

# **TILANNERAPORTTI GM-KASVIEN KÄYTÖSTÄ REHUKETJUSSA**

**Risto Uusitalo**  
**Syyskuu 2011**

# TILANNERAPORTTI GM-KASVIEN KÄYTÖSTÄ REHUKETJUSSA

## Sisällysluettelo

<b>1. Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Globaali tilanne .....</b>	<b>4</b>
2.1. Gm-rehukasvien tuotannon kehitys 2000-luvulla.....	4
2.2. Gm-rehukasvien kauppavirrat ja kehitys lähitulevaisuudessa.....	7
2.3. Perinteisen ja gm-soijan välinen hinnanmuodostus - arvio kehityksestä.....	9
2.4. Ei-muuntogeenisten kasvien saatavuus nyt ja tulevaisuudessa - saatavuuteen vaikuttavat tekijät .....	11
<b>3. Euroopan Unioni .....</b>	<b>13</b>
3.1. Rehuteollisuuden raaka-ainepohja: tuonti kolmansista maista ja sisämarkkinaperäiset raaka-aineet .....	13
3.2. EU:n rehuntuotannon riskianalyysi muuntogeenisten lajikkeiden yleistyessä EU:n ulkopuolella.....	18
3.3. Gm-rehujen määrittely ja rajoitukset nykyisen EU-lainsäädännön puitteissa .....	22
3.4. Mitkä asiat ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat tästä eteenpäin rehuteollisuuden raaka-ainevalintoihin.....	25
<b>4. Suomi.....</b>	<b>25</b>
4.1. Yleiskuvaus rehusektorista.....	25
4.2. Rehujen ja rehuraaka-aineiden tuonti ja osuus kokonaiskäytöstä.....	27
4.3. Rehuteollisuuden valintaan vaikuttavat tekijät perinteisen ja muuntogeenisen raaka-aineen välillä .....	29
4.4. Uudenkaupungin soijatehdashanke: arviointia hankkeen vaikutuksesta kotimaisen rehuteollisuuden raaka-ainevalintoihin.....	30
<b>5. Tiivistelmä.....</b>	<b>33</b>
<b>6. Lähdeluettelo .....</b>	<b>34</b>
<b>7. Liitteet .....</b>	<b>36</b>

# 1. Johdanto

Tämä selvitys kartoittaa vilja- ja öljykasvisektorilla sitä miten muuntogeenisiä kasveja käytetään eläinten rehuissa maailmassa, EU:ssa ja Suomessa. Tarkoituksena on antaa neutraali kuvaus gm-kasvien tuotannosta, kauppavirroista ja käytöstä eläinrehuissa nykyhetkellä sekä tulevaisuudessa.

Raportin selkeänä rajauksena on, että tarkoituksena ei ole ottaa kantaa kasvin- tai kotieläintuotannon eettisiin asioihin, selvittää kuluttajakäyttäytymistä tai erilaisten intressiryhmien mielipiteitä.

Öljykasvi soijapapu ja viljakasvi maissi ovat maailman viljellyimpiä rehuksveja. Näitä kasveja tuotetaan maailmassa laajasti ja niiden osuus kansainvälisillä vilja- ja öljykasvimarkkinoilla on merkittävä. Geenimuunneltujen lajikkeiden esiinmarssi juuri näistä kasveista asetti suuren haasteen alati kansainvälistyvälle viljakaupalle ja rehuntuotannolle. Sekä soijasta että maissista viljellään nykyisin yleisesti lajikkeita, joiden jalostukseen on käytetty geenitekniikan menetelmiä (gm-lajikkeet).

Lainsäädäntö edellyttää, että uusille gm-lajikkeille pitää ennen niiden viljelyyn hyväksymistä hakea rekisteröintiä. Rekisteröinti tarkoittaa, että lajikkeet tulee tutkia virallisissa asiantuntijaelimissä ja hyväksyä sen jälkeen käyttöön maittain. Yhdysvalloissa hyväksynnästä vastaa FDA (Food and Drug Administration) ja Euroopan Unionissa EFSA (European Food Safety Authority) eli Euroopan Elin-  
tarviketurvallisuusvirasto. Euroopan Unioni on edennyt gm-lajikkeiden hyväksynnässä varovaisemmin ja hitaammin kuin Yhdysvallat.

Tämän selvityksen tekemisessä on hyödynnetty Euroopan Unionin komission teettämää selvitystä, joka julkaistiin joulukuussa 2010 (Tutkimus eriaikaisen hyväksynnän merkityksestä EU:n rehu-  
tuotteiden tuontiin). Raporttia voidaan pitää eurooppalaisen rehuntuotannon riskianalyysinä siitä, mitä voi pahimmillaan tapahtua, mikäli varsinkin tuontisoijan saanti rehuteollisuuden käyttöön ehtyy gm-hyväksyntämenettelyn takia. EU:n hyväksyntäprosessin hitaus on vaikeuttanut ja voi tulevaisuudessa vaikeuttaa yhä useammin varsinkin soijan tuontia Eurooppaan.

EU:n alueella rehuissa käytettävästä soijasta 90 prosenttia on muuntogeenistä, Suomessa Eviran tilastojen mukaan 14 prosenttia. Rehuteollisuus ja kotieläintuotteita jalostava teollisuus tekevät valinnan perinteisen ja muuntogeenisen soijan välillä maasta, toimijasta ja tilanteesta riippuen. Kysymyksenasetteluun - gm- vai perinteinen soija - liittyvät tavanomaisesti julkinen mielipide geenimuuntelua kohtaan, taloudelliset realiteetit ja muut reunaehdot.

Tämä selvitys on tehty Vilja-alan yhteistyöryhmän toimeksiannosta syksyllä 2011.

## 2. Globaali tilanne

### 2.1. Gm-rehukasvien tuotannon kehitys 2000-luvulla

Biotekniikka toi kasvinjalostukseen ”oikotien”, kun geenien siirto organismista toiseen mahdollistui. Geenitekniikan menetelmien avulla kasvinjalostajat ovat pystyneet merkittävästi nopeuttamaan jalostusprosessia ja kehittämään uusia ominaisuuksia sisältäviä lajikkeita.

