ei tietenkään alun perin lähtenyt ympäristönäkökulmasta, jota ei muinaisaikoina ollut tiedossa, vaan siitä, että meidän luonnonolot ovat nurmelle suotuisat. Satoa on

saatu myös alueilla, joilla ei muuta satoa paljon voi koota. Tämän olosuhdekehikon olemme perineet”, Juga kertoo.

Suomen ensimmäinen tiedenobel saatiin nurmirehun säilönnästä (A.I.Virtanen 1945). ”Meille on ollut aina tärkeää, kuinka rehua säilötään yli vuoden, että on mahdollista tuottaa tehokkaasti maitoa ja voita myös talviaikaan”, muistuttaa Juga.

”Kotieläinjalostus lähti kunnolla käyntiin vasta sitten, kun rehuvarat olivat niin suuret, ettei ravinto ollut rajoittava tekijä. Märehtijöille hyvälaatuinen säilörehu on tärkeä komponentti.”

Mitä naudat söivät ennen kuin oli Virtasta?

”No kuiva heinää ja luonnonlaidunta. Koska säilörehu korjataan nuorempana, sen proteiinitaso on paljon korkeampi. Ja se on maittavampaakin. Kuvaheinä täyttää kyllä pötsin, mutta siitä ei irtoa niin paljon.”

Karjatilojen metsät ovat myös päästönielu

Jugan kanta on se, että metsät ovat olennainen osa CO₂-yhtälöä, kun tarkastellaan koko maatilataloutta. Miksei metsänielu voisi kompensoida pellon päästöä valtakunnan tasolla? Miksei kansantaloudessakin voida katsoa, että jos yhdellä sektorilla voidaan kompensoida toista sektoria ja lopputulos on positiivinen, sen pitäisi riittää meille. Kansantaloudetkin ovat erilaisia. Kaikki saadaan näyttämään ongelmalliselta, kun pilkotaan riittävän pieniin osiin ja katsotaan vain yhtä osaa kerrallaan eikä kokonaisuutta”, Juga huomauttaa.

”Se mikä parantaa maidon tuotannon tehokkuutta, ei välttämättä näytä yhtä hyvältä, jos pannaan lihantuotanto viereen. Julkaisussaan **Pauliina Hietala**, nykyisin **Kokko**, pohtii miten maidon ohella saisi enemmän lihaa, ja siten voitaisiin välttää lisäämistarvetta emolehmäpuolella, jolla päästöt ovat suuremmat per lihakilo. Mutta tuotantoa pitää tarkastella kokonaisvaltaisena, eli tässä tapauksessa ottaa huomioon sekä maito että liha.”

Liha on pitkälti maidon oheistuote

”Suomalaisesta tuotannosta valtaosa on yhdistelmätuotantoa, joten sitä on tarkasteltava yhdistelmätuotantona. Maidontuotannosta tulee väkisin lihaa oheistuotteena, koska lehmäkään ei elä ikuisesti ja puolet vasikoista on sonneja. Lypsylehmän ylläpitoon tarvittavan energian päästöt voidaan jakaa sekä maidolle että lihalle, emolehmän pelkälle oman ja vasikoiden lihan tuotannolle.

Onko hybridituotanto vain suomalainen erikoisuus?

”Se on pohjoismainen, erityisesti Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa, mutta myös joissakin Keski-Euroopan maissa, joissa käytetään yhdistelmärotuja. Meillä juodaan historiallisesti paljon maitoa, maitotuotteet ovat olleet keskeinen ravinto. Kun ennen keskituotokset olivat alemmat ja lehmiä oli paljon, sieltä tuli lihaakin kotitarpeiksi eikä ollut tarvetta eri lihakarjalle. Toisaalta lypsylehmä on teuras-tamon kannalta laiha saannoltansa. Erikoistuneelle lihantuotannolle ei ollut tilaa silloisilla markkinoilla eikä resursseilla, joten lihakarja oli lähinnä joidenkin kartanoiden harrastus”, Juga kertoo.

”Nyt keskituotokset ovat korkeat, lehmien lukumäärä on pieni ja silti tuotetaan sama 2,3 miljardia litraa maitoa vuodessa. Mutta maidontuotannon sivutuotteena ei tule tarpeeksi lihaa, koska karjan pääluku on niin pieni. Siksi on investoitu myös emolehmuotantoon.”

”Lihakarjan taloudellinen tehokkuus on ollut aika heikko, eikä lihan hinta ole kattanut tuotantokuluja. Emolehmien määrä pysyi vuosikymmenet noin kymmenessä tuhannessa, mutta sitten valtio lisäsi tukea. Määrä on kasvanut noin 50.000:een. Silti emme ole omavaraisia lihantuotannossa. Ja tämä johtuu siitä, että lypsykarjaa tarvitaan paljon vähemmän kuin ennen tuottamaan sama määrä maitoa, jossa olemme omavaraisia.”

Miten päästöt kohdennetaan

Jos vaihtoehtona on tuoda lihaa, onko hiilijälki isompi kuin tuottaen täällä?

”Riippuu laskentatavasta. Laskelmien ongelma on se, että ne ovat vaikeita verrata keskenään. Ne on tehty eri mallinuksilla ja niihin on sisällytetty eri asioita”, Juga sanoo.

”Se kuinka paljon päästöistä allokoidaan maidolle, paljonko lihalle, vaikuttaa heti lopputulokseen. Samoin se miten allokointi tehdään; käytetäänkö tuotettuja kiloja vai tienattuja euroja. Vaihtoehdot minkä perusteella lasketaan antavat erinäköisiä tuloksia.”, Juga huomauttaa.

”Tuontilihan osalta tuloksiin vaikuttaa erityisesti, jos mukaan lasketaan maankäytön muutos, esimerkiksi sademetsän hävittäminen laituriksi lisää päästöjä radikaalisti.”

”Globaalin kysynnän kasvu johtuu elintason noususta kehittyvissä maissa. Se lisää kotieläintuotteiden kulutusta. Jos se tyydytetään hakkaamalla sademetsiä, se on katastrofi”, sanoo Juga.

Parempi tuottavuus merkitsee vähemmän päästöjä

”Olennaista joka tapauksessa on, että kun tuottavuutta saadaan ylös, päästöjä saadaan alas”, sanoo Juga.

”Kun katsomme FAO:n laskelmia, tässä on kilo kuivakorjattua maitoa per lehmä, jota tulee 1.000 – 9.000 kiloa vuodessa. Alapää on kehitysmaatase ja yläpää meidän tasoa. ”Ylläpitoon tarvittava energia ja siitä aiheutuvat päästöt laimenevat, kun tuotetaan enemmän per tuotantoyksikkö, tässä tapauksessa lehmä. Meidän maidontuotannon päästöjä ei kuitenkaan voi enää paljoa pienentää lisäämällä tuottavuutta, koska vastaan tulee vähenevän lisätuoton laki eli viimeinen prosentti on liian kallis.”

”Käyttämällä sukupuolilajiteltua spermaa uusintaan tarvittavien lehmien siemennykseen voidaan teurasvasikoiden tuottamiseen käytettävien lehmien määrää lisätä. Näistä lehmistä voidaan tuottaa pelkkiä mullikoitakin, jos myös liharotuisten sonnien sperma on sukupuolilajiteltua. Lisääntymisteknologioilla voidaan tuottaa maidontuotantolehmistä täsmäheislihaa.”

”Meillä oli Senegalissa projekti maidontuotannon kehittämiseksi. Kulttuuriperimään kuuluu, että osa karjasta on yleisvarallisuutta, valuuttaa. Vain osa lypsetään. Vuosituotos vasikan jälkeen on 500-1.000 kiloa maitoa vuodessa. Risteytykset pääsevät 1.200-2.000 ki-

loon. Se on jo 100 % hyppäys vuosituotoksessa. Mutta suuri joukko märehittäjiä on vain olemassa siellä pankkina, jolloin ylläpito tuottaa päästöjä kauheat määrät eikä sanottavasti ravintoa. Lisäksi tämä meidän mielestä ”hukkakarja” pahentaa ylilaiduntamista ja eroosiota ja aavikoitumista.

”Kokosimme tietoja 200 tilalta Dakarin läheltä. Vain 30 % lehmistä oli lypsettäviä ja lehmien poikimavälit kahden vuoden pituisia. Viljelijät eivät edes näe, että maidontuotanto olisi ykkösfunktio, vaan karja on sinällään rikkautta ja arvostusta.”

”Globaalisti ajatellen kannattaisi satsata kulttuuriseen muutokseen, että ei tarvitsisi pitää karjaa pelkkänä taseena, kun ei pankkeihin luoteta tai arvovaltasysteemiä. Samalla pitää nostaa tuottavuutta, niin että elintason kohentuessa ja maidon ja lihan kulutuksen kasvaessa ei tarvitse lisätä eläimiä vaan samalla pääluvulla voisi saada lähes kymmenkertaisen määrän ruokaa.”

Suomi on melko vapaa valkuaisrehujen päästökuormasta

”Ei meidän valkuaisomavaraisuus vielä sataa prosenttia ole, joten sitäkin voidaan parantaa. Uusia valkuaisrehuja tutkitaan paljon.”, Juga huomauttaa.

”Meillä maataloustuotannon tehostuminen on vähentänyt päästöjä, ainoastaan emolehmien eli lihakarjan lisääminen on lisännyt päästöjä, mutta niidenkin päästöt ovat kansainvälisesti pienet, ja metsä nielee ne joka tapauksessa.”

”Jos viidenneskin naudanlihasta tuodaan ulkomailta, sekin päästö on jossain. Ei siis kannata ulkoistaa päästöjä tuonnilla. Lisäksi tulee kysymys omasta työllisyydestä, ruokaturvasta, huoltovarmuudesta. Ei voida optimoida vain yhtä asiaa, ei edes ympäristötehokkuutta. Yhden asian liikkeet unohtavat nämä monet ulottuvuudet.”

