

Maapallo repeää lihansyöntiin - Kasvissyöjäksi ryhtyminen on iso ympäristöteko

Lähetänyt Päivi Mattila
23.12.2006

Vaikka ei välittäisi patkän vertaa eläinten kohtelusta, kannattaa kasvisruokaa valita ympäristösyiden vuoksi. Kasvissyönti tukee myös globaalin oikeudenmukaisuuden toteutumista.

Maapallolla ei ole koskaan ollut niin paljon sikoja, nautoja, kanoja ja lampaita kuin nykyisin. Lihaa tuotetaan vuosittain viisinkertainen määrä verrattuna vuoteen 1950, asukasta kohden määrä on kaksinkertaistunut (1). Suomalainen söi lihaa - ,1930- luvun alussa keskimäärin - ,25- ,kg henkeä kohden vuodessa, - ,50- ,kg vuonna- ,1970- ,ja - ,73- ,kg vuonna- ,2005.- ,Jos kalat otetaan mukaan, - ,lihankulutus oli - ,88- ,kg vuonna- ,2005- (,-2-),. Nykyisistä maapallon asukkaista kaksi miljardia käyttää ruokavaliossaan runsaasti eläinkunnan tuotteita ja neljä miljardia elää pääasiassa kasvisruoalla (3).

Kasvisruoka on yleisesti ottaen huomattavasti sekaravintoa ekotehokkaampaa purtavaa. Lihan, maidon ja munien tuottaminen tuhlaa energiaa, aiheuttaa suuret kasvihuonepäästöt, vie kohtuuttomasti pinta-alaa ja rehevöittää vesistöjä. Yhden naudanlihakilon tuottaminen vastaa kasvihuonekaasupäästöiltään noin - ,250- ,kilometrin ajamista vähäpäästöisellä autolla- ,(4-).

Jos eläinkunnan tuotteiden kulutus vähenee, pienenevät maatalouden aiheuttamat ympäristöongelmat olennaisesti. Reilu neljäsosa maapallon maapinta-alasta on tällä hetkellä valjastettu eläintalouden tarpeisiin - joko laitumeksi tai rehun kasvattamiseen (5). Länsimainen teollinen maatalousjärjestelmä on ekologisesti kestävä. Lihan ja muiden eläinkunnan tuotteiden halpuus on illuusio, sillä tuotannon todelliset kustannukset, kuten ympäristölle aiheutetut vahingot ja avokäsit maataloustuet, eivät näy jauhelihapaketin hinnassa.

1. Eläinkunnan tuotteet energiatuhlareita
2. Kamppailu ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi
3. Tilaa säästy alkuperäisluonnolle
4. Rehevöityminen kuriin
5. Entä kalastus?
6. Miten kaikki tulisivat kylläisiksi?

1. Eläinkunnan tuotteet energiatuhlareita

Entisaikoina kotieläimet söivät pitkälti itse löytämänsä ruokaa sekä naatteja ynnä muita maatalouden sivutuotteita, jotka olivat ihmisille jätettä. Nykyisin niiden rehu viljellään. Voikin sanoa, että vaihtoehtona on joko suoraan syödä itse kasvikset suoraan tai syöttää ne eläimille ja syödä sitten eläimet. Eläinten syöminen kuluttaa ravintoa moninkertaisesti (6). Eläinkunnan tuotteiden aiheuttama välillinen kulutus tulee ilmi esimerkiksi siinä, että rehut huomioiden keskiarvoisesti Yhdysvalloissa kuluttaa noin 900 kiloa viljaa vuosittain, kun taas intialainen tarvitsee 200 kiloa (7).

Siat ja siipikarja tarvitsevat lihoakseen vähemmän rehua kuin lehmät. Toisaalta possujen ja kanojen rehu koostuu nykytiloilla lähes yksinomaan ihmisravinnoksiin kelpaavista aineksista (8). Sioille annetaan lähinnä viljaa ja soijaa, siipikarjan rehu sisältää lisäksi kalajauhoa. Märehtijät taas syövät ruohoa ja heinää - ainakin periaatteessa. Nykyisin - ,35- ,-- ,65- ,%- ,nautojen rehusta on heinän sijaan väkirehua: - ,viljaa sekä valkuaisrehua- (,-rypsirouhetta tai pienemmissä määrin myös soijaa-), (9-). Heinäkin on tietysti viljeltävä jossain, ja usein sitä viljellään myös sellaisilla alueilla, joilla ilmasto-olosuhteet ovat suotuisat vaikkapa juuresten ja energiakasvien viljelyyn.

Ruotsalainen tutkimus havainnollistaa eri elintarvikkeiden energiatehokkuutta. - ,Tutkimuksessa vertailtiin ateriavaihtoehtoja, - ,joissa oli toisiaan vastaava kalorimäärä ja - ,ravintoarvo. Vähiten energiaa kulutti papuja, vehnää, juureksia ja purjosipulia sisältänyt menu. Energiantarve kaksinkertaistui, kun vuoroon tuli arkinen kanasta, perunoista ja porkkanasta koostunut ateria. Naudanlihaa, riisiä, kasvihuonetomaattia ja viiniä sisältänyt lounas puolestaan kulutti yli kuusinkertaisesti energiaa kotimaiseen vegaaniteriaan verrattuna. (10.)

Jos verrataan pelkkiä herneitä ja kananlihaa toisiinsa, vaaditaan kanapaistoksen tuottamiseen seitsenkertainen energiamäärä hernekeittoon verrattuna. Ulkomailta tuotu soja vie hieman enemmän energiaa kuin kotimaiset kuivapavut, mutta ero on edelleen kuusinkertainen kasvisruoan puolesta. (11.)2. Kamppailu ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi

Lihan ja maidon käytön vähentäminen tai lopettaminen on tehokas keino vähentää ilmastorasitusta. - ,Yhdysvaltalaisen sekasyöjän ruokavalion on laskettu tuottavan vuodessa - ,1500- ,kg enemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin vegaaninen- (12-),- ,Etenkin maitotuotteiden ilmastopäästöt ovat suuria: - ,yhden suomalaisen emmental-juustokilon kasvihuonekaasupäästöt vastaavat - ,60- ,km henkilöautoilua- (13-),.

YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO:n julkaiseman selvityksen mukaan eläintuotanto on maailmanlaajuisesti kaikkiaan liikennettäkin merkittävämpi kasvihuonekaasupäästöjen (hiilidioksidi, typpidioksidi, metaani) lähde. Tulokseen päättämällä eläintuotannon kontolle myös siihen liittyvän rehuviljelyn vaatima energiankulutus, tuotteiden kuljetus sekä karjatalouden vuoksi hakattavien metsien aiheuttamat päästöt. (14.)

Suomen metaanipäästöistä reilu kolmannes on peräisin karjataloudesta: metaania syntyy lehmien märehittämisen seurauksena ja sitä vapautuu myös eläinten lannasta (15). Maailmanlaajuisesti karja on merkittävin metaanilähde.(16.)

Länsimaisen maatalouden ilmastorasitus on suuri erityisesti siksi, koska tuotanto on nykyisin miltei kaikessa riippuvainen muinaisesta kivihilikaudesta. Syömme epäsuorasti maaöljyä. Fossiilivoimaa tarvitaan niin maatalouskoneilla ajamiseen, typpilannoitteiden ja torjunta-aineiden valmistamiseen kuin myös eläinsuojien lämmittämiseen. Etenkin typpilannoitteiden tuottaminen maakaasusta vie valtavasti energiaa: lannoitekilon valmistamiseen tarvitaan saman verran energiaa kuin 0,5 kg polttoöljyä sisältää. Tuotettua kymmentä vehnäkiloa kohden Suomen olosuhteissa kuluu lannoitteiden osalta energiaa noin 5 kg polttoöljyä. (17.) Tehomaataloutta ei voi kutsua- ,ekotehokkaaksi.

Luomutuotannossa ei käytetä kemianteollisuuden tuottamia lannoitteita. Arvokas typpi sidotaan peltoon kasvien- (,apiloiden tai muiden palkokasvien-) avulla tai se saadaan eläinten lannasta. Luomuruiskilon tuottaminen kuluttaakin karkeasti arvioiden liki puolet vähemmän energiaa kuin tavanomaisen ruiskilon viljely (18). Yhdysvaltalaisstudioskimuksessa luomumaissin tuotannon havaittiin kuluttavan 30 % vähemmän energiaa (19). Eläinten lannan käyttäminen ei ole välttämättömyys luomussa, vaan vegaanisen luomuviljelyn menetelmiä kehitellään kaiken aikaa (20).

Toisaalta on hyvä tietää,- ,että kasvihuonevihannekset saattavat yllättäen olla enemmän ympäristöä kuormittavia kuin liha- (,21.- ,Toinen muistettava asia on riisi: sen kasvihuonekaasupäästöt vastaavat sianlihan päästöjä. Riisinviljelyn kaasupäästöt ovatkin poikkeuksellisen suuret, miltei 40-kertaiset perunoiden tuotantoon verrattuna. (22.) Ruokailu aiheuttaa keskimäärin noin neljäsosan kotitalouksien kaikista hiilidioksidipäästöistä (23).3. Tilaa säästyy alkuperäisluonnolle

Jos syö sekaruoan sijaan kasvisruokaa, tarvitaan ruoan tuottamiseen viljelypinta-alaa Suomessa ja ulkomailla yhteensä noin puolet vähemmän (24).Rehukasveja viljeltiin Suomessa vuonna 2003 noin 80 %:lla viljellystä peltoalasta (25). Esimerkiksi ohra- ja kaurasadosta päätyy ihmisruoaksi vain murto-osa. Suomi tai EU eivät kuitenkaan ole omavaraisia rehun suhteen vaan meillä on laajat ”etäpellot”: 76- ,%- ,EU:n alueella käytettävästä rehujen proteiinista on peräisin talousliiton ulkopuolelta- (,26-),.

Eurooppalaisen lihakarjan rehutarve on osasyllinen muun muassa Brasilian metsätuhoihin. Uusien soijapeltojen raivaus on merkittävä syy trooppisten metsien ja savannien hävittämiseen (27). Suomalaisillakin maataloilla ollaan riippuvaisia soijavalkuaisesta (28). Suomeen tuodusta soijasta noin 96 % käytetään eläinten rehuksi (29). Myös metsistä raivatuilla laiturilla kasvanutta brasilialaista härän sisäfilettä myydään- ,Suomenkin ravintoloissa - ,ja laivojen tax-free- ,myymälöissä. (30)

Maapallon pelloista kaksi kolmasosaa on nykyisin rehupeltoina tai eläinten laidunalueina (31). Monin paikoin maailmaa laidunnus ja paimentolaisuus aiheuttavat maaperän eroosiota, kun eläimiä on liikaa ympäristön kantokykyyn nähden. Yli laidunnusta tapahtuu mm. Iso-Britanniassa (lampaat), Välimeren maissa (vuohet), Sahelissa (karja) ja Lapissa (porot) (32).