Muuntogeenisten kasvien esiinmarssi alkoi todenteolla vuonna 1996, kun ensimmäinen glyfosaatti-kasvinsuojeluainetta kestävä Round-Up-Ready-soijapapulajike tuli kaupalliseen viljelyyn Yhdysvalloissa. Seuraavana vuonna viljelyyn tuli koisankestävä maissilajike (Bt-maissi, tuholaisenkestävä). Muita yleisiä kasvinjalostajien tavoitteita ovat taudinkestävyyden ja stressinsietokyvyn (kuivuuden) parantaminen, ”pharming” (lääkeaineen tai entsyymien tuotanto), kasvin ainesosien muuntaminen tai saasteiden torjunta kasvien tai muiden organismien avulla.

Kasvinjalostus- ja kasvinsuojeluaineyhtiö Monsanto johti aluksi kehitystä, mutta sen jälkeen markkinoille on tullut myös muita alan yrityksiä. Suurin osa uusista lajikkeista on tullut ja tulee edelleen näiltä muutamilta suurilta kasvinjalostusyhtiöiltä, mutta myös kansalliset jalostusorganisaatiot ja yliopistot käyttävät geenimuuntelua uusien lajikkeiden jalostuksessa.

Geenimuuntelun näkökulmasta varteenotettavimmat rehukasvit maailmanlaajuisesti toistaiseksi ovat maissi, soijapapu, rapsi, puuvilla ja sokerijuurikas. Em. kasvien rehukäyttö on jo merkittävää ja sen takia tämä selvitys keskittyy näiden viljelykasvien tuotantoon, käyttöön ja tulevaisuudennäkymiin. Euroopan kannalta gm-kasveista tärkein on soija. Euroopassa kokeillaan myös korsiviljojen, kuten vehnän ja ohran jalostusta geenimuuntelua hyväksikäyttäen ja tällaisia lajikkeita voi 5-10 vuoden aikajaksolla tulla myös viljelyyn.

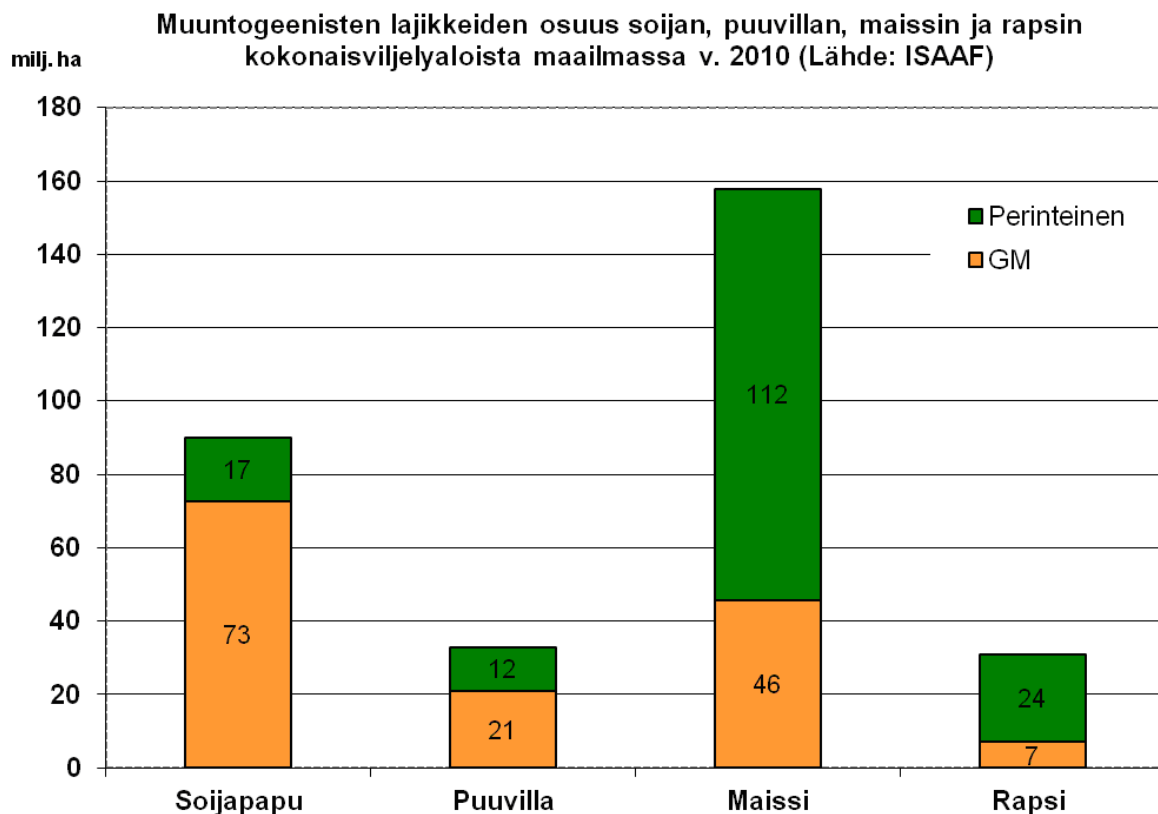
Taulukko. Maailman soijan ja maissin tuotanto (milj. tonnia) päätuotantomaittain 2007-2010 ja arvio 2019/2020 (FAOSTAT).

Tuotantoalue	Soijan tuotanto				Maissin tuotanto			
	2007/08	2008/09	2009/10	2019/20e	2007/08	2008/09	2009/10	2019/20e
Argentiina	46	32	53	63	22	13	17	23
Brasilia	61	57	66	83	59	51	51	61
Paraguay			7	9				
USA	73	81	92	97	331	307	334	380
Ukraina	1	1	1		6	11	10	12
Serbia*					6	6		
Kiina	14	16	14	16	152	166	155	188
EU-27			0,9	1	47	63	57	64
Yhteensä	195	187	233	269	623	617	624	728
Maailma	221	211	255	295	791	791	798	919
Yhteensä / Maailma	0,88	0,89	0,91	0,91	0,79	0,78	0,78	0,79