”Ja mikä olisi vaihtoehtoinen tuotanto Kainuussa? Nurmi pystytään jalostamaan ekologisesti kestäväällä tavalla maidoksi ja lihaksi. Jos sitä ei saa tehdä, mitä sitten tehdään? Nurmea emme voi syödä itse.”

Tehotuotanto, luomu ja väärin funktioiden optimointi

Jugan mukaan keskilehmäluku on Suomessa noin 35, robotisoidun navetan alaraja on 50 lehmää, yleensä niissä on 100 – 150.

”Meillä on vaikea missään investoida satojen lehmien navettoihin. Mihinkään ei saisi järkevälle etäisyydelle peltoalaa, josta voi kuljettaa jatkuvasti rehua ja ajaa lantaa takaisin pellolle” toteaa Juga. USA:n tyyppiset mullitehtaat eivät ole mahdollisia täällä.

”Tulotuet ovat Suomen viljelijöille välttämättömiä.”

”Halutaan investoida luomutuotantoon, mutta volyymit tulevat kuitenkin normaalituotannosta, joka on Suomessa turvallista, puhdasta ja ekotehokasta.” Luomutuotannon ympärillä on kuitenkin hypeä, mikä ei ole paha asia, jos kuluttaja on valmis maksamaan tuotteesta korkeamman hinnan.

Osalle luomukotieläintuotannon säännöistä ei Jugan mielestä ole tieteellistä pohjaa, vaan ne ovat enemmän arvopohjaisia. ”Luomua ei markkinoidakaan enää ympäristöystävällisenä, vaan eläinten hyvinvointiin liittyvillä tekijöillä. Tutkimusten mukaan luomutuotannossa on suurempi karjakoko mutta alemmat keskituotokset ja siten suurempi päästökuorma per tuotekilo kuin tavallisessa tuotannossa. Fosfori-, typpi- ja kasviuonepäästöt ovat kaikki suuremmat luomutuotannossa, koska tarvitaan enemmän eläimiä tuottamaan sama maitomäärä, tai liha. Luomukotieläintuotteiden maku- ja terveellisyysaspektitkin ovat kiistanalaisia, tutkimustuloksilla niitä on vaikea osoittaa.”

”80-luvulla oli maitoroduissakin tehosonneja. Maitorotuja ovat friisiläiset ja ayrshire. Erilaistuminen oli globaalia. Lypsylehmistä ja niiden teurasjälkeläisistä saadun ruhon teuraspaino ja laatuluokka on heikompi kuin teurasrotuisilla. Maitotiloillekin nautojen kasvukyky on tärkeää. Pitäisi palauttaa lypsylehmien jalostustavoitteeksi nuorten eläinten kasvukyky, mutta ei liian suureen lehmien elopainoon, sekä jalostaa takaisin yhdistelmäroduiksi”, neuvoo Juga.

”Globaali jalostus on nostanut elopainoa ja rehunsyöntiä. Elopainokilo tarkoittaa ylläpitopäästöjä. Lisälitra maitoakin maksaa liikaa, joten painopistettä pitää siirtää kustannuksia pienentäviin ominaisuuksiin. Liikatehokkaaksi jalostettujen lypsylehmien tiinehtymisenkin vaikeutui. Hedelmällisyyden parantamiseksi valinnassa piti

lisätä voimakkaasti hedelmällisyysominaisuuksien painotusta, muiden ominaisuuksien kustannuksella..”

”Tuotantoeläimen terveys ja hyvinvointi on positiivista sekä imagon että tuottavuuden kannalta”, muistuttaa Juga.

”Jalostuksessa joskus ohitetaan optimi, kun optimoidaan väärää funktiota, mutta sieltä pääsee tällä alalla takaisin.”

”Paras olisi tuottaa itse mitä kulutetaan tai kuluttaa vain se mitä itse tuotetaan”, Juga sanoo. Kulutuksen pienentäminen olisi tietysti tehokkain keino vähentää päästöjä ja kulutukseen vaikutetaan tehokkaimmin hinnalla. ”Hintaa ei voi kuitenkaan olennaisesti nostaa, ellei tuontia padota. Kuluttajapaine aiheuttaa sen.

KOTIELÄINTIETEEN PROFESSORI AILA VANHATALO, HELSINGIN YLIOPISTO

Kotieläintieteen professori Aila Vanhatalo Helsingin Yliopiston maataloustieteiden laitokselta tutkii muun muassa lypsylehmien ravitsemusta ja ravitsemusfysiologiaa.

”Kun olemme täällä pohjoisessa, tuotantoa määrittää pitkä sisäruokintakausi. Kesä ja laidunkausi on lyhyt vaikka ilmaston lämpeneminen saattaa laidunkautta vähän pidentääkin. Tutkimuksessa on jo A. I. Virtasen ajoista lähtien keskitytty paljolti siihen, miten maidontuotantoa varten voidaan säilöä rehua pitkää talviruokintakautta varten. Siis miten tuoretta nurmirehua voidaan säilöä talveksi niin että sen ravintoarvo säilyy.”, kertoo professori Vanhatalo.

”Vahvuutemme on, että me tiedämme miten säilöä laadukasta rehua talveksi.”

”Meillä on ennestään ankarat olosuhteet. Ilmastonmuutoksen takia arvioidaan olosuhteiden käyvän kaikkialla vaikeammin ennustetta-

”Suomalainen tuotantomuoto on ympäristön kannalta kestävämpää kuin sellainen tuotanto, jossa maitokarja ja liha-karja ovat kokonaan erikoistuneita. Muualla Euroopassakin naudanlihasta pääosa tulee erikoistuneesta tuotannosta.”

Kotieläintieteen professori Aila Vanhatalo, Helsingin yliopisto

viksi. Tuotanto on alttiina muutoksille. Lämpötilan muutokset eivät välttämättä tule tasaisesti.”

Ankarimmat olot ”pienen jääkauden” aikaan aiheuttivat nälkäkatastrofeja joukkokuolemiseen, pahimman 1690-luvulla. Toisaalta paleobotaniikan avulla tiedetään, että on ollut paljon nykyistä lämpimämpiä jaksoja.

”Ainahan on sanottu, että vuodet eivät ole veljeksiä. Tulevaisuudessa erot voivat olla vielä suurempia. Rehuntuotannon ja säilönnän osaaminen on tärkeä asia.”

Lämpimämpi ilmasto ei muuttaisi Suomen oloja niin rajusti kuin etelässä

Ilmastonmuutos vaikuttaa maidon ja naudanlihan tuotantoon rehun tuotannon kautta. Mutta kuinka paljon se meillä muuttaa nykyistä tuotantosysteemiä?

”Ei ehkä sanottavasti. Sen sijaan etelämpänä, Välimeren maissa, jos olen oikein ymmärtänyt, vaikutukset ovat suurempia”, sanoo Vanhatalo. ”Kuumuus ja kuivuus lisääntyvät, jolloin maidontuotannon osalta paino saattaa siirtyä lypsylehmistä pienmärehittäjiin kuten vuohiin. Vuohella on parempi kuumuusstressin sieto kuin naudoilla. Jo nyt on esimerkiksi Espanjassa vuohien määrä lisääntynyt huomattavasti viime vuosina.”

Maidon kulutus on samaan aikaan laskenut Espanjassa koko 2000-luvun.⁹ Vuohenmaito menee pääasiassa juustoksi. Espanjassa on lypsyvuohia melkein kaksi kertaa niin paljon kuin lehmiä. Gourmetjuustojen kysyntä on kasvanut, joten vuohitalouden kasvu voi joutua siitäkin.

”Ilmastonmuutos vaikuttaa Suomessa rehuntuotannon kautta. Siitä voi olla hyötyjä, jos pohjoisempana voi viljellä kasveja, jotka nykyisin eivät siellä menesty. Se voi laajentaa meidän rehuvalikoimia. Esimerkiksi maissi varteenotettavana säilörehukasvina voisi tulla mahdolliseksi”, arvelee Vanhatalo. Tällä hetkellä ajatus tuntuu utopialta. ”Toisaalta uusien kasvilajien lisäksi tulisi uusia tuholaisia, ja nurmien talvehtiminen saattaa muuttua haasteellisemmaksi.”

⁹ <https://www.statista.com/statistics/441540/per-capita-consumption-of-fluid-milk-in-spain/>

Suomalainen maidon ja lihan yhdistelmätuotanto ympäristökestävää

”Meillä tuotetaan maitoa ja lihaa maitorotuisilla eläimillä. Suurin osa naudanlihan tuotannosta perustuu maidontuotannon sivutuotteena syntyviin vasikoihin. Emolehmiin perustuva lihantuotanto on tosin ollut kasvussa. Tämä johtuu siitä, että lypsylehmien määrän vähentyessä vasikoita tulee vähemmän lihantuotantoon.”

”Suomalainen tuotantomuoto on ympäristön kannalta kestävämpää kuin sellainen tuotanto, jossa maitokarja ja lihakarja ovat kokonaan erikoistuneita. Muualla Euroopassakin naudanlihasta pääosa tulee erikoistuneesta tuotannosta”, sanoo Vanhatalo.

”Tällä hetkellä emme valitettavasti ole kuitenkaan omavaraisia naudanlihan suhteen”, toteaa Vanhatalo.

”Lypsylehmien kokonaismäärä on siis vähentynyt. Koska maidon tuotanto lehmää kohden on lisääntynyt, tuotetun maidon määrä on pysynyt ennallaan. Näyttää siltä, että lypsylehmien määrän muutos on alkanut tasaantua viime vuosina. Mutta jos se edelleen laskee, vasikoiden määrä lihantuotantoa varten vähenee.”