Kaikkea laiduntamista ei kuitenkaan voi pitää yhtäläisen ongelmallisena. Suomessa peltoa ja laidunta on vain 8 % maapinta-alasta. Laiduntavat lehmät,- ,lampaat ja hevoset voisivat ylläpitää niittyjen ja kotojen monimuotoista,- ,mutta voimakkaasti uhanalaistunutta kasvi-- ,ja hyönteiselistöä,- ,mikäli laidunnustapoja muutettaisiin nykyisestä.- ,Toisaalta nykyinenkin laidunnuskulttuuri hyödyttää joitakin eliölajeja,- ,kuten räystä-- ,ja haarapääskysiä.- ,Niiden määrä olisi Suomessa olennaisesti pienempi,- ,jos hyönteisiä pörisevää karjaa ei- ,olisi lainkaan (33).4. Rehevöityminen kuriinVoimaperäinen kotieläintuotanto edistää vesistöjen rehevöitymistä. Rehevöityminen on yksi maailman keskeisimpiä ympäristöongelmia, vaikka siihen on havahduttu toistaiseksi huonosti. Itämeren alueen lisäksi ongelma on suuri esimerkiksi Itä- ja Etelä-Aasiassa.Suomessa maatalous on suurin typpi-- ,ja fosforipäästöjen lähde.- ,Maanviljelynkin osalta voidaan syyttää eläintaloutta,- ,koska- ,4/5- ,pelloista käytetään rehuviljelyyn.- , Pelloille ajetaan olosuhteiden pakosta tai suurempien satojen toivossa usein liikaa lantaa tai/ja kemiallisia lannoitteita. ,Ravinteita päätyy vesistöihin myös kotitalouksien jätevesistä:- ,valtaosa suomalaisista syö liikaa proteiinia,- ,ja ylimääräinen valkuaisaine- (,typpi-) ,erittyy virtsaan ja ulosteisiin. Tukholmassa tehdyn laskelman mukaan Tukholman jätevesien aiheuttamat typpipäästöt pienenisivät kolmanneksella, jos ihmiset puolittaisivat eläinkunnan tuotteiden käyttönsä. (34.)Mitä haittaa rehevöitymisestä sitten on-?, Pahasti rehevöityneissä järvissä esiintyy usein myrkyllistä sinilevää ja n saattaa talvella loppua happi. Happikadosta seuraa kalakuolemia. Itämerellä on myös täysin hapettomia pohja-alueita,- ,joissa ei elä mikään;- ,kenties jopa kuudesosa merestä.Toisekseen rehevöityminen muuttaa lajistosuhteita: Itämeressä runsastuneet planktonlevät samentavat vesiä, minkä vuoksi esimerkiksi rakkolevä on vähentynyt. Tämä on huolestuttavaa, koska rakkolevä on rantavyöhykkeen ekosysteemin olennainen osa (voisi verrata kuusiin kuusimetsässä). Sen pinoilla ja suoissa elää runsaasti muuta lajistoa, kuten kalanpoikasja. Pienikokoisten rantakalojen kannat ovatkin romahtaneet. Maailmanlaajuisesti rehevöitymisellä on samoja vaikutuksia, lisäksi muun muassa korallit kärsivät rehevöitymisestä.Kun vesistöihin päätyy suuria typpi voi typpi muuttua nitraattimuotoon. Hollannissa pohjavesiä on saastunut juomakelvottomaksi sikatalouden seurauksena ja Suomessa turkistalouden vuoksi. (35.)

Osa eläinten lannassa olevasta tyypestä kaasuuntuu ammoniakiksi,- ,joka on merkittävä happamoittavien päästöjen lähde. Happosateet ja hapan laskeuma vaurioittavat mm. puita sekä kaloja. (36.)

Eläinkunnan tuotteiden valmistamiseen kuluu lisäksi runsaasti vettä. Yhdysvalloissa tehtyjen laskelmien mukaan soijapapukilon tuottaminen esimerkiksi vaatii 2000 litraa vettä, broilerikanakilon 3500 litraa ja naudanlihakilon vielä

moninkertaisesti enemmän (37). Suomessa pellot kasvavat sadeveden avulla, mutta kaikkialla vesivarat eivät ole yhtä runsaat. Vajaa viidennes maailman pelloista on nykyisin keinokasteltuja. Esimerkiksi monin paikoin Lähi-idässä, Kiinassa ja Yhdysvalloissa pohjavesiä käytetään enemmän kuin ne uusiutuvat (38). Suomeen tuodaan rehua- ,-- ,sekä vihanneksia ja hedelmiä- ,-- ,myös kuivuudesta kärsiviltä alueilta.

Tavanomaisessa maanviljelyssä käytettävät torjunta-aineet puolestaan koituvat hyödyllistenkin hyönteisten, kuten pistiäisten ja perhosten, kohtaloksi. Kimalaisten kannat ovat vähentyneet muun muassa Euroopassa. Myrkkyyjäämät kerääntyvät petoihin, esimerkiksi lintuihin, ja haittaavat niiden terveyttä.- ,Monet kemikaalit ovat vaarallisia ihmisillekin.- (,39.-)5. Entä kalastus?

Maailman kalakantoja verotetaan ääri rajoilla.- ,Ainakin- ,25- ,%- ,kaupallisista kalakannoista ylikalastetaan ja lisäksi- ,50- ,%- ,hyödynnetään täysillä- (,40-),.- ,Silakalla tai särjillä ei ole hätää,- ,mutta esimerkiksi ruijanpallasta,- ,turskaa ja Pohjanmeren makrillikantaa pyydetään enemmän kuin kalakannat kestävät.- ,Luonnonlohta kalastetaan Itämerellä liikaa.- ,Kalakantojen vähetä kärsivät myös niitä syövät pedot,- ,kuten merilinnut ja valaat.

Lähes puolet maailmalla pyydetystä kalasaalista käytetään kalajauhon ja- ,öljyn valmistamiseen,- ,joilla ruokitaan pääasiassa tuotantoeläimiä.- ,Petokaloja,- ,muun muassa kirjolohia,- ,ruokitaan kalankasvattamolla kalajauholla.- ,Kalanviljely on nopeimmin maailmalla kasvava elintarviketuotannon haara.- ,Kalankasvatus on Suomessa ravinnepestöiltään samaa luokkaa kuin turkistarhaus.- (,41.-)

Valtaosa merikalastuksesta tapahtuu troolareilla. Kalastus on teollista suurtuotantoa:- ,troolin suuaukosta mahtuisi sisään monta kerrostaloa ja meren pinnassa kelluvat ajoverkot puolestaan voivat olla- ,60- ,km pitkiä.- Laivoilla puksuttaminen vie niin paljon dieselpolttoainetta, että kalastuksessa kuluu 14-kertaisesti enemmän energiaa kuin kasvien tuotannossa, mikäli saatuja proteiinigrammoja verrataan keskenään. (42). Etenkin katkarapujen pyytäminen vie hyvin paljon polttoainetta (43).

Miltei kolmannes kaikesta maailmassa pyydetystä kalansaaliista heitetään takaisin mereen. Verkkoihin tarttuneet kalat joko kuuluvat väärään lajiin tai ne ovat vielä poikasia. Ainakin pikkukaloista suurin osa lienee tässä vaiheessa jo menehtynyt tai ainakin vahingoittunut verkon puristuksissa. Verkkojen ja syöttipyydyksien niin kutsutuksi sivusaaliiksi joutuu myös kilpikonna, hylkeitä, valaita ja kymmeniä tuhansia merilintuja vuosittain. Kalakantojen vähentyessä kärsivät myös niitä syövät pedot, kuten merilinnut.

Meriympäristölle erityisen haitallista on pohjatroulaus, jossa jättimäistä verkkoa vedetään pitkin merenpohjaa. Verkkoihin kiinnitetty metallilevyt ja kumipyörät ruhjovat vastaansa osuvan merenpohjan eliöstön. Syvänmeren eliöiden toipuminen näistä vaurioista on erittäin hidasta: toipuminen voi kestää jopa satoja vuosia, jos se koskaan onnistuu. (44.)6. Miten kaikki tulisivat kylläisiksi?