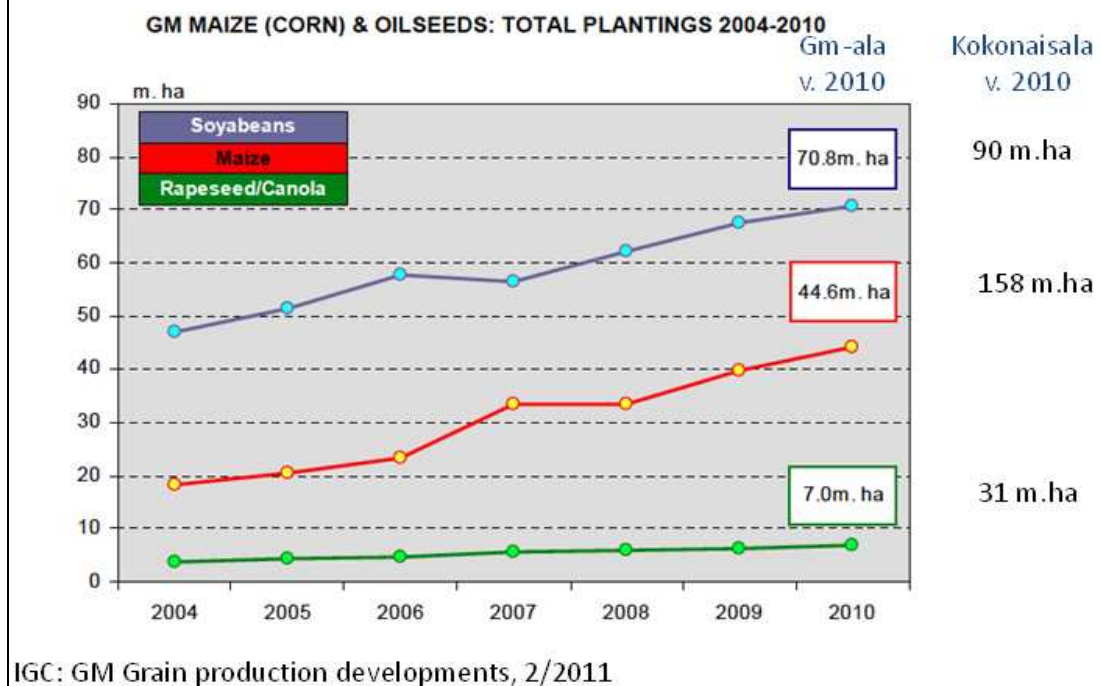
Maantieteellisesti soijan ja maissin tuotanto on painottunut Pohjois- ja Etelä-Amerikkaan ja tämä korostuu myös maailmankaupassa. USA otti uudet gm-lajikkeet nopeasti käyttöön ja perinteisten lajikkeiden tuotanto on tätä nykyä kutistunut USA:ssa erikoistuotannoksi, sillä viljeltävistä maissi- ja soijalajikkeista 90-prosenttia ovat gm-peräisiä. Argentiina ja Paraguay ottivat myös muuntogeenisen soijan ja maissin käyttöön heti, kun se oli mahdollista ja siellä gm-lajikkeiden osuus kaikista viljellyistä lajikkeista on lähes sataprosenttinen. Argentiinassa gm-lajikkeiden yleistymistä on hidastanut se, että sikäläiset viljelijät eivät ole suostuneet maksamaan gm-siemenistään rojalteja kasvinjalostusyhtiöille, minkä takia siellä ei ole välttämättä kaikkein uusimmat lajikkeet viljelyssä. Suomen ja Euroopan kannalta tärkein soijan tuontimaa, Brasilia jarrutteli aluksi gm-lajikkeiden hyväksyntää, mutta on sittemmin nopeuttanut prosessia ja hyväksyy tätä nykyä uudet lajikkeet nopeasti.

Maailman maissin ja soijan tuotannon arvioidaan kasvavan 15 % vuodesta 2010 vuoteen 2020 mennessä. Kysynnän kasvu tulee pääosin Kiinasta, joka jo nyt ostaa 51 % maailmankaupassa liikkuvista soijaeristä. Kiinan osuuden arvioidaan nousevan 60 %:iin kymmenessä vuodessa. Kiinan lihankulutuksen arvioidaan nousevan 56 kilosta 61 kiloon per capita vuoteen 2015 mennessä. EU:n soijantuonnin osuus on vastaavasti 14 % maailmankaupasta.

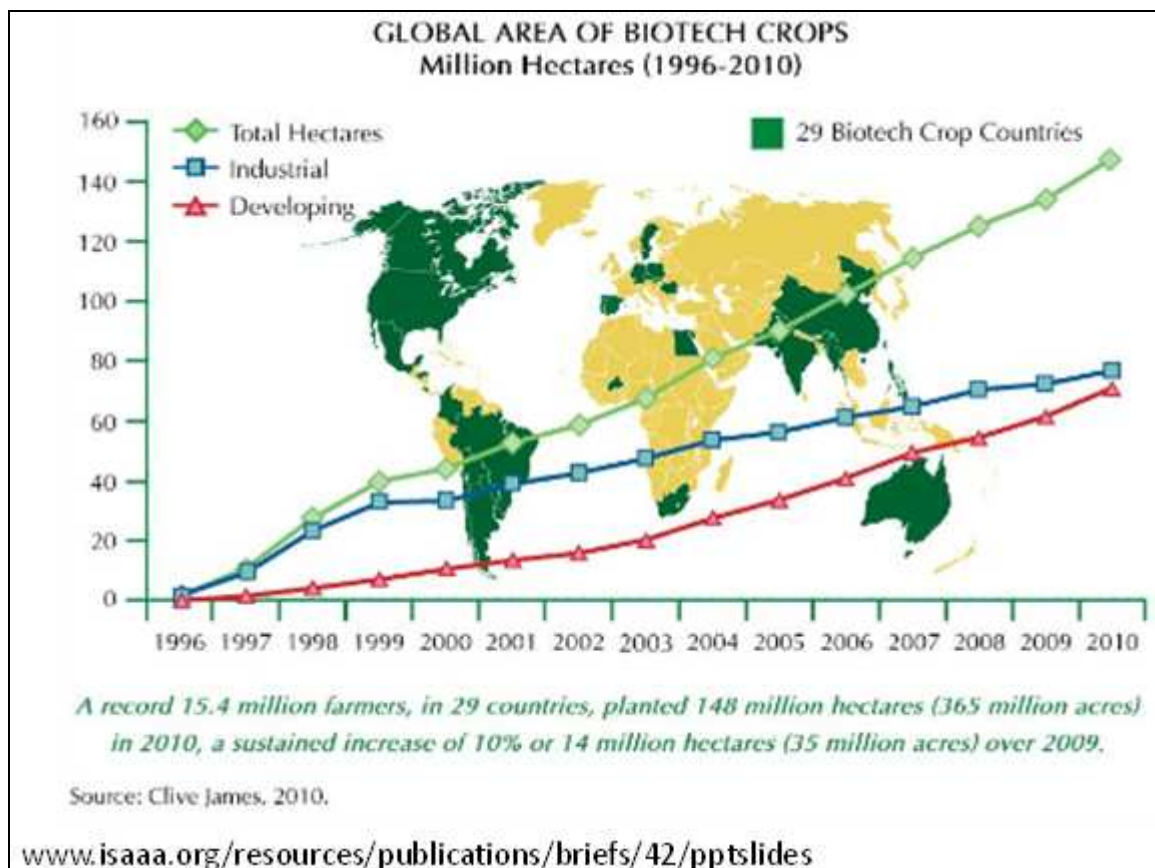
Maailman soijapavun viljelyalasta jo 81 % arvioidaan olevan gm-peräistä. Puuvillan tuotannosta gm-peräistä on 64 %, maissista 29 % ja rapsistakin jo 23 % (pääasiassa Kanada). Yhdysvaltojen sokerijuurikkaasta noin puolet viljellään gm-lajikkeilla, mikä merkitsee 9 prosentin osuutta maailman kokonaistuotannosta, vaikka tuotanto muualla maailmassa tapahtuu perinteisillä lajikkeilla.