”Meillä tuotanto perustuu karkearehuvaltaiseen ruokintaan, joka on ekologisesti ja eettisesti kestävämpää kuin väkirehuun perustuva tuotanto. Nauta on märehittäjä, joka pystyy muuttamaan nurmea maidoksi ja lihaksi. Meillä osataan tuottaa korkealaatuista nurmisäilörehua, joka on nautojen lajinmukaiseen ruokintaan soveltuva rehu.”

”Nautoja voi ruokkia monella tavalla. Esimerkiksi Amerikassa lihakarjan ruokinta perustuu pitkälti viljaan ja sellaisiin rehuraaka-aineisiin, joilla pystyy tuottamaan lihaa tehokkaasti. Siellä missä maissi kasvaa, se on päärehukasvi. Mutta onko märehittäjä siinä oikeassa roolissa, kun viljan voisivat ihmisetkin syödä?” kysyy Vanhatalo. ”Onko meillä tulevaisuudessa varaa syöttää viljaa naudoille? Ilmastomuutoksen vuoksi erityisesti maailman pääviljantuotantoalueet voivat kärsiä ja viljan hinta voi nousta.”

”Juuri näistä syistä karkearehupohjainen maidon ja lihan tuotanto on kestävämmällä pohjalla kuin väkirehupohjainen.”

”Vaikka metaania syntyy enemmän karkearehuvaltaisesta kuin väkirehuvaltaisesta tuotannosta, viljalle on tärkeämpää vaihtoehtois-

ta käyttöä”, sanoo Vanhatalo. Samalla hän paljastaa paradoksin: soija on biodiversiteettiuhka, mutta maissi on vähemmän röyhtäilyttävä rehu kuin nurmi.

Vesivarat ovat vahvuus

”Myös vesivarat ovat olennaiset. Suomessa on vettä. Ja maidontuotanto erityisesti vaatii vesivaroja. Jos jossakin niin ainakin Suomessa maitoa voidaan tuottaa silloinkin, kun vesivaroista tulee muualla puutetta. Onhan se myös kasvintuotannon kannalta tärkeää”, muistuttaa Vanhatalo.

”Suomessahan ei ole juuri tarvittu kastelujärjestelmiä, joita eteläisissä maissa käytetään. Toki meilläkin kuivuutta voi esiintyä paikallisesti. Pelloista suuri osa on vesistöjen läheisyydessä. Ilmastonmuutoksen on ennustettu vielä lisäävän sateita Suomessa.”

Pellot vesien tuntumassa merkitsevät rehevöittäviä päästöjä, joita taas monivuotisesti kasvava nurmipelto pidättää paremmin kuin viljapelto.

Saudi-Arabian kuningas kasvattaa nautoja tislattulla merivedellä. Pitäähän kuninkaalla olla maatila.

”Sellaisissa oloissa on vaikea nautoja kasvattaa. Kuumuusstressi tulee lisäksi. Meilläkin hellejakso voi olla rasittava naudoille, jolloin ne syövät laiturilla vähemmän ja tuotanto alenee, mutta sen merkitys on nykyisin vähäinen”, Vanhatalo sanoo. ”Ilmaston lämpeneminen saattaa lisätä eläinten kuumuusstressiä meilläkin, mutta tuskin siinä määrin kuin eteläisessä Euroopassa.”

Miten suomalainen tuotanto pärjää ympäristökisassa ja miksi

”Ympäristöpäästöjä lasketaan tuoteyksikköä kohti, ja ne ovat Suomessa ja muissa kehittyneissä maissa pienemmät kuin kehitysmaissa, joissa eläinten tuotostaso on vaatimaton. Teollistuneissa maissa eläinten tuotostaso on korkea ja niitä ruokitaan hyvälaatuisilla rehuilla, jolloin päästöt ovat pienemmät. Suomessa lisäksi nurmituotanto on tehokasta ja pystytään tuottamaan hyvin sulavaa karkearehua, joka tuottaa vähemmän päästöjä. Suurimmat päästöt per tuotekilo ovat yleensä kehitysmaissa, joissa myös eläinmäärät ovat suuret”, toteaa Vanhatalo.

”Suomessa on perinteisesti pieni tilakoko ja karjakoko. Kun tuottajia on poistunut, tilakoko ja karjakoko on kasvanut. Mutta niin on tapahtunut muissakin maissa. Etelässä tuotanto on edullisempaa, jo Ruotsissa ja Tanskassa. Meidän ongelma on aina ollut se, että tuotantokustannukset ovat korkeammat ja rakenne epäedullisempi, kuin esimerkiksi Tanskalla. Tässä ne haasteet ovat. Mutta vielä eteläisemmissä maissa ilmastonmuutos todennäköisesti merkitsee lypsylehmien vähenemistä. Mielenkiintoinen kysymys on, vaikuttaisiko ilmastonmuutos kilpailuasetelmaan Suomen lähialueiden, esimerkiksi Ruotsin ja Tanskan kanssa.”

Nurmi on biodiversssi

”Nurmiin perustuva tuotanto lisää biodiversiteettia. Jos vielä rehuvalikoimat monipuolistuvat ja palkokasveja aletaan hyödyntää nykyistä enemmän”, toivoo Vanhatalo.

”Nykyinen säilörehun tuotanto perustuu pitkälti heinäkasveihin kuten timotei ja nurminata. Ne tarvitsevat typpilannoitusta, jotta satoa saadaan. Typpilannoitteiden tuotanto puolestaan perustuu fossiiliin polttoaineisiin. Typpeä sitovilla palkokasveilla voisi vähentää tätä tarvetta. Esimerkiksi puna-apilan ja muiden palkokasvien käyttöä säilörehun raaka-aineena voisi lisätä. Jos ilmasto lämpenee, palkokasveja voisi käyttää enemmän. Se lisäisi biodiversiteettia ja vähentäisi typpilannoituksen tarvetta.”

Vanhatalo näyttää pitävän Suomea ilmaston mahdollisen lämpenemisen nettohyötyjänä.

”Lähinnä ajattelen niin, että Suomi todennäköisesti kärsii lämpenemisestä vähemmän kuin monet muut alueet”, hän päättää.

ERIKOISTUTKIJA JUHA-MATTI KATAJAJUURI, LUKE

Luonnonvarakeskuksen (LUKE) erikoistutkija Juha-Matti Katajajuuri on ruokajärjestelmän kiertotalouden, hävikin ja ympäristövaikutusten tutkija, joka on kirjoittanut lihasta ja ympäristöstä.

Erikoistutkija Katajajuuri toteaa, että LUKE:n tutkijat keskustelevat paljon alan kanssa. Erilaisten tuotantojärjestelmien ympäristövai-

kutusten vertailu on haastava aihe yksiselitteisen evidenssin osalta, ja edellyttää siksi tieteellistä tutkimusta.

”Yksi keskeinen metodi, jolla voidaan tarkastella asiaa, on elinkaariarviointi (LCA). Kotimaisen tuotantoketjun ympäristövaikutus määritellään yksityiskohtaisesti määrittelyllä LCA-metodiikalla. Pitäisi saada kaikista tuontimaista analyysi vastaavan ulkomaisen tuotannon ympäristövaikutuksista täysin samalla tavalla, laskemalla jokainen valittu asia täysin samalla tavalla kuin Suomessa. Samoilla rajoituksilla, samoilla oletuksilla, samoilla laskentamalleilla, ja olosuhteiden erot pitää tietenkin tuntea”, sanoo Katajajuuri. Kysymys on siis vertailtavuuden ongelmasta.

”Jos halutaan verrata nurmirehutilouden ympäristövaikutuksia kilpailevaan tuotantoon, se pitää tehdä mahdollisimman koherentilla tavalla. Tutkimusten vertailussa tulee tarkistaa elinkaarilaskennan ISO-standardien sääntöjen noudattaminen.”

Erikoistutkija Juha-Matti Katajajuuri, Luonnonvarakeskus LUKE

”Elinkaarilaskentaa maatalouskonteksissa on kehitetty jo 90-luvun lopulta lähtien Suomessa ja Euroopassa samaan aikaan. Se on edelleen nuori tieteenala”, Katajajuuri kertoo. ”Nyt pystymme laskemaan pätevästi kotimaisen tuotannon ympäristövaikutuksia ja suunnittelemaan päästöjen vähentämiskeinoja.”

”Mutta kun pannaan rinnakkain tuontituote/tuotanto ja kotimainen, vertailu on hyvin haastavaa, mutta juuri niitä asioita, joihin tutkimusrahoitusta tulisi suunnata. Olemme parhaillaan tekemässä pientä harjoitusta MTK:n aloitteesta ja säätiörahoituksella. Se julkaistaan alkuvuodesta 2017. Siinä pyritään ensi kertaa vertailemaan ilmastovaikutuksia niin, että tutkimus ei vinoudu vahingossaakaan perustelemaan tarkoitushakuisesti suuntaa tai toiseen jotakin asiaa. Tämä työ perustuu pääosin julkaistuihin aineistoihin ja niiden vertailukelpoiseksi tekemiseen sekä uusien hiilensidontaan liittyvien mallien kokeilemiseen.”

Kaksi kantaa metsistä päästönietelaskennassa

”Suomalaiset intressitahot puhuvat siitä, miten nurmi ja metsä sitovat hiiltä. Vertailtaessa kuitenkin maataloustuotannon tuotteita esim. maitoa tai naudanlihaa tutkimuksessa pitää verrata tuotantojärjestelmiä toisiinsa, eikä niihin järjestelmä laskentaohjeiden mukaan tulisi ottaa ulkopuolisia tuotantojärjestelmiä (kuten metsänkasvua ja sen hiilensidontaa ruokatuotteita tarkasteltaessa) mukaan, koska ne ovat erilliset tuotantosysteemit”, selittää Katajajuuri.