Seuraavan 50 vuoden aikana maapallon väkiluku nousee ehkä 9 miljardiin. FAO:n arvion mukaan lihan- ja maidontuotanto kaksinkertaistuisi nykyisestä vuoteen 2050 mennessä, ellei jokin radikaalisti muutu. Länsimaiden malli ohjaa pitämään eläinkunnan tuotteita parempina. Liki kaikki helposti maataloustuotantoon sopivat alueet jo raivattu pelloiksi, joten ihmisten täytyy tarttua yhä marginaalisempiin alueisiin. Paine viljelymaan raivaukseen on lähinnä ns. kehitysmaissa ja kuivilla alueilla. Peltojen alle jää arvokkaita elinympäristöjä, minkä seurauksena eläin- ja kasvilajien uhanalaistuminen ja sukupuuttoon kuoleminen kiihtyy. Rehevöityminen ja kosteikkojen raivaaminen uhkaa horjuttaa ekosysteemien toimintaa ennustamattomalla tavalla. (45.)

Tälläkin hetkellä reilun miljardin maailman ihmisen arvellaan olevan aliravittuja, ja vielä useampi kärsii laadullisesta nälästä. Rehua tuodaan länsimaihin myös sellaisilta alueilta, joilla ihmiset eivät saa riittävästi syödäkseen. Osin syynä on se, että köyhyyden poistamisen ja kehityksen nimissä kehitysmaat on ohjattu ja pakotettu osallistumaan vientimarkkinoille. Osin taas syynä on valtioiden sisäisen solidaarisuuden puute ja korruptio. Lihantuottajat ja muut Pohjoisen kuluttajat ovat kaiken lisäksi varakkaita ja voivat maksaa ruoasta paremman hinnan kuin Etelän maattomat vähävaraiset ihmiset. Niinpä ruoantuotanto suuntautuu yhä enemmän vientielintarvikkeiden viljelyyn. Kun lihansyönti alati kasvaa, nousee myös rehuviljan kysyntä ja viljan hinnat kohoavat. Tämä heikentää köyhien ihmisten asemaa markkinoilla entisestään. (46.)Toisekseen, vientikauppa hyödyttää monissa kehitysmaissa etupäässä paikallista eliittiä. Mitä tapahtuu, kun hedelmien, pakastevihannesten tai palmuöljyn vientiviljely lisääntyy? Vahvistunut eliitti saattaa ottaa haltuunsa entistä enemmän maata tai muita paikallisia resursseja, ja näin köyhyys ja nälkä lisääntyvät. Esimerkiksi Bangladeshissa on edistetty katkarapubisnestä pilaamalla tai ottamalla väkisin haltuun pienviljelijöiden peltoja. (47.)

Kasvissyönti ei sinänsä vapauta ruokaa köyhän väestön pöytään. Ruokaa riittäisi tälläkin hetkellä kylliksi kaikille, jos se vain jaettaisiin tasaisesti. Tuotetun ruoan absoluuttisen määrän korostaminen peittää kuitenkin alleen ruoantuotannon historiaan monin paikoin liittyvät konfliktit - esimerkiksi sen, kenen käytössä viljelymaa on. Nälkää ylläpitää pohjimmitaan nälkäisten puute vallasta paikallisista voimavaroista - ,(viljelymaa,- ,kasteluvesi jne.-). Lähellä tuotetun kasvisruoan suosiminen ja reilu kauppa kehitysmaiden kanssa ovat silti olennaisia askelia kansainvälisen talousjärjestelmän muuttamisessa parempaan suuntaan. (48.)

Lähteitä ja tarkennuksia:1. Worldwatch Institute (2001): Maailman tila 2001, s. 72.2.- ,Kulutus vuonna- ,2005-

,http://www.mmmtike.fi/fi/index/tiedotteet/2006/060706-_,ravintotase.html- ,ja kalan osalta-
,http://www.rktl.fi/tilastot/talous_markkinatilastot/kalan_kulutus/- ,Muiden vuosien tiedot saatu tilastokeskuksesta.

Eniten syödään sianlihaa,- ,sitten nautaa ja kolmanneksi eniten broilerikanaa- (,lukumäärällisesti broilereita teurastetaan kuitenkin eniten-),- ,Kaloista eniten syödään kasvatettua norjalaista lohta,- ,seuraavaksi eniten tonnikalasäilykettä ja kolmanneksi eniten kotimaista kirjolohta.- ,Esimerkiksi nestemäisiä maitotuotteita käytettiin noin- ,190- ,kiloa henkeä kohden- (,tästä maitoa- ,138- ,litraa-), ,sekä juustoa- ,18- ,kg.3. Pimentel, David ja Marcia- (,2003-): Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. The American Journal of Clinical Nutrition,
<http://www.ajcn.org/cgi/reprint/78/3/660S.pdf>4. Laskelma perustuu japanilaiselle nautanlihalle kertyville kasvihuonekaasupäästöille- (,päästöt- ,36,4- ,kg hiilidioksidina mitattuna,- ,autoilusta oli otettu huomioon vain hiilidioksidipäästöt- ,National Institute of Livestock and Grassland Sciencen julkaisema tutkimus kesällä- ,2007,-
,<http://environment.newscientist.com/article/mg19526134.500-meat-is-murder-on-the-environment.html> sekä Ogino ym- (,2007-),- ,Evaluating environmental impacts of the Japanese beef cow-calf system by life cycle assessment method.- ,Animal Science- ,Journal- ,78,- ,424-432.5. Tarkemmin arviolta 30 % maan jäätä vapaasta maapinta-alasta. Lähde: FAO (2006): Livetock’s long shadow – environmental issues and options.
http://www.virtualcentre.org/en/library/key_pub/longshad/A0701E00.htm 6. Vaadittu rehumäärä vaihtelee eläinlajeittain.- ,Sika tarvitsee noin- ,4- ,kiloa,- ,kana yli- ,2- ,kiloa ja kalat noin- ,2- ,kg rehua,- ,että ne lihovat kilon.- ,Eniten rehua vie punaisen lihan tuottaminen:- ,lihasonnille syötetään runsaasti heinää ja reilut- ,6- ,kg viljaa lihakiloa kohden.