## Maissin, soijan ja rapsin gm-alan kasvu vv. 2004 – 2010 (vrt. ed. kuvio)

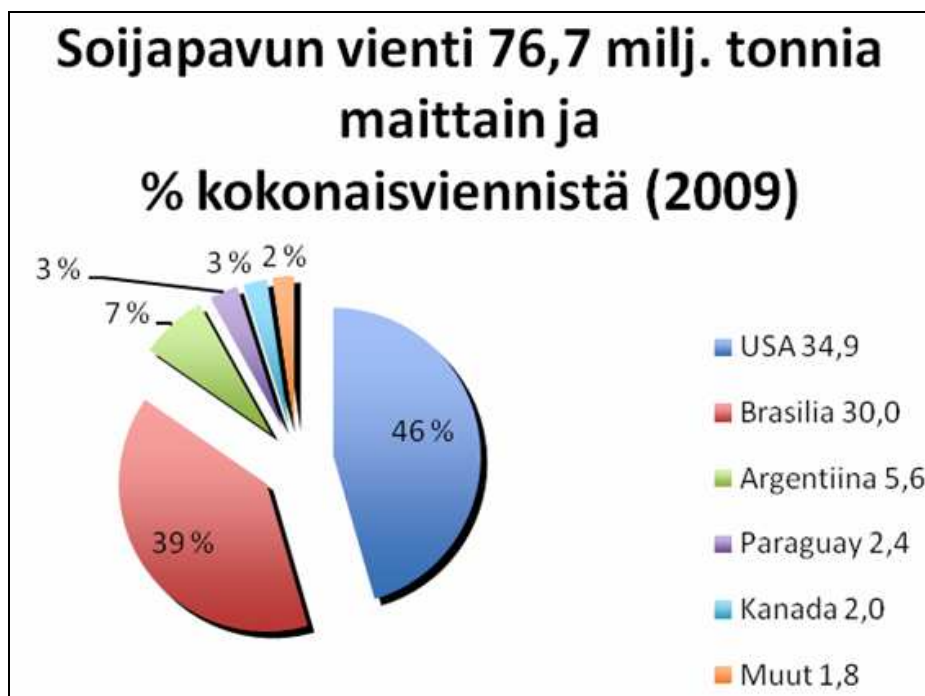


Vuonna 2010 jo 15 miljoonaa maanviljelijää 29 maassa viljelivät gm-kasveja ja viljelyala oli 148 milj. ha.



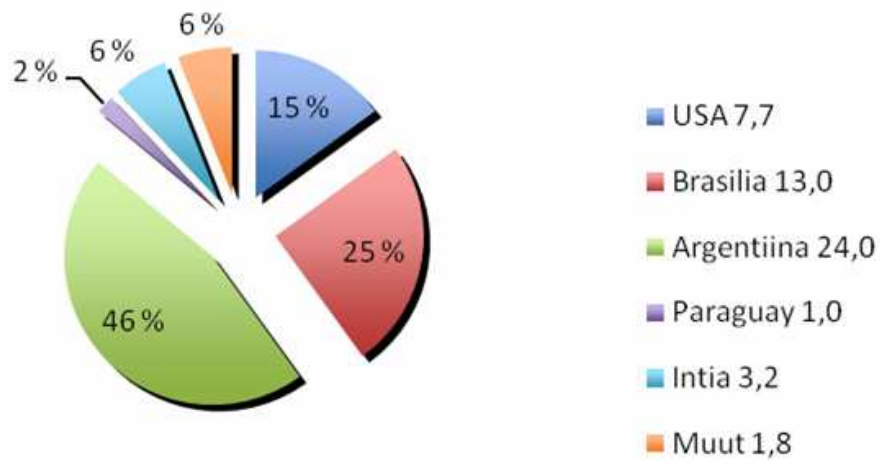
## 2.2. Gm-rehukasvien kauppavirrat ja kehitys lähitulevaisuudessa

USA oli johtava viljan vientimaa vielä parikymmentä vuotta sitten. Etelä-Amerikassa Brasilia on maanosan suurin maatalousmaa, jonka tavoitteena on nousta johtavaksi viljan sekä myös kotieläintuotteiden viejäksi maailmanmarkkinoilla. Soijalla tämä tavoite on jo toteutunut, kun laskeaan yhteen soijapavun ja -rouheen yhteisvientimäärät.



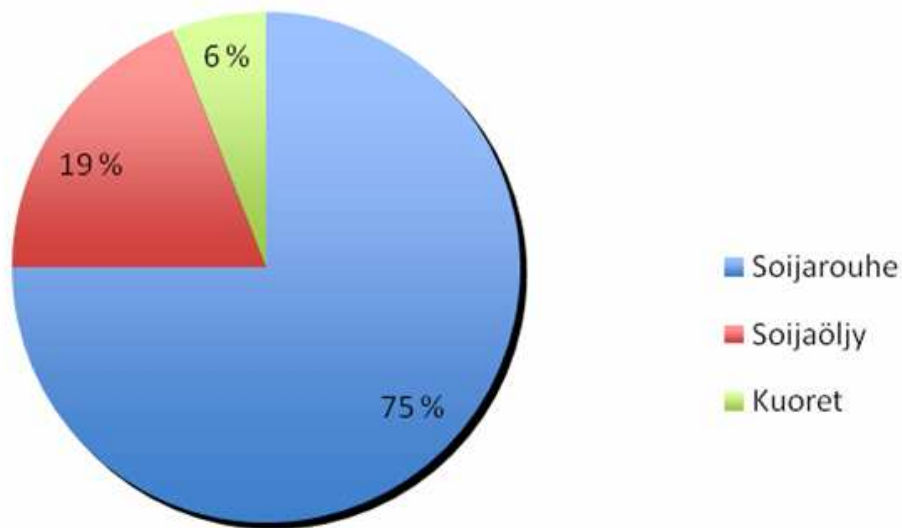
Kun puhutaan soijan viennistä, on otettava huomioon soijapavun lisäksi rouheen vienti, koska suuri osa pavusta puristetaan jo vientimaassa ja laivataan valmiina rouheena rehukäyttöön vientimarkkinoille.