”Pitää tutkia nurmipohjaista ja muunlaista maidontuotantoa ja katsoa sen ympäristövaikutuksia ja jos peltoon sitoutuu hiiltä niin OK, mutta ei metsien nielu kuulu siihen millään tavalla. Meillä on valtavat metsät ja iso hiilensidonta siellä ja se on Suomen vahvuus kokonaisuudessaan ehdottomasti, mutta ei meidän tulisi elinkaarilaskentahjeiden mukaan jyvittää maatalouden päästöjä metsän piikkiin”, sanoo Katajajuuri. On sitten ihan eri asia laskea esim. koko maa- ja metsätilatalouden kokonaispäästöjä ja tarkastella koko tilaa tai tuotantoalaa nettona, metsineen, mutta näitä asioita ja vertailuja ei pitäisi sotkea toisiinsa.

”Meillä on monen kymmenen vuoden aikasarjoja hiilen tasapainosta viljelymaassa, ja hiiltä vapautuu sieltä, eikä edes nurmituotannossa hiiltä niiden pitkäaikaisten kokeiden mukaan sitoutuisi sinne. Ulkomaisista tutkimuksista löytyy kyllä viitteitä siitä, että joissakin olosuhteissa tietyn tyyppinen nurmituotanto voi sitoa hiiltä. Meillä viljely on edelleen kai siinä määrin nuorta, ettei maaperä ole balanssissa vaan edelleen sieltä poistuu enemmän hiiltä kuin sitoutuu. Kaiken ruoantuottamisen kehittämisen siihen suuntaa, että hiiltä saataisiin sitoutumaan maaperään, on hyvän tärkeää ja voi pidemmällä aikajänteellä tuoda meille merkittäviä ympäristöhyötyjä”, sanoo Katajajuuri.

Voiko nurmituotannosta kehittää hiilinielun? ”Se on varmaan mahdollista.

Monimuotoisuus

”Jos valitaan referenssimaa, jossa karjataloustuotanto ja siihen liittyvä soijantuotanto kasvaa ja ottaa uusia alueita laitumeksi, karjalle ja viljelyyn, on ilman muuta selvää, että jos vähennetään erilaisia trooppisia metsiä, menetämme hiilinielua. Niillä alueilla myös biodiversiteetin menetys on suurinta, eikä tämän mittakaavan ongelmia ole onneksi Suomessa”, Katajajuuri toteaa.

”Mutta se pätee lähinnä näihin pellonraivaus- ja käyttöönottotilanteisiin. Missä on vakiintunut tuotanto, kuten Tanskassa tai Ruotsissa tai Keski-Euroopassa tai Pohjois-Amerikassa, biodiversiteetin menetys on enemmän vuosien ja vuosisatojen saatossa tapahtunut vanha tosiasia. Sitä on vaikea panna enää yhden tuotannon piikkiin, toisaalta tätäkin perinteistä tulokulmaa varmaan voi tieteessä haastaa.”

”Näin ollen Suomella on ekologinen etu niihin tuotantomaihin, joissa tuotantoa kasvatetaan peltojenraivauksella, mutta sama etu on tavallaan niillä mailla, joissa on vakiintunut tuotanto jonka maatalouspinta-ala ei kasva.”

”Uudisraivaus on voimallisinta kehittyvissä maissa, erityisesti Etelä-Amerikassa, missä tuotetaan rehuksi soijaa ja vallataan laidunta. Syynä on pitkälti yleinen lihankulutuksen kasvu, joka tapahtuu ennen kaikkea Aasiassa. Eihän Suomeen tuoda paljontaan Etelä-Amerikasta. Ei maitoa ollenkaan ja aika vähän lihaakin, mutta rehusoijaa tuodaan meillekin broilereille ja sioille.”

”Varmaan suomalainen sinänsä pesee eteläamerikkalaisen vastineen ympäristönäkökulmasta em. asioiden perusteella, oli kärkenä sitten ilmastovakutus tai biodiversiteetti.”

”Mitä tulee soijaan, se syötetään pääasiassa muille kuin naudoille. Sitä annetaan yksimahaisille eli broilereille ja sioille. Suomessa sitä ei käytetä naudoille juuri ollenkaan”, sanoo Katajajuuri. Suomen naudat eivät siis rasita soijan kautta biodiversiteettiä ja tämä on suomalainen vahvuus.

Vesivarat ovat Suomen vahvuus

Lihantuotannossa tarvitaan paljon vettä. ”Vesivaroilla on merkitystä. Vesijalanjälkeä lasketaan ja vesivaroissa on Suomen ehdoton vahvuus. Meillä on puhdasta hyvälaatuista vettä runsaasti.”

”On maita, joissa kärsitään akuutista vesipulasta ihan ihmisten juotavaksi, käytetään huonolaatuista vettä ja sekin on vähissä. Karjaa kuitenkin pidetään”, sanoo Katajajuuri. ”Näihin maihin verrattuna Suomi on hyvä karjatalousympäristö, mutta esim. Ruotsiin nähden ei synny etua, koska sielläkin on runsaat vesivarat.”

Nurmet voidaan hyödyntää eläinten kautta

Poikkeavatko suomalaiset olot globaalivertailussa?

”Suomessa on tietynlainen tuotantotapa, mutta globaalista keskiarvosta on epäkäytännöllistä puhua. Voimme verrata Suomea nimettyihin maihin ja alueisiin, kuten Ruotsiin tai Tanskaan tai Brasiliaan, tai vuoristo-olosuhteisiin. Mutta koska tuotantoalueet vaihtelevat näin suuresti, globaalikeskiarvoilla ei oikein tee mitään”, Katajajuuri sanoo. ”Mikä se sellainen keskiarvomaa tai vertailuasetelma olisi?”

”Lihakilon tai maitolitrnan päästöerot ovat todella suuria.”

”Suomalaisen tuotantotavan ero Ruotsiin ei ole suuri, enkä oikein tiedä Tanskastakaan, mutta suuret erot Suomen hyväksi löytyvät verrattuna niihin tuotantomaihin, joissa lisätuotannon tieltä raivataan hiilinieluja, tai joissa on vesipulaa, tai joissa käytetään merkittävästi soijaa ja maissia naudanhunana”, Katajajuuri sanoo.

”Nurmilla on yksi ehdoton hyöty. Mikäli ne ovat heikosti viljavia maita ilmasto-olojen, lyhyen kasvukauden ja maaperän vuoksi, niistä ei saa irti hyviä satoja ihmisen syötäville tuotteille. Niillä voidaan tuottaa rehua karjalle. Tämä tukee elintarvikeomavaraisuutta, kotimaista työllisyyttä ja maaseudun asutusta. Ja nurmet voidaan hyödyntää eläinten kautta ihmisille hyväksi energiaksi”, sanoo Katajajuuri.

Metaani ja rehevöityminen

”Jos halutaan verrata nurmirehutilouden ympäristövaikutuksia kilpailuvaan tuotantoon, se pitää tehdä mahdollisimman koherentilla tavalla. Tutkimusten vertailussa tulee tarkistaa elinkaarilaskennan ISO-standardien sääntöjen noudattaminen.”

”Naudanlihaa ollaan nyt tutkimassa, ja alustavien tietojen perusteella ilmastovaikutusten ero eri maiden välillä ei näytä olevan mitenkään dramaattisen suuri. Tähän on kuitenkin palattava kun tutkimustietoa saadaan lisää. Sen sijaan lypsykarjan ja lihakarjan välillä on selvä ero päästöissä, lypsykarja on huomattavasti vähäpäästöisempää”, sanoo Katajajuuri. Ja Suomessa naudanlihan tuotanto perustuu yhdistettyyn maidon ja lihan tuotantoon.

”Tällä hetkellä näyttäisi siltä, että myös nurmelta vapautuu enemmän hiiltä kuin sitoutuu. Eläinten pötsikäymisestä vapautuu noin 6 % siitä bruttoenergiasta mitä nurmesta voisi saada. Ja se vapautuu metaanina, joka on eli 20 kertaa voimakkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi. Nurmi sitoo hiilidioksidin, mutta ei metaania, eli se alun perin kasveihin sitoutunut hiili muuttua voimakkaammaksi kasvihuonekaasuksi.”

”Rehevöityminen korostuu Itämeren valuma-alueella. Monen maan päästöt hukkuvat valtameriin mutta Itämeri on pussi. Rehevöitymispäästöjen mallit eivät vielä pysty antamaan kiistattomia tuloksia”, sanoo Katajajuuri. Suomen osuus Itämeren altaan karjataloudesta on suhteellisen pieni. Muut tutkijat korostavat, että nurmiviljely sitoo valumapäästöjä verrattuna yksivuotisten viljakasvien viljelyyn.

TUTKIJA HANNELE PULKKINEN, LUKE

Elinkaariarviointeja tehnyt Hannele Pulkkinen on tutkijana Luonnonvarakeskuksessa (LUKE). Tutkimuksissa selvittää tuotannon ympäristövaikutuksia koko tuotantoketjun elinkaaren ajalta. Kasvihuonepäästöjen ohella tutkitaan esimerkiksi rehevöittäviä ja happamoitavia vaikutuksia.

”Vertailu on haastavaa (eettisestikin). Syytämme kehittyviä maita raivaamisesta joka lisää kasvihuonekaasupäästöjä ja vähentää luonnon monimuotoisuutta, mutta Euroopassa se on tehty ajat sitten.”

Tutkija Hannele Pulkkinen, Luonnonvarakeskus

Hannele Pulkkinen pitää tärkeänä eritellä, mihin maahan/alueeseen sumalaista tuotantoa verrataan. Toisaalta on EU, Etelä-Amerikka ja USA, toisaalta ovat ne nimetyt maat joista todella tuodaan naudanlihaa.