Laskelmissa rehunkulutus on kohdistettu ihmisravinnoksi kelpaavalle osalle ruhoa- (,esim.- ,naudalla noin- ,38- ,%- ,kokonaispainosta ja siialla- ,67- ,%- ,eläimestä menee ihmisruoaksi-),- ,Naudanlihan osalta on hyvä tietää,- ,että merkittävä osa Suomessa kulutetusta nautanlihasta- ,on maitotilojen- ”,loppuun käytettyjen-”,- ,keskimäärin- ,5-vuotiaiden lehmien lihaa.

Aiemmin siat ja kanat löysivät ruokansa maatilan pihamaalta ja lehmiä laidunnettiin metsissä,- ,niiden talvirehu kerättiin luonnonniityiltä.- ,Rehunkulutusmääriä esimerkiksi julkaisussa- ,Seppo- ,Jyri et al- (,2003-),:- ,Kirjoloheen tuotanto ja ympäristö,- ,Suomen ympäristökeskus.- ,<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=,12619-&,lan=fi7>.- ,Keskimääräinen yhdysvaltalainen syö siis eläinkunnan tuotteita huomattavasti runsaammin kuin intialainen.- ,Worldwatch Institute- (,1999-),:- ,Maailman tila- ,1999.

Lihan vuoksi kasvatettavien maatalouseläinten ruokintaan käytetään tätä nykyä peräti puolet kaikesta maailmassa tuotettavasta, ,ihmisravinnoksi kelpaavasta ruuasta:- ,Holm,- ,Jens- (,2001-),:- ,Ruoka,- ,ympäristö- ,ja- ,oikeudenmukaisuus,- ,s.- ,5. Jens- ,Holmin teos sisältää runsaasti perustietoa,- ,joten aiheesta kiinnostuneiden kannattaa lukea- ,teos.- ,Kirja on- ,uettavissa myös netissä- ,<http://www.rattvismat.nu/>- ,-->,valitse Suomen lippu.8. Sikojen liemiruokinnassa käytetään myös ihmisravinnoksi kelpaamattomia teollisuuden sivutuotteita, kuten heraa.9.Väkirehun osuus on viime vuosina- ,kasvanut,- ,koska- ,väkirehupainotteen- ,ruokinta- ,kasvattaa lehmien maidon tuottoa ja lihakarjan kasvunopeutta.- ,Entistä isompia maitotuotoksia- ,tavoitellaan jatkuvasti.- ,Karjan olisi kuitenkin terveellisintä syödä- ,nurmirehupainotteisesti- (,vasikoita lukuun ottamatta-),.Osuudet on laskettu rehun kuiva-ainepitoisuuksina.- ,Säilörehussa on runsaasti vettä,- ,joten sitä on tilavuusmitassa suurin osa lehmien ruokinta-annoksista.- ,Sonni syö noin- ,5-6- ,kg väkirehua päivässä,- ,kovatuottainen lypsävä lehmä jopa- ,15-16- ,kg,- ,Tietolähde:- ,Valio.10. Carlsson-Kanyama, Annika, Pipping Ekström Marianne ja Shanahan, Helena (2003): Food and life cycle energy inputs: consequences of diet and ways to increase efficiency. Ecological Economics 44, 293-307.11. - ,Ks.- ,lähdeviite- ,10.- ,Sianlihakilon tuottamisessa kuluu noin- ,13-kertaa enemmän energiaa kuin herneiden tuotannossa.- ,Energiaa kuluu mm.- ,rehun viljelemisessä ja sikalahallien lämmittämisessä.- ,Lähde:- ,Aro-Heinilä,- ,Esa- (,2002-),:- ,Joulukinkun ekotehokkuus,- ,MTT.- ,<http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts25.pdf>12. Huomaa,- ,että vertailu tehtiin yhdysvaltalaisen ruokavalion perusteella.- ,Suomessa keskimääräinen ero sekaruokailijan ja vegaanin välillä ei ilmeisesti ole aivan yhtä suuri,- ,sillä täällä eläinkunnantuotteita syödään hieman vähemmän- (,Yhdysvalloissa noin- ,124- ,kg lihaa/vuosi,- ,lähde:- ,Finfood Liha-),.

1500&lrn; &lrn;kg hiilidioksidia vapautuu noin- ,8600- ,km matkan ajamisesta tyypillisellä suomalaisautolla- (,VTT:n tutkimus Yksikköpäästöt henkilöliikenteessä:- ,<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/henkilouautotbensiini.htm>),.

Ruokavalioiden ero on merkittävämpi kuin ero eri autotyyppien välillä,- ,sillä vaihtaminen normaalista bensiiniautosta hybridiautoon säästäisi vuodessa tonnin hiilidioksidia.- ,Tämä autovertailu on laskettu keskimääräisillä amerikkalaisilla ajomäärillä- ,jotka ovat noin- ,13- ,500- ,km vuodessa.
Eshel,- ,Gidon ja Martin,- ,Pamela- (,2006-),:- ,Diet,- ,Energy and Global Warming.- ,Earth Interactions,- ,Volume- ,10- ,<http://geosci.uchicago.edu/~,gidon/papers/nutri/nutriEI.pdf>13. MTT:n- ”,Miten syödä ympäristöä säästäen-”,- ,tiedotustilaisuus- ,18.12.2007,- ,Juha-Matti Katajajuuren esitys tilaisuudessa.- ,Juustotulos pohjautuu MTT:n- ,Foodchain-hankkeeseen.-

<http://www.mtt.fi/foodchain14>. Laskelman mukaan karjatalouden osuus globaalista lämmitysvaikutuksesta on 18 % ,liikenteen 13,5 %. Ks. lähdeviite 5.15. Suomessa on tällä hetkellä noin miljoona nautaa. Lähde: Tuotantoeläinten hyvinvointistrategia, Työryhmämuistio MMM 2006:20.

http://www.mmm.fi/attachments/5enfjBHkB/5jylrKZEB/Files/CurrentFile/trm2006_20.pdf Metaanipäästöt vähenevät olennaisesti, mikäli tiloilla otettaisiin metaani eli biokaasu talteen lannasta (polttoaineeksi, sähköksi). Metaania vapautuu eläinten röyhtäisyydestä ja lannasta,- ,ei niinkään pieruista.- ,Yksi lehmä röyhtäilee päivässä useita satoja litroja metaania. 16. Metaani on voimakas kasvihuonekaasu, ja metaanipäästöt vastaavat tällä hetkellä noin 20 prosenttia eri

kasvihuonekaasujen lämmitysvaikutuksesta sadan vuoden aikatähtäimellä. Jos asiaa tarkastellaan lyhemmällä aikavälillä, nouse metaanin merkitys päästölähteenä merkityksellisemmäksi.