## Soijarouheen vienti 52,1 milj. tonnia maittain ja % kokonaisviennistä (2009)



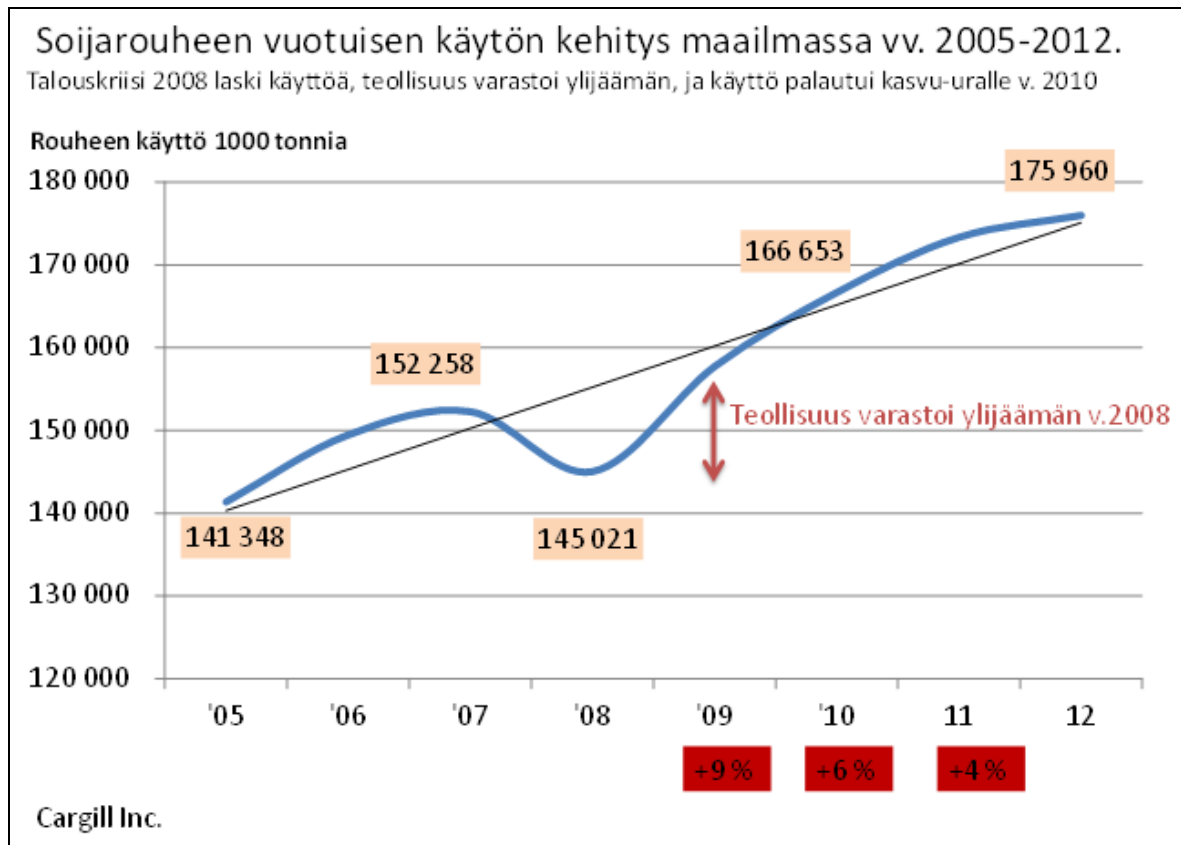
Soijapavusta saadaan puristettaessa 75 % rouhetta ja 19 % öljyä. Rouheessa on parhaimmillaan valkuaista 48–50, keskimäärin 46 prosenttia.

## Soijapavun koostumus



Soijarouheen kokonaiskäyttö maailmassa on tällä hetkellä n. 170 miljoonaa tonnia vuodessa. Käytön arvioidaan kasvavan nelisen prosenttia vuodessa jatkossakin. Soijarouheen käyttö EU:ssa on vakaata ja vaihtelee vuodesta riippuen välillä 31 - 33 miljoonaa tonnia (Tarkemmin selostettu kohdassa 3.1.). Vain 2-4 prosenttia soijavalkuaisesta käytetään suoraan elintarvikkeena (esim. tofu, soijamaito, soijaproteiini-konsentraatti), joten kotieläinrehujen tuotanto on pääasiallinen soijavalkuaisen käyttäjä.





### 2.3. Perinteisen ja gm-soijan välinen hinnanmuodostus - arvio kehityksestä

Perinteisestä soijapavusta maksetaan viljelijöille korkeampaa hintaa, eli preemiota, kuin gm-soijasta. Preemion edellytyksenä on, että viljelijä sitoutuu pitämään oman tuotantonsa erillään gm-tuotannosta niin, että se ei sisällä gm-ainesta. Soijapavun loppukäyttäjät eli elintarviketeollisuus ja rehuteollisuus ovat valmiita maksamaan gm-vapaasta tuotteesta korkeamman hinnan kuin muuntogeenisestä soijasta.