”Naudanlihaa tuodaan esimerkiksi Tanskasta, Saksasta, Hollannista ja Puolasta. Olosuhteet ja tuotantotavat noissa maissa ovat melko lähellä meitä, mutta erot ovat isompia Pohjois- ja Etelä-Amerikkaan. Naudanlihantuotantoa syytetään usein asioista, joita tapahtuukin Amerikoissa, mutta jotka eivät ole suomalaisen kuluttajan kannalta relevantteja koska tuonti niistä maista on pienempää”, sanoo Pulkkinen.

”Mitä tapahtuu Etelä-Amerikassa, kuten luonnon monimuotoisuutta vähentävä ja kasvihuonekaasuja aiheuttava metsien raivaus laitmeksi ja soijatuotantoon, ei tapahdu eurooppalaisissa tuontimaissa ollenkaan. Maankäytön muutoksia ei tapahdu juurikaan Euroopassa.”

”Suomi poikkeaa kuitenkin muista Euroopan maista siinä, että emme käytä naudoilla juurikaan soijaa vaan kotimaista rypsiä valkuaisrehuna.”

Maailmalla raivataan ja tuotantomäärät ovat kasvussa

Suomessa viljelypinta-alat ovat vakaat, mutta tilojen määrä vähenee.

”Globaalista ravinnon kysynnän kasvusta pari näkökohtaa. Lisää maa-alaa ei tarvittaisi niin paljon, jos ihmiset lihan sijasta söisivät itse ihmisravinnoksi kelpaavat rehut, kuten soijan ja viljan, joka nyt syötetään karjalle. Mutta lisäksi on olemassa valtavaa ruokahävikkiä kaikissa elintarvikeryhmissä ja eri ketjun vaiheissa. Jos hävikkiä saataisiin vähennettyä, ei välttämättä tarvitsisi raivata uutta tuotantomaata”, sanoo Pulkkinen. Monissa kehittyvissä maissa merkittävä osa sadosta menetetään esimerkiksi logistiikan heikkouksien takia.

”Ihmiset pitää ruokkia, mutta keinoja olisi muitakin kuin metsien raivaus. Suomessa käytössä olevan maatalousmaan määrä on pysynyt vakaana. Tilojen määrä on kuitenkin vähentynyt ja tulevaisuuden haasteena voi olla nykytason tuotannon ylläpitäminen Suomessa muun muassa omavaraisuusnäkökulmasta.”

Nurmi hiilinieluna

”Meillä on juuri hanke menossa ja on aloitettu hiilivarastojen mallinnus”, kertoo Pulkkinen. Mallinnusten vertailussakin on ongelmia, kuten reportaasin haastatellut ovat todenneet.

”Suomessahan tilanne on todennäköisesti se, että pellot eivät varsinaisesti sido hiiltä. Mutta nurmi vapauttaa vähemmän hiiltä kuin yksivuotiset viljelyskasvit. Nurmikasvit ovat monivuotisia, eikä maaperää siis kynnetä joka vuosi, jolloin hiilen vapautuminen hidastuu.”

”Voi olla, että monivuotisen nurmituotannon ansiosta meillä ei tule karjataloudessa vapautumispäästöjä yhtä paljon kuin muualla. Mutta emme tunne Keski-Euroopan tilannetta kunnolla. Tilanne voi olla myös se, että Suomen pellot ovat nuoria verrattuna esimerkiksi Tanskaan, jossa on ollut pitempään vakiintunut peltoala, ja Suomen pelloilta vapautuu vielä jonkin verran hiiltä metsien raivauksen seurauksena. Vapautuminen on mahdollisesti ollut myös hitaampaa Suomessa viileämmän ilmaston takia. Tanskassa ja muualla maaperän hiilitasapaino voi olla vakiintunut eikä se enää vapauta hiiltä metsien raivauksen seurauksena”, aprikoi Pulkkinen.

”Vertailu on haastavaa (eettisestikin). Syytämme kehittyviä maita raivaamisesta joka lisää kasvihuonekaasupäästöjä ja vähentää luonnon monimuotoisuutta, mutta Euroopassa se on tehty ajat sitten.”

”Meillä on malleja, joita ensi kertaa testataan.”

Luonnon monimuotoisuus

”Suomen luonto kuuluu siperialaiseen kasvuyöhykkeeseen, joka on valtavan laaja. Globaalista näkökulmasta, jos siis Suomen luonnossa tapahtuu muutoksia, niillä on vähemmän merkitystä kuin pienempien kasvuyöhykkeiden muutoksilla”, kertoo Pulkkinen. ”Sen sijaan, jos pienemmässä Keski-Euroopan kasvuyöhykkeellä häviäisi luonnontilaisia metsiä, joita on enää vähän, pienikin lisäraivaus vaikuttaisi suhteellisen paljon.”

Pulkkinen puhuu Sandström 2017 julkaisusta¹⁰, jossa on arvioitu suomalaisen ruoankulutuksen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. ”Suomen ruoankulutuksessa suurin osa vaikutuksista tapahtuu ulkomailla tuontituotteiden tuotantomaissa. Suomen omat monimuotoisuuskysymykset ovat perinteiset laitumet, hakamaat ja ojat, jotka vähenevät koko ajan ja vähentävät monimuotoisuutta. Kriittiset maatalousperinneympäristöt, joita karja- ja lammastalous erityisesti tukevat, ovat vähenemässä.”

”Lihakarjatuotanto ei tuota sekä lihaa että maitoa kuten yhdistelmätuotanto. Lihakarjasta saatavan naudanlihan päästöt ovat sen vuoksi suuremmat kuin yhdistelmätuotannon. Mutta lihakarjalaitumet ylläpitää juuri arvokkaita perinneympäristöjä, kun taas maidontuotanto on tehostunut viime vuosikymmeninä ja perinneympäristöt ovat siellä vähentyneet. Nurmi tuotetaan säilörehuksi. Lypsykarja pääsee enää harvoin laitumelle eikä lihajälkeläiset juuri ollenkaan, kun taas lihakarjan emolehmät saattavat olla koko vuodenkin laitumella ja jälkeläisiäkin pidetään laitumella. Ja siellä on arvokkaita metsälaitumia ja rannikkolaitumia, vanhoja tiloja.”

Kasvihuonekaasupäästöjen vastapainoksi siis lihakarja suojelee uhanalaisten perinneympäristöjen sisältämää diversiteettiä. ”Suomessa on siirrytty yksipuolisempaan viljelyyn, erityisesti laiduntamisen väheneminen vähentää monimuotoisuutta”, sanoo Pulkkinen. ”Mutta toisaalta tilakoon kasvu voi tehostaa tuotantoa, mikä puolestaan saattaa vähentää päästöjä per tuotos. Tuotosta kohti lasketut päästövaikutukset ovat monessa luokassa pienentyneet tosi paljonkin. Lehmä lypsää paljon enemmän vähemmällä rehulla, koska on opittu, millaista on tehokas ruokinta ja miten eläin hyödyntää rehua parhaiten.”

”Kehitys on tapahtunut samaan suuntaan muuallakin.”

Ei soijaa eikä maissia

”Soija on ehdottomasti biodiversiteettikysymys, ja lisäksi siellä on kasvihuonekaasuvaikutus suuri”, Pulkkinen sanoo. ”Mutta onhan Euroopassa muitakin alueita kuin Suomi joka valkuaisrehujen sijasta käyttää paljon nurmea. Irlannissa ja Tanskassa nurmista saadaan

¹⁰ Linking country level food supply to global land and water use and biodiversity impacts: The case of Finland <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27728843>

ilmastoedusta johtuen isommat satotasot kuin Suomessa. Irlannissa kuten Suomessa on paljon alueita, joilla ei ole kannattavaa viljellä ihmisravinnoksi kelpaavia kasveja, kuten viljaa, vaan nurmi on ainoa tapa hyödyntää maa-ala ravinnon tuotantoon. Irlannin ja useimpien muiden maiden etuna on pitempi kasvukausi lämpimämmässä ilmastossa.”

”Keski-Euroopassa ehkä voitaisiin nurmen sijasta viljellä yksivuotisia kasveja ihmisravinnoksi, mutta Suomessa viljan viljely ei vain kannata kaikkialla. Suomen suhteellinen etu on parempi nurmen tuotannossa kuin viljan viljelyssä verrattuna muuhun Eurooppaan. Tai siis ei hävitä siinä niin paljon, sillä ei meillä satotasoissa mitään todellista etua ole edes nurmituotannossa näin pohjoisessa”, Pulkkinen muistuttaa.

Vesivarat

”Suomalaisen tuotannon osalta ei tarvitse murehtia miten tuotannossa käytetään vettä, sillä meillä sitä riittää luonnostaan. Naudat eivät varsinaisesti juo valtavasti, mutta rehujen tuotanto vaatii vettä ja riippuen missä rehut on tuotettu ja onko tuotannossa käytetty vähäisiä vesivaroja kasteluun, sillä voi olla suurikin merkitys tuotannon vesijalanjäljelle”, sanoo Pulkkinen. ”Suomessa suurin osa rehuista tuotetaan omalla tilalla, mutta eurooppalaisille tiloille olennainen osa rehuista voi tulla vesivaroiltaan heikoilta alueilta. Pitäisi aina selvittää, mistä rehut mihinkin tulevat, joita voisi vertailla kunnolla.”

Kuluttajan saama tieto on sirpaleista ja mielikuvia

Pulkkinen suree sitä, että julkisuudessa liikkuva tieto on pirstaleista, kuluttajan on vaikea saada kokonaiskäsitystä. ”2012 tehtiin kysely, jossa huomattiin, että kuluttajat eivät ole saaneet tarpeeksi ymmärrettävää tietoa ruoankulutuksen ympäristövaikutuksista eikä kuluttajilla ei ole käsitystä mistä esimerkiksi ruoan hiilijalanjälki koostuu. He miettivät pakkauksia ja prosessointia, mutta eivät tiedä, että suurin osa ympäristövaikutuksista syntyy alkutuotannossa ja että kulutusvalinnoilla pystyy vaikuttamaan omaan kuormaansa tehokkaasti.”