<http://www.ilmasto.org/ilmastonmuutos/perusteet/kasvihuonekaasut/metaani.html>17. Lähde: Esa Aro-Heinilän laskelma, MTT.18. Sinkkonen, Marko (2001): Tuotantotavan ja -paikan vaikutukset Helsingissä kulutettavan rukiin energiataseeseen. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Kotimainen luomuruus päihitti tutkimuksessa myös saksalaisen tavanomaisen rukiin, vaikka satotasot hehtaaria kohden ovatkin paljon suurempia Saksassa ja Suomessa kuluu runsaasti energiaa viljasadon kuivatukseen.19. Pimentel, David; Hepperly, Paul; Hanson, James; Douds, David ja Seidel, Rita (2005): Environmental, Energetic, and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems. BioScience, Vol. 55, No 7, 573-582.

20. Luomuveegaanisesta viljelystä katso <http://elonmerkki.net/von-fi/> Olennaista viherlannoituksen mekanismien lisäksi on, että eläinten lannan sijaan pelloilla hyödynnetään kompostoidussa muodossa ihmisten omat jätökset. Luomukasvituotantotilojen kannattavuus suhteessa karjatiloihin paranee, kun tiloilla huomataan, että viherlannoituksena kasvatetusta nurmesta voidaan valmistaa biokaasua. Katso: Tuomisto, Hanna (2006): Peltobiokaasu liikenteen biopolttoainevaihtoehtona energia-, kasvihuonekaasu- ja ravinnetaseiden kannalta. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. Soveltavan biotieteen laitos, agroekologia.

Jatkossa yhä todennäköisemmin silti kiistellään siitä, pitäisikö peltopinta-alaa käyttää enemmän rehun vai biopolttoaineiden tuottamiseen. Luomuviljely ei ole riski vaan toivo peltojen käytölle, katso esim. World Watch Magazine (2006): Can Organic Farming Feed Us All? Vol. 19, Num 3, 18-24, sekä <http://www.i-sis.org.uk/FAOPromotesOrganicAgriculture.php> 21. Jungbluth, N.; Tietje, O ja Scholz, RW- (2005):- ,Food purchases:- ,impacts from the consumer point of view investigated with a modular LCA.- ,International Journal of Life Cycle Assessment.- ,5,- ,132-142.- ,Katso myös Aro-Heinilä viite- ,11.

Kotimaisen sianlihan- (niin luomun kuin tavanomaisenkin-) ,energiakertymä on noin- ,50- ,MJ/kg,- ,kasvihuonekurkku keskimäärin noin- ,110- ,MJ/kg.- ,Tanskasta Suomeen tuodun luomusianlihan energiatarve on noin- ,33- ,MJ/kg- (tavanomainen noin- ,45- ,MJ/kg)- ,Suomeen nähden Tanskassa kuluu energiaa huomattavasti vähemmän sikalan lämmitykseen ja toisaalta rehuna käytetyn viljan kuivaus vie meillä paljon energiaa.

Kurkkulähde:- ,Mikkola, Anna- (2006):- ,Kasvihuonekurkun tuotantoketjun ympäristövaatimukset ja niiden vähentämismahdollisuudet,- ,Lahden ammattikorkeakoulu.- ,Ympäristötekniikan koulutusohjelma,- ,Opinnäytetyö. 22. Lautasella ero ei ole aivan yhtä suuri. Keitettyä perunaa ja keitettyä riisiä verrattaessa riisi tuottaa noin 10-kertaa suuremmat päästöt. Carlsson-Kanyama, Annika (1998): Climate change and dietary choices - how can emissions of greenhouse gases from food consumption be reduced? Food Policy, Vol. 23, No. 3/4, 277-293.23. Mäenpää,- ,Ilmo- (2004)- ,Kulutuksen ympäristökuormitus,- ,Oulun yliopiston Thule-instituutti. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=42088&lan=FI>

24. Ruotsissa tehdyn laskelman mukaan sekaruokailijan vuoden ruoan tuottaminen vaatii- ,0,23- ,hehtaaria ja vegetaristin- ,0,15- ,hehtaaria.- ,Vegaanille riittää- ,0,10- ,hehtaaria- (Holm s.17,- ,kts lähdeviite- ,7-),. Peltometsävillijelyn avulla pinta-ala vielä vähenisi.- ,Lasse Nordlundin omavaraistalousoikeilujen- (1992-2004-) ,mukaan Pohjois-Suomessa peltotarve henkeä kohden on vain- ,0,04- ,hehtaaria,- ,jos käy myös sienessä ja marjassa.- ,<http://www.vaaris.org/no2/elamamme.htm>

Peltoalalla on merkitystä,- ,koska peltojen viemä tila- (ks.- ,lähde- ,5-), on yleensä pois metsältä tai muilta ekosysteemeiltä.- ,Ihmisen aiheuttama elinympäristöjen tuhoaminen on merkittävin syy eliölajien sukupuuttoon kuolemiseen:- ,sukupuuttoon kuoleminen nopeus on nykyisin n.- ,1000-kertainen historialliseen- ,nopeuteen verrattuna ja nopeus kiihtyy.- ,Tietolähde:- ,Hanski,- ,Ilkka- (2005-), Landscape fragmentation,- ,biodiversity loss and the societal response- ,-, ,The longterm consequences of our use of natural resources may be surprising and unpleasant.- ,EMBO reports volume- ,6,- ,no- ,5.- ,s.- ,388- ,392.- ,<http://www.nature.com/embor/journal/v6/n5/full/7400398.html>25. Mukana on siis myös karjalle käytettävä nurmi. Kansallinen rehustrategia ja toimenpideohjelma 2004 - 2010 (2004), maa- ja metsätalousministeriölle tehty tutkimus.

26.- ,Suomessa valkuaisrehun omavaraisuus on vielä pienempi,- ,eri lähteissä- ,10-15- ,%.