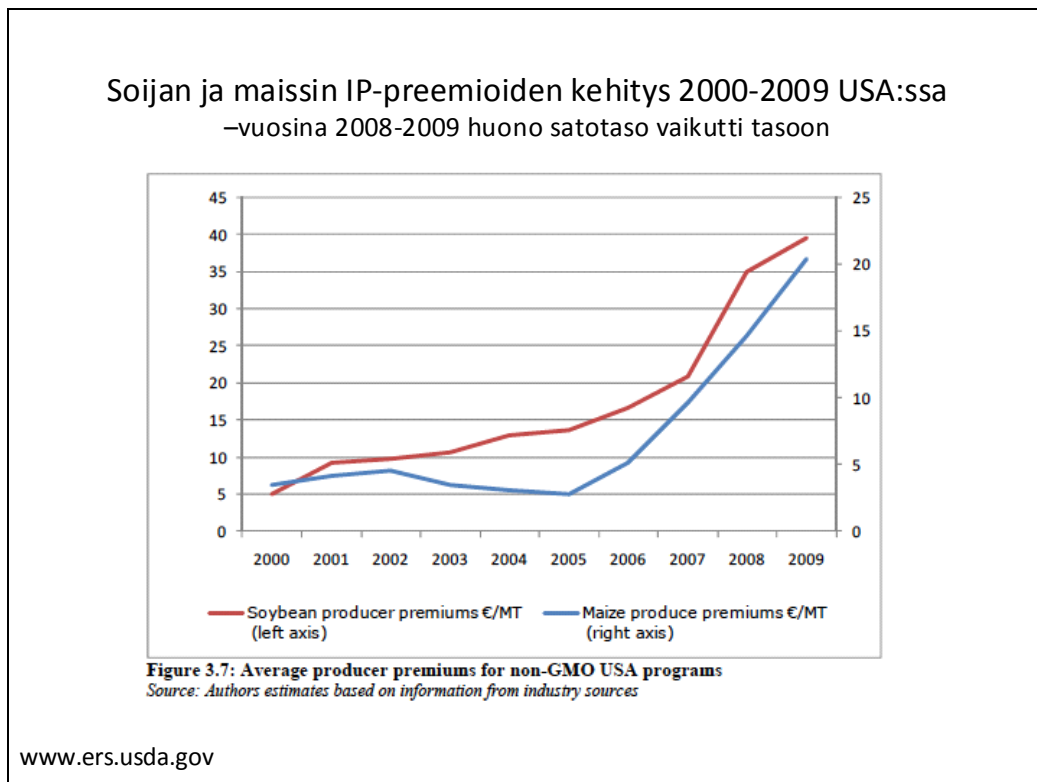
Viljakauppayhtiön tai soijanpuristamon tulee edelleen pitää huolta siitä, että perinteisten soijapapulajikkeiden sato pysyy edelleen vapaana gm-aineksesta. Myydessään sadon eteenpäin hinnoitellaan lopputuote sen mukaan, että se ei sisällä gm-peräistä materiaalia. Kun viljakauppayhtiö tai soijanpuristamo ostaa em. soijapavut ja haluaa saada siitä edelleen vähintään saman preemion myydessään tuotteen edelleen, pitää se huolta siitä, että pavut ja tuotteet pysyvät edelleen puhtaana gm-aineksesta.

Tuotteen ”puhtaanapito gm-peräisestä materiaalista” tunnetaan alalla termillä Identity Preservation, lyhennettynä ”IP”. Näin ollen perinteisellä tavalla tuotettu soija (non-gm soija) tunnetaan maailmalla myös termeillä IP soybean (papu) ja IP soybean meal (pavusta puristettu rouhe).

”Puhtaanapito” aiheuttaa lisäkustannuksia kokonaisketjussa eli IP-ohjelmassa, jota pyörittävät em. viljakauppayhtiöt tai soijanpuristamot. Ohjelman lisäkustannuksia viljelijälle maksettavan preemion lisäksi ovat mm. erillinen logistiikkaketju, näytteenotto ja analyysit. IP-ohjelman kokonaiskustannukset yhteenlaskettuna muodostavat tuotteelle (soijapapu, soijarouhe, soijaöljy) ns. IP-

preemion. Tämä on se lisähinta, jonka asiakas joutuu maksamaan halutessaan ostaa gm-vapaata tuotantoa edustavan raaka-aineen.

IP-premio muodostuu markkinoilla, joilla harvahkot suuret yhtiöt toimivat maailmanlaajuisesti. USA:n paikallisilla markkinoilla soijan ja maissin IP-premiot ovat kehittyneet 2000-luvulla alla olevan kuvion mukaisesti. Vuosien 2008 ja 2009 huonot sadot vaikuttivat osin preemioiden nousuun. Vastaavasti voitaneen olettaa, että huonot sadot Brasiliassa nostavat soijan maailmanmarkkinahintaa ja myös IP-premioita, koska maa on maailman johtava gm-vapaan soijan tuottaja. Viime vuosina Brasilian soijasadot ovat nousseet vuosi vuodelta, osin lisääntyneen tuotantoalan, osin onnistuneiden satovuosien ansiosta.



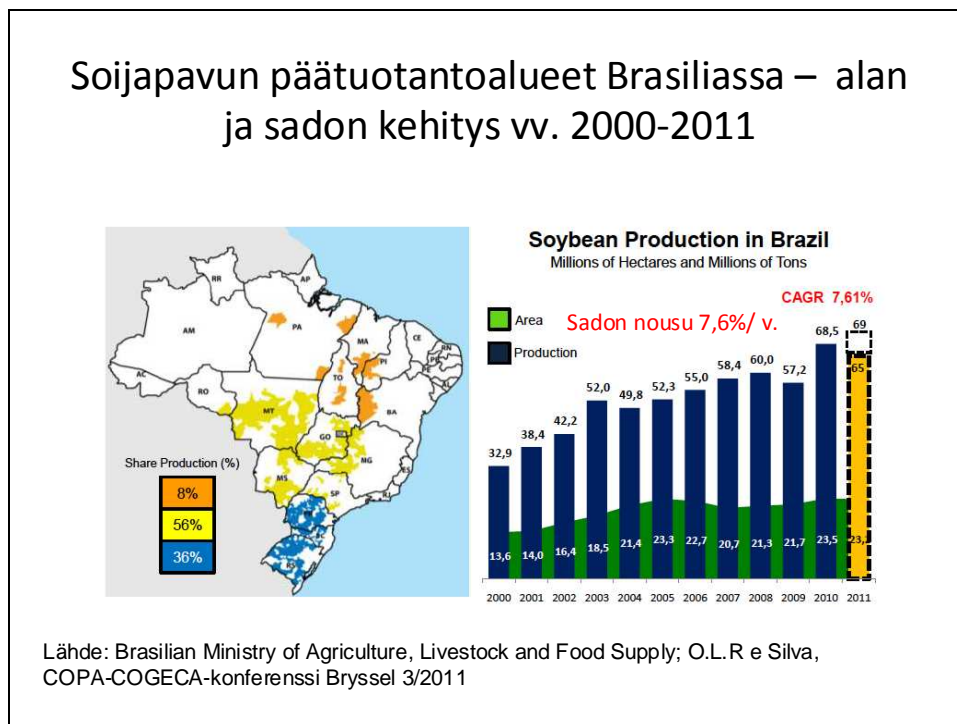
Soijarouheen IP-premiot ovat Euroopassa vaihdelleet viime vuosina 30 – 45 euron välillä tonnilta. Preemion suuruus riippuu paitsi satovuodesta, myös tavarantoimittajasta ja asiakassuhteesta. IP-soijarouheen tuotanto on jo tavallaan erikoistuotantoa, johon sekä valmistaja että asiakas sitoutuvat, ainakin osittain, turvatakseen toimintansa.