”Kasvisproteiinituotteiden buumi johtunee siitä, että pitkään lihan ympärillä käyty keskustelu on vaikuttanut ihmisiin. Sitä, missä määrin terveys- ja eettisyys- tai missä määrin ympäristökysymykset ovat vaikuttaneet kuluttajiin, on vaikea sanoa. Soijatuotteita, härkistä, nyhtökauraa ja muita vaihtoehtoja lihalle on tullut ja se on varmasti vaikuttanut helpottamalla kasvisvaihtoehdon valmistamista. Ainakin korkeakouluopiskelijoiden piirissä kasvissyönti on yleistynyt, mutta on vaikea sanoa vielä ovatko tai muuttuvatko valtaväestön ruokailutottumukset. Lihankulutus on kuitenkin pysynyt vielä melko vakaana”, sanoo Pulkkinen.

”Elinkaarilaskennassa ei ole vielä täysin yhdenmukaisia arviointimenetelmiä, joten eri tutkimukset voivat antaa eri tuloksia samasta asiasta”, Pulkkinen varoittaa.

”Maidon ilmastovaikutuksen tutkimusmenetelmät lähentyneet, mutta vertailu ei ole yksiselitteistä. Aikaisemmissa tutkimuksissa ei ole ollenkaan huomioitu hiilivarastojen muutosten aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä, koska niitä ei ole osattu arvioida.”

”Alaa syyllistetään asioista, jotka eivät ole keskeisiä suomalaisen tuotannon tai edes kaikkien päätuontimaiden ympäristövaikutuksia, kuten vesijalanjälki tai luonnon monimuotoisuuden vähentäminen. Pitäisi tunnistaa mitkä ovat relevantteja ympäristökysymyksiä ja mitkä eivät.”

”Amerikkalainen antibioottipumpattu liha tai Etelä-Amerikassa laiduntava nauta, joka kasvaa hitaasti mutta tekee suuret ympäristövaikutukset, ei ole suomalaisen kuluttajan kannalta ongelma koska niitä tuodaan todennäköisesti vielä niin vähän.”

”Osa naudanlihasta tulee monen maan kautta, ja läpikulku aiheuttaa sen, ettei tilastoistakaan saa aina selvää mistä liha on peräisin, käsitys siitä on mutta ei tiedetä tarkkoja määriä.”

LIITTEET

Liite 1: Kehittyvä elintarvike 6/2016 – Lähellä tuotetun naudanlihan vastuullisuutta on helpompi arvioida

Lähellä tuotetun naudanlihan ympäristövaikutuksia on usein helpompi arvioida kuin tuontilihan. Lisäksi kotimainen tuotanto tukee kansallista omavaraisuutta, ja tuotantoketju on ulkomaista tuotantoa läpinäkyvämpi.

Ruoan tuotantoketjut ovat nykyisin pääsääntöisesti pitkiä, mikä hankaloittaa tuotannon hallintaa ja vastuullisuuden arviointia. Suomalainen naudanlihantuotanto perustuu pitkälti tilan omiin tai etupäässä suomalaisiin rehuihin, mikä helpottaa lihan vastuullisuuden arviointia.

Lähiruulla ei kuitenkaan saavuteta automaattisesti merkittäviä päästövähennyksiä, koska esimerkiksi kuljetusten osuus ruuan ympäristövaikutuksista on pieni. Tuotannon ympäristövaikutukset riippuvat toimijan ammattitaidosta sekä alueen olosuhteiden soveltuvuudesta tehokkaaseen ja ympäristöystävälliseen tuotantoon.

Tuotanto-olosuhteet vaikuttavat ympäristöön

Suomessa nautojen rehuista suuri osa on nurmea, ja se on merkittävä nautojen energian lähde. Nurmen tuotanto ylläpitää suomalaisen maatalousympäristön monimuotoisuutta ja maaperän kasvukuntoa.

Rehuntuotannon tehokkuus on Suomessa matalampi kuin Euroopassa, mikä johtuu muun muassa ilmastollisista oloista, kasvukauden pituudesta ja tilusrakenteesta. Nurmien viljelyyn on Suomessa kuitenkin varsin suotuisat olosuhteet. Nurmituotannon suhteellinen kilpailukyky onkin melko hyvä verrattuna muuhun Eurooppaan, koska nurmi pystyy tehokkaasti hyödyntämään lyhyen ja viileän kasvukauden ja tuottamaan suuren ja laadukkaan sadon.

Viljakasveille suotuisat olosuhteet ovat tyypillisesti lämpöisemmillä ilmastovyöhykeillä, mutta samoilla alueilla tuotannossa saatetaan tarvita huomattavia määriä kasvinsuojeluaineita tuholaisia ja/tai kasvitauteja vastaan. Lisäksi ilmastoltaan suotuisemmilla alueilla saatetaan käyttää alueellisesti niukkoja resursseja, kuten vettä ja maa-alaa.

Eurooppalaisesta tuotannosta poiketen soijarehuja ei syötetä juuri lainkaan suomalaisille naudoille. Soijan tuotannossa trooppisten metsien raivaus aiheuttaa useita ympäristövaikutuksia. Sen vuoksi rehusoijan viljely ja karjankasvatus vähentävät luonnon monimuotoisuutta Etelä-Amerikassa. Lisäksi raivauksesta aiheutuu merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä jopa vuosikymmenten ajan, kun maaperän hiilivarat pienentyvät viljelyssä.

Yhdistetty maidon- ja lihan tuotanto etu

Lihan ja lihatuotteiden hiilijalanjäljen arvioinnissa otetaan huomioon vain ilmasto-vaikutukset eli kasvihuonekaasupäästöt, jotka syntyvät isoilta osin alkutuotannon

biologisissa prosesseissa. Näitä ovat rehuntuotannossa maaperästä vapautuvat dityppioksidipäästöt (N_2O) viljelymaahan lisäystä ja kasvien sitomasta tyyppistä, märehittijöiden ruuansulatuksessa vapautuva metaani (CH_4) sekä lannan varastoinnista ja levityksestä vapautuvat metaani- ja dityppioksidipäästöt. Sitä vastoin energiaperäisillä hiilidioksidipäästöillä ei ole niin suurta merkitystä kuin muilla tuotannon ja kulutuksen osa-alueilla.

Naudanlihan ilmastovaikutuksia on tutkittu paljon, mutta tutkimustulosten välillä on eroja. Vaihtelua aiheuttavat muun muassa arviointimenetelmät: millä laskentateknisillä valinnoilla ja rajauksilla laskelmat on tehty, minkälaista tuotantoa niillä on tarkasteltu ja millä tarkkuudella ne on tehty. Lisäksi tuloksiin vaikuttaa millaiseen ja kuinka yksityiskohtaiseen aineistoon tuotannosta hiilijalanjälkilaskelmat perustuvat. Erialaisten arviointitapojen lisäksi vaihtelua syntyy todellisista eroista, esimerkiksi eläinten kasvatuksessa ja ruokinnassa, tuotantotavoissa sekä ilmasto- ja maaperäolosuhteissa eri tiloilla ja eri alueilla.

Kotieläintuotannon tutkimuksissa naudanlihan ilmastovaikutusten vaihtelu on kaikkein suurin. Vaihtelu johtuu erityisesti siitä, onko tarkastelussa lihakarjan tuotanto (liharotuiset) vai yhdistetty maidon- ja lihantuotanto (maitorotuiset). Iso osa yhdistetyn maidon- ja lihantuotannon ympäristövaikutuksista voidaan nimittäin laskea maidontuotannon kuormitukseksi.

Tällaisesta ketjusta tulevan naudanlihan ilmastovaikutukset ovat suomalaisten ja eurooppalaisten tutkimusten mukaan noin kolmanneksen pienemmät lihakarjan tuotantoon verrattuna. Suomessa yli 80 prosenttia naudanlihasta tulee yhdistetystä tuotannosta, Euroopassa arviolta keskimäärin reilu 60 prosenttia. Tämä on yksi suomalaisen tuotannon etu.

Luonnonvarakeskuksen (Luke) FootprintBeef-hankkeessa on arvioitu keskimääräisen suomalaisen naudanlihan ympäristövaikutuksia. Ilmastovaikutusten osalta näyttää siltä, että maito- ja liharotuisien nautojen lihan vaikutukset ovat EU:n keskitasoa tai hieman sen yläpuolella, kun ulkomaisen tuotannon päästöihin ei sisällytetä maankäytön muutoksista (trooppisten metsien raivaus soijan viljelyssä) aiheutuvia päästöjä.

Suomessa yhdistetystä naudanlihan- ja maidontuotannosta saadaan hieman isompi osuus naudanlihasta kuin Euroopassa keskimäärin, minkä vuoksi ero tasoittuu kokonaiskulutuksen tasolla keskimääräistä naudanlihakiloa kohti.

Kotimaisten ja ulkomaisten tuontituotteiden ympäristövaikutusten luotettavaan vertailuun tarvittaisiin lisää tieteellistä tutkimusta, jotta voitaisiin ymmärtää, mistä mahdolliset erot syntyvät. Lukella on parhaillaan käynnissä selvitys kotimaisen, tanskalaisen ja saksalaisen naudanlihan ilmastovaikutuksista.