EU:n omavaraisuus- (24- ,%) ,kerrotaan MMM:lle kirjoitetussa työryhmämuistiossa- ,2005:15.- ,Peltoviljelyn tulevaisuuden linjaukset Suomessa.

27. Piraija - pikaruokakriittinen toimintaryhmä, UKK: Sademetsät <http://www.piraija.net/?mod=artikkelit&menulid=38&topic=6&id=31>

28. Soijaa tuodaan ainakin Kanadasta,- ,Brasiliasta ja Yhdysvalloista.- ,On hyvä muistaa,- ,että Yhdysvalloissakin silmän kantamattomiin jatkuvien Keskilämmen yksipuolisten soija-- ,tai maissipeltojen paikalla on aiemmin ollut lajirikkaita ruohotasankoja.

Valtaosa maailman rehusojista on nykyisin geenimuunneltua.- ,Geenimuuntelu on kasvattanut kemikaalien käyttöä ja lisännyt ekologisia riskejä:- ,<http://www.gmovapaa.fi/fi/lennakki/29>. Vastaavat prosenttiluvut pätevät myös muihin EU-maihin. Vuonna 2005 Suomeen tuotiin vajaat 200 miljoonaa kiloa soijaa: 62 miljoonaa kiloa papuina ja 132 miljoonaa kiloa öljykkakuina (rouhe,- ,joka syntyy kun öljy puristetaan pois). Soijaa käytetään lisäksi laajasti elintarviketeollisuudessa,

esimerkiksi rouheena eineksissä ja leivissä. Tuontiluvussa eivät ole mukana muualla prosessoidut, jalostetussa muodossa tuodut tuotteet kuten soijamaito. Tietolähde: Ravintotase, Tike.30. Brasilian viime vuosina moninkertaistunut lihanvienti liittyy suoraan metsänhävitykseen. ”World Appetite for Beef Making Mincemeat Out of Brazilian Rainforest According to Report from Major International Forest Research Center”
http://www.cifor.cgiar.org/PressRoom/MediaRelease/2004/2004_04_02.htm31. Tarkemmin sanottuna - ,70- ,%- ,maatalousmaasta.- ,Ks.- ,lähdeviite- ,5.32. Noin viidennes maailman laiturista on ylilaidunnettuja- (,ks.- ,lähdeviite- ,5-). Ylilaidunnuksesta ei tosin aina voi yksiselitteisesti syyttää eläinten pitäjiä: monin paikoin paimentolaisia on estetty hyödyntämästä perinteisiä alueitaan esimerkiksi vientiviljelyn tai metsän hakkuiden vuoksi. Muun muassa Lapissa saamelaidunneissa käytössä olevat laidunmaat ovat vähentyneet metsien hävittämisen johdosta.

33. Nykyisin laiturina käytetään äärimmäisen harvoin niittyjä: miltei kaikki laiturit ovat tuottoisia, mutta vähälajisia kylvettyjä nu. Ennen ihmisen harjoittamaa karjataloutta perinnebiotooppien lajisto on ollut riippuvaista esimerkiksi tulipalojen, tulvien ja majavien aiheuttamista häiriöistä. Ihmisen toiminta on vähentänyt luontaisia niittyjä ja niittyaukkoja, mutta sittemmin laiduntalous lisäsi merkittävästi niittylajistolle sopivia elinympäristöjä.

Lajit uhanalaistuvat, kun niittyalat romahtavat 1900-luvulla. Noin 1/3 Suomen uhanalaisista lajista elää perinnebiotoopeilla, ja lisäksi yli puolet eliölajeistamme hyötyy niitosta ja perinteisestä nautakarjan laidunnuksesta (mm. lukuisat perhoset, pistiäiset ja kovakuoriaiset).

J. Tiainen, M. Kuussaari, I. P. Laurila. & T. Toivonen, T. (toim) (2004): Elämää pellossa - Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Edita Publishing Oy, luvut 11, 14 ja 15. Sekä Juha Pykälä (2001): Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä, Suomen ympäristökeskus.

34. Liikalannoitus liittyy osaksi eläin- ja kasvintuotannon alueelliseen eriytymiseen: samaan aikaan kun eläintiloilla on lantaa ympäristöongelmaksi asti, ei sitä ole rehunviljelyalueilla ollenkaan käytettävissä. Humusta tuottavaa orgaanista ainesta puuttuu niin suomalaisten viljelijöiden kuin Amerikan soijantuotantoalueiden maaperästä. Lannan- (ja viherlannoituksen-) korvaajiksi tarkoitettujen kemiallisten lannoitteiden käyttö on pikaruokaa, ne eivät tuota maaperän elävää rakennetta ylläpitävää humusta. Lyhyesti eroosiosta ja maaperän köyhtymisestä Etelä-Amerikassa - ”The Soy Case”,- http://www.aseed.net/index.php?option=com_content&task=view&id=,23-&Itemid=,108

Peltojen ravinnehuuhtoutumia aiheuttaa myös se, että lannoitusajankohdat eivät aina ole optimaalisia, eikä peltojen reunoilla ole vielä riittäviä suojakaistoja- (kasvipeitteinen alue, joka imaisee pellolta valuvat ravinteet sen sijaan että ne huuhtoutuisivat veteen)-, Ongelman on, että luonnolliset kosteikat on pääosin tuhottu- (kuivattu ja otettu viljelys- tai metsätalouksikäyttöön)-,

Tukholman laskelma ja muuta tietoa eläintaloudesta sekä rehevöitymisestä, katso Holm s. 17-26, lähdeviite 7. Liika proteiini jää imeytymättä muillakin eläinlajeilla- karjan rehujen suuri väkirehupitoisuus- (ks.- lähdeviite 9.) johtaa siihen, että eläinten jätöksistä aiheutuu aiempaa suurempi typpikuormitus. 35. Ks.- Itämeri-portaali- <http://www.fimr.fi/fi/itamerialue.html> ja Veden varassa- , Suomen vesiluonnon monimuotoisuus- (2004)-, s. 102. Hapettomista pohja-alueista kertoi Maailman Luonnonsäätiön raportti elokuussa 2007. WWF:n mukaan noin 70 000 neliökilometriä Itämerestä on hapenpuutteen vuoksi niin kuolleessa tilassa, ettei minkäänlainen elämä ole siellä mahdollista.