Tätä raporttia varten haastatellun kansainvälisen viljakauppayhtiön mukaan perinteisen soijan hinnanmuodostukseen tulevaisuudessa vaikuttaa eniten vähenevä viljelyala kysynnän pysyessä vakaana, ainakin toistaiseksi. Toinen merkittävä tekijä on Iso-Britannia; se nimittäin käyttää n. 30 % koko Euroopan perinteisen soijarouheen määrästä. Jos siellä luovutaan suuressa määrin perinteisen soijan käytöstä, saattaa sitä varten luodulta tuotantosopimus- ja logistiikkaketjulta pudota pohja pois määrien romahdettua. Puristamot voisivat joutua ajamaan vajaalla kapasiteetilla.

## 2.4. Ei-muuntogeenisten kasvien saatavuus nyt ja tulevaisuudessa - saatavuuteen vaikuttavat tekijät

Geenimuunnellut lajikkeet ovat vallanneet Pohjois- ja Etelä-Amerikan viljelyalat viidessätoista vuodessa. Euroopassa, Japanissa ja osin Kiinassa gm-vapaalla rehuntuotannolla on vielä merkittävä osuus. Euroopassa osa maista on julistautunut gm-vapaaksi (Sveitsi, Norja) sekä viljelyssä että rehuntuotannossa, osa kannattaa periaatteessa gm-vapaata tuotantoa, mutta käytäntö on toinen (Itävalta), ja suurin osa on siirtynyt pikkuhiljaa käyttämään gm-peräisiä raaka-aineita saatavuus- ja hintasyistä.

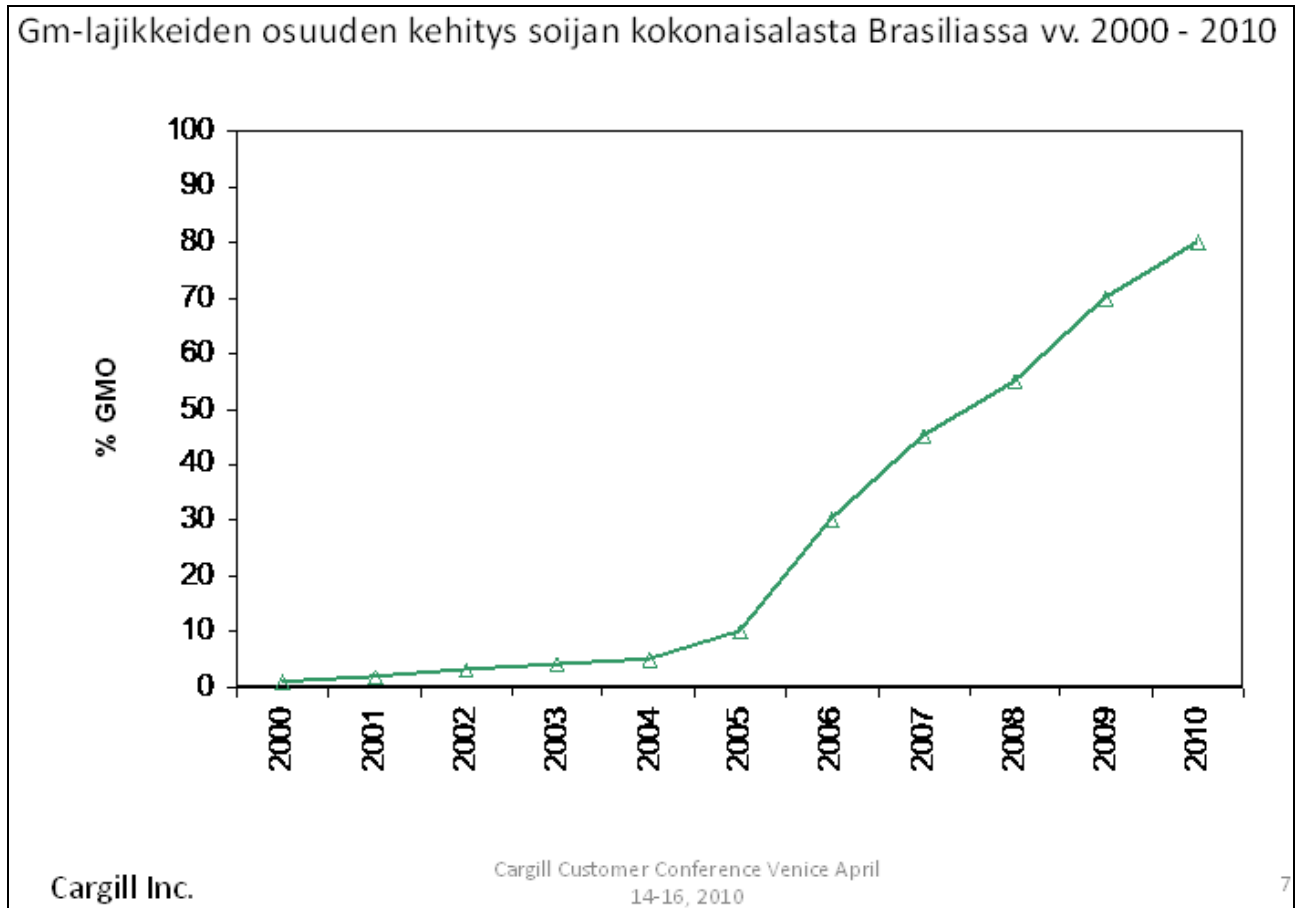
Tuotteen saatavuus ja hinta määräytyvät tietysti vapailla markkinoilla kysynnän ja tarjonnan funktiona. Euroopassa ja Suomessa mielenkiinto kohdistuu ensimmäiseksi soijaan, koska se on raaka-aineena lähes välttämätön intensiivisessä kotieläintuotannossa (yksimahaiset). Brasilian gm-soijan tuotannonkehityksestä johtuen perinteisen soijan loppumisesta ”parin vuoden kuluessa” on puhuttu Suomessa joka vuosi koko 2000-luvun. Silti perinteisestä soijasta puristettua rouhetta on ollut ja on saatavilla edelleen, eikä loppua ole näkyvissä lähitulevaisuudessa.