Paikallisilla olosuhteilla iso merkitys

Osa ruuantuotannon vaikutuksista on globaaleja, osa hyvinkin paikallisia. Suomessa happamoitumiselle herkkien ekosysteemien maa-ala on pienentynyt noin 90 prosenttia viimeisten 20 vuoden aikana. Näillä alueilla happamoituminen on ylittänyt sellaisen tason, joka ei nykytietämyksen mukaan aiheuta herkille ympäristön osille pitkällä aikavälillä merkittäviä, haitallisia vaikutuksia. Tällä hetkellä kriittinen kuormitus

ylittyy Suomessa vain alle kahdella prosentilla herkistä alueista. Euroopassa monin paikoin happamoituminen on merkittävä ongelma.

Naudanlihan tuotannon happamoittavat vaikutukset saattavat olla haitallisia paikallisesti Euroopassa, koska eläintuotanto aiheuttaa merkittävän osan happamoittavista ammoniakkipäästöistä. Rehevöityminen on puolestaan Itämeren alueen ruuantuotannon suurimpia ongelmia.

Arktisista olosuhteista on myös hyötyä suomalaiselle naudanlihantuotannolle. Muun muassa kasvinsuojeluaineiden tarve on vähäisempi kuin EU-maissa keskimäärin. Viileä ilmasto vähentää kasvintuhojen esiintymistä hidastamalla niiden lisääntymistä ja estää sellaisten lajien leviämistä Suomeen, jotka eivät selviä talvikauden yli. Myös sairauksien hoitoon käytettävien antibioottien tarve on pienempi, koska eläinten hoitokäytännöt, yleinen hygieenisuus ja pohjoisen viileät olosuhteet hidastavat tautien leviämistä.

*Hannele Pulkkinen
tutkija
hannele.pulkkinen(at)luke.fi*

*Perttu Virkajärvi
professori
perttu.virkajarvi(at)luke.fi*

*Kirsi Järvenranta
erikoistutkija
kirsi.jarvenranta(at)luke.fi*

*Juha-Matti Katajajuuri
erikoistutkija, tiimipäällikkö
juha-matti.katajajuuri(at)luke.fi*

Luonnonvarakeskus LUKE

Liite 2: Pihvikarja –lehteen 25.11.2016: Nurmituotanto sopii pohjoisiin oloihin

Naudoilla on erinomainen kyky hyödyntää nurmea ravintonaan. Pötsimikrobiensa avulla nauta pystyy muuntamaan ihmisravinnoksi käyttökelvottoman nurmen maidoksi ja lihaksi. Nurmituotantoon perustuva naudanlihantuotanto sopiikin pohjoisiin oloihimme hyvin. Nautakarjatalous elävöittää maisemaa, lisää biodiversiteettiä ja auttaa tuottamaan laadukkaita elintarvikkeita niilläkin seuduilla, missä muu tuotanto ei ole kannattavaa tai edes mahdollista.

Pohjoisissa olosuhteissa viljasadot jäävät usein pieniksi ja viljely on siksi heikosti kannattavaa, mutta nurmituotannon suhteellinen kilpailukyky on melko hyvä verrattuna muuhun Eurooppaan. Nurmi pystyy tehokkaasti hyödyntämään lyhyen ja viileän kasvukauden ja tuottamaan suuren ja laadukkaan sadon. Nurmen tuotanto ylläpitää suomalaisen maatalousympäristön monimuotoisuutta ja maaperän kasvukuntoa.

Ympäristövaikutukset riippuvat tuotantotavasta ja -olosuhteista

Naudanlihantuotannon ympäristövaikutuksia kritisoidaan tällä hetkellä paljon. Tuotannon globaalit haittavaikutukset ovatkin merkittäviä, mutta kuten monessa muusakin asiassa, asia ei ole pelkästään mustavalkoinen.

Kotimainen naudanlihantuotanto on perustaltaan varsin toisenlaista kuin lihantuotannon suurvalloissa, USA:ssa ja Etelä-Amerikassa. Suurin osa karjatalouden ympäristövaikutuksista on enemmän paikallisia kuin globaaleja eikä niitä tulisi suoraan yleistää koskemaan kaikkea nautakarjatuotantoa. Euroopan sisällä erot tuotantosysteemien välillä ovat pienemmät kuin maailmanlaajuisesti. Esimerkiksi Tanskassa ja Saksassa, joista suurin osa Suomeen tuotavasta naudasta tulee, on tuotanto ympäristövaikutuksiltaan verraten samankaltaista kuin Suomessa.

Esimerkiksi ylilaidunnus ja eroosio, metsien raivaaminen laidunmaaksi ja rehuntuotantoon, liiallinen makean vedenkäyttö rehuksien kasvattamiseen ja siitä johtuva maaperän suolaantuminen eivät koske suomalaista tuotantoa juuri lainkaan, vaikka globaalisti ne ovat suuri ongelma. Suomessa moni näistä kohdista on päinvastoin positiivinen asia: laidunnus pitää maisemaa avoimena (rantalaitumet) ja lisää biodiversteettiä sekä uhanalaisten kasvien ja eläinten elinympäristöjä (metsälaitumet). Myös tavanomainen nurmen peltoviljely lisää luonnon monimuotoisuutta silloin kun monivuotisia nurmia viljellään samoilla peltoaukeilla kuin yksivuotisia kasveja. Eritoten monet maaperäeliöt hyötyvät nurmenviljelystä.

Kuivuudesta kärsivillä alueilla naudat syövät rehua, jonka kasvattamiseen käytetään valtavat määrät makeaa vettä ja tämä lisää entisestään kuivumista ja maaperän suolaantumista. Suomessa kastelua ei tarvita ollenkaan, vettä riittää tuotantoon luonnostaan ja ennusteen mukaan tulevaisuudessa mahdollisesti entistä enemmän. Se, että Suomessa säästetään vettä lihantuotannossa tai muutenkaan ei muuta globaalia vesitasetta mihinkään suuntaan. Päinvastoin, voidaan hyvällä syyllä esittää kysymys, onko oikein ja eettistä säästää täällä jatkuvasti uusiutuvaa ja ylimäärin tarjolla olevaa hyödykettä?

Säästämisen sijaan on myös mahdollista käyttää vettä sellaisten tuotteiden tuottamiseen, joiden vesijalanjälki on suuri ja tarjota näitä tuotteita sinne, missä vettä on käytettävissä rajoitetusti? Ainakin lihantuotannon globaalia negatiivista vaikutusta makean veden käyttöön voidaan vähentää kattamalla kotimainen lihankulutus kotimaisella tuotteella, joka ei ole rasittanut vesiköyhien alueiden maaperää. Näin tapahtuu, jos tänne tuodaan lihaa kuivuudesta kärsiviltä alueilta.

Nurmipohjaisen naudanlihantuotannon ravinnekierto on mainettaan parempi

Karjanlantaa ja ravinteita kertyy niille alueille missä tuotantoa on paljon ja viljelyn seurauksena syntyy aina ravinnepäästöjä, jotka rehevöittävät vesistöjä ja muuta ympäristöä. Globaalisti ravinneongelma kärjistyy massiivisissa feedloteissa, joissa on usein jopa kymmeniä tuhansia eläimiä pienellä alueella. Lantavarastot ovat valtavia ja lähialueen pellot eivät riitä lannan kestävään kierrättämiseen rehuntuotannossa. Ongelmaa pahentaa entisestään se, että feedlotteihin kuljetetaan nautojen rehuksi viljaa laajoilta alueilta, jolloin ravinteita kertyy pistemäisesti entistä enemmän.

Mutta jälleen on huomioitava tuotannon perusta: Suomessa lihaa tuotetaan hyvin toisenlaisissa olosuhteissa kuin suurissa lihantuottajamaissa. Nautojen lukumäärä on sidottu tilan peltopinta-alaan. Nautatuotanto perustuu vahvasti nurmeen, viljaa käytetään huomattavasti vähemmän kuin esimerkiksi USA:ssa tai Brasilian loppu-

kasvatusfeedloteissa. Suomessa pelto riittää naudanlihan tuotannossa lannan kestävästi kierrättämiseen aina ja lanta käytetään lannoitteena seuraavan nurmi- ja viljasadon tuottamiseen. Tämän takaavat sekä nitraattiasetuksen määräämä lannan typen maksimimäärä että tilan ympäristöluvassa määritelty maksimi eläinmäärä per hehtaari. Suomessakin nautakarjanlanta kyllä kertyy tuotantoalueille eikä juuri liiku sieltä kasvinviljelyalueille, mutta lannan rajoitettu käyttö peltopinta-alaa kohti tekee tuotannosta ekologisesti kestävästä globaaliin tilanteeseen verrattuna. Viljavuusanalyysien mukaan nauta-alueiden pellon fosforitila ei ole hälyttävän korkea, pikemminkin päinvastoin, mikä on myös osoitus kohtalaisen tasapainoisesta ravinkierrosta.

Viljan osuus kotimaiseen naudanlihan tuotantoon käytettävistä rehuista on noin 40%. Viljakasveille suotuisat olosuhteet ovat tyypillisesti lämpöisemmillä ilmasto-työhykkeillä, mutta lämmin ilmasto suosii myös tuholaisia ja tauteja, joten tuotannossa saatetaan tarvita huomattavia määriä kasvinsuojeluaineita. Suomalaisen lihan kasvatuksen positiivisiin puoliin kuuluu myös se, että eurooppalaisesta tuotannosta poiketen suomalaisille naudoille ei syötetä juuri lainkaan soijaa, jonka tuotannossa trooppisten metsien raivaus voi aiheuttaa useita ympäristövaikutuksia. Raivauksen vuoksi rehusoijan viljely ja karjankasvatus vähentävät luonnon monimuotoisuutta Etelä-Amerikassa. Lisäksi raivauksesta aiheutuu merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä jopa vuosikymmenten ajan, kun maaperän hiilivarastot pienentyvät viljelyssä.