Laajoja turkistuotannon aiheuttamia pohjaveden pilaantumistapauksia on ollut mm. Karjaalla, Kaustisilla ja Kokkolassa. Pohjavesialueilla toimii edelleen yli 70 tarhaa, ja veden pilaantumisen riski on Länsi-Suomen ympäristökeskuksen arvion mukaan 30 tarhalla. Valtio tukee niiden siirtämistä muualle. Lähde: Vesien suojelun tavoitteet vuoteen 2005 (2005), Suomen ympäristökeskus. Tarkemmin tietoa turkistarhojen ympäristöongelmista:

<http://www.animalia.fi/Default.aspx?tabid=,1573.36>. Haimi, Henri (2003): Maatalouden happamoittavat päästöt. Ruokavalion ympäristövaikutukset, Vegaaniliitto. <http://www.vegaaniliitto.fi/esitteet/ruokavajaymp.pdf>37. Laskelmassa naudanlihakilolle saatiin jopa 100 000 litran vedenkulutus. Oletuksena oli, että naudanlihakilon tuottamiseen kuluu 100 kg heinää ja 4 kg viljaa. Luku ei päde Suomeen.

Pimentel, David et al. (1997): Water Resources: Agriculture, Environment and Society. BioScience, vol. 47, No 2.38.

Ammoniakkia vapautuu, kun lanta on ilman kanssa tekemisissä: ellei sitä kompostoida tai käännetä maan sisään pikaisesti. Haimi, Henri (2003): Kasteluvien puute rajoittaa ravinnotuotantoa. Ruokavalion ympäristövaikutukset, Vegaaniliitto - (pdf ks.- lähdeviite 36.)39. Ks.- Elämää pellossa - ‐kirjan lähdeviite kohdasta 33.

Esimerkiksi Etelä-Amerikan soijabiznes aiheuttaa maatyöläisille ja viljelyalueiden asukkaille syöpää ja keskushermostovaurioita. Gm-soijan viljely on moninkertaistanut torjunta-aineiden käytön. Kemikaalien haitoista ihmisille <http://www.luontoliitto.fi/nl/jutut407/pellot.html>

40. Ecosystems and Human Well Being: Wetlands and Water, Synthesis (2005). Millennium Ecosystem Assessment. <http://www.maweb.org/en/products.aspx41>. (Kirjo)lohien kasvatukseen liittyy muitakin ympäristöhaittoja ja -uhkia. Kasvatusaluiden suojaamiseen käytetyissä kemikaaleissa on myrkyllistä kuparia. Suomeen tuodaan kassikalaa yhä enemmän Norjasta, jossa kasvatuslohien taudit muodostavat uhan luonnonlohikannoille. Lohien ruokintaan Suomessa käytetyt kalat pyydetään Atlantilta. Ks.- lähdeviite Kirjolohe- kohdassa 6.

Ylikalastetuista kalakannoista: ”Meren herkkujä, ole hyvä!”-opas (2006)-, WWF- http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/WWF_KALAOPAS_A4_LR.pdf

Luvut kalankasvatuksen ja turkistarhauksen vertailuun:- ,Leivonen,- ,Jorma toim.- (,2005-) ,Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen- ,2005,- ,Suomen ympäristökeskus.

Esitetyt luvut vaihtelevat:- ,FAO:n- (,lähdeviite- ,5.-) ,mukaan eläinrehuun käytettävä osuus globaalista kalansaaliista on- ,25- ,%- ,FAO:n esittämän arvion- ,mukaan- ,17- ,%- ,kaikista merten kalakannoista ylikalastetaan ja- ,7- ,%- ,on kulutettu loppuun.- ,Puolta kalakannoista verotetaan maksimirajoilla.42. Reijnders, Lucas ja Soret, Sam (2003): Quantification of the environmental impact of different dietary protein choices. The American Journal of Clinical Nutrition, <http://www.ajcn.org/cgi/reprint/78/3/664S.pdf>Vuoden- ,2008- ,alusta ajoverkkojen käyttö on ollut kiellettyä Itämerellä. 43. Katkarapujen pyynnissä on tyrmistyttävän suuret sivusaaliit: vaikka katkaraputroolarit hankkivat vain 2 % maailman kala- ja äyriäisruoista, ne pyytävät kolmanneksen globaalin kalateollisuuden sivusaaliista.

Yhtä lailla ongelmallista on myös rapujen kaupallinen kasvatusta: Latinalaisessa Amerikassa ja useissa Aasian maissa, mm. Bangladeshissa, Thaimaassa ja Filippiineillä, on raivattu suuret alat rannikoiden mangrovemetsiä katkarapuviljelmien tieltä. Mangrovealue suojaa rannikkoa eroosiolta ja on tärkeä elinympäristö.

Appetite for Destruction: http://www.theecologist.org/archive_detail.asp?content_id=170

44. Ks .lähdeviite- ,41- (,WWF-) ja ks. lähde 1, s. 57.

45. On esimerkiksi arvioitu, että luonnon ekosysteemejä täytyy muuntaa 10 miljoonan km² eli noin 25 Suomen valtion kokoisen alueen verran uudeksi maatalousmaaksi.- ,Rehevöityminen muuttaa siis vesistöekosysteemien toimintaa,- ,mikä voi ihmisten näkökulmasta esimerkiksi hankaloittaa kalastusta.- ,Kolmasosa kaikista maailman kalalajeista on suoraan riippuvaisia koralliriutoista- (,Holm s.- ,58- ,-- ,katso lähdeviite- ,7.-),,- ,jotka kärsivät rehevöitymisestä ja ilmastonmuutoksesta.Tilman D; Fargione F; Wolff B et al (2001): Forecasting agriculturally driven global environmental change. Science 13, April.46. Nälkäkysymys on monimutkainen. Tarkemmin esimerkiksi julkaisuissa: Simola, Eeva ja Toikka, Miia (2002): Globaali kurina, Kepa http://www.ruoka-aika.net/tausta-aineisto/pdf/globaali_kurina.pdf ; Lappé ym (2000): 12 myyttiä mailman nälästä, Like; Arkipäivän solidaarisuuteen –vihko (netissä mm. <http://www.piraija.net/pdf/arkipaivansolidaarisuuteen.pdf>) sekä ks. lähdeviite- ,1,- ,luku- ”,,Nälän poistaminen-”,, 47. Esimerkiksi lähdeviite kohdassa 43.

48. Ks. lähteet 46.