Fosforikuormituksen vähentäminen tärkeää

Suomessa lihanautojen rehunkulutuksesta 60% on nurmea eli laidunta, säilörehua ja kuivaa heinää. Ympäristövaikutusten osalta nurmituotannon murheena on erityisesti liukoisen fosforin huuhtoutuminen. Liukoinen fosfori on peräisin kasvustosta, maan pintakerroksesta sekä pellon pintaan jääneistä lannoitteista ja karjanlannasta. Talvisin pakkanen rikkoo vihreää kasvisolukkoa sekä maaperän mikrobistoa, joista irtaantuu liukoisia ravinteita talvisateiden ja lumen sulamisvesien mukaan. Liukoinen fosfori on eroosiofosforista poiketen suoraan leville käyttökelpoista ja rehevöittävä. Tätä ongelmaa ei ole saatu ratkaistua riittävällä tehokkuudella.

Maatalouden vesistökuormituksesta puhuttaessa paikallisuuden merkitys korostuu entisestään. Fosfori rehevöittää ylivoimaisesti eniten lähivesistöjä ja sen vaikutus laimenee nopeasti liikuttaessa vesireittejä alaspäin, kun ravinnetta sedimentoituu vesistöjen pohjaan. Suomessa Itämeren ja erityisesti Saaristomeren ja Suomenlahden rehevöityminen nähdään usein suurimpana ongelmana. Naudanlihan tuotannon kuormittava vaikutus kohdistuu kuitenkin suurimmalta osin sisävesiin, järviin ja pohjanmaan jokiin, joissa rehevöitymistä on havaittavissa, mutta ongelma ei ole yhtä näkyvä kuin eteläisillä merialueilla.

Ilmastonmuutosta voidaan hillitä

Ilmastonmuutos on puolestaan globaali ympäristövaikutus. Kasvihuonekaasut vaikuttavat yhteiseen ilmakehäämme samalla tavalla riippumatta siitä missä ne ovat syntyneet. Ihmiskunnan tulevaisuuden kannalta ilmastonmuutos on tunnustettu yhdeksi merkittävimmistä ympäristöuhkista. Sianlihaan ja broileriin verrattuna naudanlihan päästöt ovat moninkertaiset ruoansulatuksen metaanipäästöjen ja isomman rehunkulutuksen vuoksi. Tämä on nurmen hyödyntämisen kääntöpuoli.

Naudanlihan tuotannon ilmaston lämpenemistä aiheuttavat kaasumaiset päästöt ovat osittain globaalisti vaikuttavia ja osittain paikallisia. Ilmastoon globaalisti vai-

kuttavia ovat rehuntuotannossa viljelymaahan lisätystä ja kasvien sitomasta tyyppistä vapautuvat dityppioksidipäästöt (N₂O), märehitijöiden ruuansulatuksesta vapautuva metaani (CH₄) sekä lannan varastoinnista ja levityksestä vapautuvat metaani- ja dityppioksidipäästöt. Luonnonvarakeskuksen (Luke) FootprintBeef-hankkeen tulosten mukaan ilmastovaikutusten suomalaisten maito- ja liharotuisten nautojen lihan ilmastovaikutukset ovat EU:n keskitasoa tai hieman sen yläpuolella, kun ulkomaisen tuotannon päästöihin ei sisällytetä maankäytön muutoksista (trooppisten metsien raivaus soijan viljelyssä) päästöjä. Tutkimuksen päätulos oli, että päästöjä voidaan alentaa noin kolmanneksen tuotantoa kehittämällä ja jopa niin että tuotannon tehostuessa myös tuotekohtainen kokonaispäästö pienenee. Tanskassa ja Irlannissa naudanlihantuotantoa onkin kehitetty jo muutamien vuosien ajan siten että tuotannon taloudenparantaminen ja ympäristönkuormituksen vähentäminen tukevat toisiaan. Näin on syytä toimia myös Suomessa.

Ammoniakkipäästöistä osa vaikuttaa ilmastoon epäsuorasti, kun se muuttuu dityppioksidiksi. Osa taas jää vaikuttamaan paikallisesti ja aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista. Hyvä asia on, että Suomessa happamoitumiselle herkkien ekosysteemien maa-ala on pienentynyt noin 90 prosenttia viimeisten 20 vuoden aikana. Tällä hetkellä kriittinen kuormitus ylittyy vain alle kahdella prosentilla herkkistä alueista. Euroopassa happamoituminen on monin paikoin merkittävä ongelma ja eläintuotanto aiheuttaa merkittävän osan päästöistä.

Kun kuluttaja miettii ottaako kärryyn marketista naudanlihapaketti vai jotain muuta, päätös pitää voida tehdä mahdollisimman oikean tiedon valossa. Globaalit naudanlihantuotantoon yhdistetyt ongelmat koskevat vain osittain Suomea ja monet maailmalla merkittävät ongelmat eivät kuulu suomalaiseen tuotantoon lainkaan. Kannattaa siis valita ostoskoriin kotimaista tai ainakin pohjoismaista naudanlihaa, jos päätöksen tekee ympäristövaikutusten perusteella. Jotta kotimaisen tuotannon edut säilyvät, on sitä kehitettävä edelleen ympäristöystävällisempään suuntaan ja pidettävä huoli siitä, että kotimaisen tuotannon hyväksyttävyyttä kuluttajien silmissä pysyy hyvänä.

Kotimaisen naudanlihantuotannon ympäristövaikutuksia arvioitiin Luonnonvarakeskuksen (Luke) FootprintBeef-hankkeessa.

*Kirsi Järvenranta
erikoistutkija
kirsi.jarvenranta(at)luke.fi*

*Perttu Virkajärvi
erikoistutkija
perttu.virkajarvi(at)luke.fi*

*Hannele Pulkkinen
tutkija
hannele.pulkkinen(at)luke.fi*

Luonnonvarakeskus LUKE

Naudanlihantuotannon ympäristöhaitat

	Globaali tilanne	Suomen tilanne	Miksi Suomi poikkeaa globaalista
Kasvihuonekaasupäästöt	●●●	●●	Naudanlihantuotannon osuus vähäisempi
Rehevöityminen P	●●	●●●	Liukoinen P, herkät vedet
Rehevöityminen N	●		N merkitys vähäisempi
Happamoituminen N	●	●●	Laskeuma pieni ja 70% ulkomailta
Vedenkäyttö	●●●	●●●	Vesitase, runsaat vesivarat
Monimuotoisuus	●●	●●●	Nurmi ja ekstensiivinen laidun
Yli laidunnus	●●●	●●●	Ei juurikaan
Kasvinsuojelu	●●	●●	Nurmilla vähän, ei käytetä soijaa
Maatalousmaan vaihtoehtoinen käyttö	●●●	●●	Nurmi sopii hyvin Suomen ilmastoon
Hiilitase	●	●	Hidastaa maan C varojen vähenemistä

Tilanne Suomen osalta suhteessa globaaliin

Yksi keino vähentää globaaleja ongelmia on valita suomalaista (pohjoismaista) lihaa

Newsbrokers, riippumatonta faktaa tilatuista aiheista

Newsbrokers on vuonna 2010 perustettu kansainvälisesti toimiva suomalainen informaatioyhtiö, joka kokoaa objektiivista ja verifioitavissa olevaa tietoa journalistisin työmenetelmin ja paketoit sen haluttuun muotoon helposti avautuvaksi kokonaisuudeksi.

Newsbrokersin keskeinen palvelu on tuottaa journalistisin objektiivisuuskriteerein toimitettuja Silent Reportage™ eli Hiljainen reportaasi™ -raportteja ja reportaasisarjoja. Ne ovat yrityksille ja organisaatioille tilatuista aiheista toimitettuja riippumattomia ja luottamuksellisia raportteja, haastatteluja sekä artikkeleita. Raporttien luonteeseen kuuluu, että niiden riippumattomuuden turvaamiseksi tilaajan osuus rajoittuu raportin aiheen, laajuuden ja käyttötarkoituksen määrittelyyn. Sisältö syntyy läpinäkyvän objektiivisen tiedonhankintatyön perusteella ja jokainen lähde on vahvistettavissa.

On täysin tilaajan ratkaistavissa, kuinka hankittua tietoa hyödynnetään. Hiljaisilla reportaaseilla™ on useita erilaisia käyttötarkoituksia. Niillä voidaan puolueettomasti ulkopuolisin ammattijournalistien silmin, mutta ilman suoraa julkisuutta kartoittaa yrityksen tai sen kilpailijoiden tuotteiden ja palvelujen vahvuuksia ja heikkouksia, odotuksia ja uhkia olemassa olevan tai potentiaalisen asiakaskunnan tai muiden sidosryhmien piirissä.

Niillä voidaan hankkia tietoa liiketoimintaympäristön muutoksista sekä uusien tuotteiden ja palvelujen suunnittelun ja markkinoinnin kannalta oleellista vertailutietoa niin kotimaasta kuin ulkomailta. Hiljaisen reportaasien™ antamaa uutta tietoa voidaan käyttää mm. markkinatutkimusten ja mielitiedustelujen suunnittelun pohja-aineistona.

Reportaasien sisältöjä voidaan hyödyntää organisaatioviestinnän mediallyle antamana tausta-aineistona tai herätteenä medioiden omaan uutisointiin. Edelleen raporteilla voidaan antaa päätöksentekijöille helposti avautuvaa, ajantasaista ja objektiivista taustatietoa ratkaisujen tueksi.

Silent Reportage™ ja Hiljainen reportaasi™ ovat Newsbrokers Oy:n tavaramerkkejä.

**Newsbrokers.
Riippumatonta faktaa
tilatuista aiheista.**



www.newsbrokers.fi

OY NEWSBROKERS LTD.
PL 212, 00181 HELSINKI
Puhelin: 040-5022241
mail@newsbrokers.fi