Brasilia on Euroopan näkökulmasta erityisasemassa, koska sen merkitys perinteisen soijan tuottajana ja tuontimaana EU:iin on suuri. Brasiliassa soijan tuotantoa on edelleen laajennettavissa, mikäli uusia viljelyaloja voidaan ottaa viljelyyn. Brasiliassa on tällä hetkellä 250 miljoonaa hehtaaria viljelysmaata (ml. laitumet). Paikallisten asiantuntijoiden mukaan viljelyalaa voidaan kasvattaa 100 miljoonalla hehtaarilla ilman, että viljely häiritsee Amazonin sademetsäaluetta. Tällöin viljelyyn otettaisiin laajoja preerioita, joita Brasiliassa on edelleen runsaasti, mutta joita myös halutaan toisaalta suojella.

Ympäristönsuojelujärjestöt kuten Greenpeace ovat kiinnittäneet huomiota Brasilian suunnitelmiin peltoviljelyn laajentamisesta jo pitkään ja ne toimivat vastapoolina viljelyn vapaalle laajentamiselle.

le. Koordinointia ja vuoropuhelua varten on perustettu RTRS-järjestö (Round Table for Responsible Soy), jossa jäseninä ovat em. ympäristöjärjestöjä, johtavat soija-alan yritykset, eurooppalaisia rehunvalmistajia ja heidän kattojärjestönsä FEAC, suuria eurooppalaisia vähittäiskauppaketjuja sekä Brasilian valtio.



Perinteisen soijan viljelyssä on Brasiliassa edelleen n. 20 % soija-alasta, mutta satokaudella 2011–2012 sen odotetaan vähenevän 10–12 prosenttiyksikköä. Sen viljely on keskittynyt entistä enemmän pohjoisiin osavaltioihin kuten Paranán ja Mato Grosson alueille vaikka gm-vapaata tuotantoa on edelleen myös Keski-Brasiliassa, mutta siellä kaikki tuotanto ei täytä IP-vaatimuksia. Pohjoisen erittäin suotuisilla viljelyalueilla, lähellä päiväntasaajaa perinteisen soijan satotaso on vastaava tai jopa parempi kuin gm-soijalla. Amazon-joen satamat tarjoavat näille alueille myös logistisen kilpailuedun kahta kautta. Laivayhteydet Eurooppaan ovat muutaman päivän lyhyemmät kuin Keski-Brasilian satamista (esim. Sao Paulo). Toiseksi, logistinen ketju on helpompi pitää puhtaana gm-lajikkeista, kun perinteinen tuotanto on keskittynyt näille alueille ja satamavarastoissa on pelkästään perinteistä soijaa.

Pohjois-Brasiliassa perinteisten soijalajikkeiden viljely kannattaa edelleen hyvin johtuen suotuisasta ilmastosta eikä gm-lajikkeilla saada sadonparannusta. Ajoittain näilläkin pelloilla käytetään kuitenkin Round-Up-Ready-soijaa, jotta kasvanut rikkakasvipaine saadaan hoidettua kerralla pois (glyfosaatilla). Sen jälkeen pelto palautetaan perinteiselle soijalle. Glyfosaattia kestävä soijan suurin hyöty on se, että silloin voidaan hoitaa kaikki rikkakasvit kertaruiskutuksella. Tällä hetkellä Monsanto dominoi edelleen gm-soijan siemenmarkkinaa mutta jatkossa odotetaan muiden jalostusyhtiöiden kurovan etumatkaa kiinni.

Tätä raporttia varten haastatellun kansainvälisen viljakauppayhtiön mukaan perinteisen soijan saatavuus on enemmän riippuvainen maailmanlaajuisen kysynnän kestäväydestä, kuin siitä, että Brasilian viljelijät luopuisivat perinteisen soijan tuotannosta gm-soijan hyväksi. Yhtiön mukaan soijantuotannon tulevaisuudenkuva on seuraava:

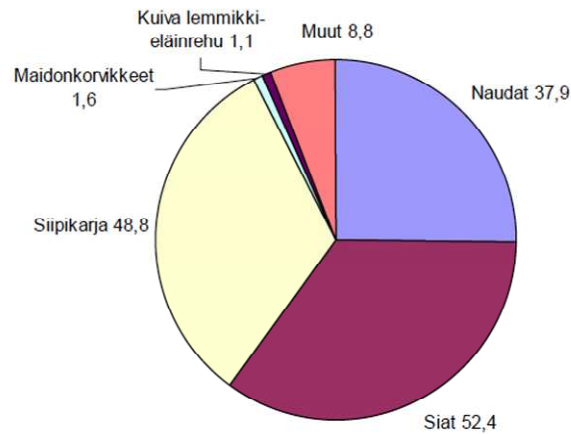
Maailman väkiluku ylittää seitsemän miljardia tänä vuonna ja YK:n ennusteen mukaan maapallolla on 8-9 miljardia ihmistä vuonna 2050 ja elintason nousun myötä lihankulutus kasvaa varsinkin Aasiassa. Em. syistä soijavalkuaisen kysyntä kasvaa 3-4 prosenttia vuosittain. Uusien viljelymaiden käyttöönotto on ollut hidasta, joten on pyrittävä hehtaarisatojen nousuun mm. geenitekniikalla. Uusia soijanviljelyyn soveltuvia viljelyalueita on ainoastaan Brasiliassa ja eräillä Afrikan alueilla. Perinteisen soijan käyttöä ohjaa yhtiön mukaan eniten brändi-imago ja pelko sen vaurioitumisesta elintarvike- ja rehuteollisuudessa sekä pikaruokaketjuissa. Jos ajattelutapa muuttuisi gm-soijaa kohtaan suopeammaksi, perinteisen soijan kysyntä laskisi.

### **3. Euroopan Unioni**

#### ***3.1. Rehuteollisuuden raaka-ainepohja: tuonti kolmansiasta maista ja sisämarkkinaperäiset raaka-aineet***

Kotieläintuotannon osuus on 40 % EU:n maatalouden kokonaistuotannon arvosta. EU:n kotieläinsektorin rehunkulutus on tilastojen mukaan kokonaisuudessaan 468 milj. tonnia (FEFAC 2009). Tästä suurin osa, 228 milj. tonnia, on korsirehua ml. säilörehu, joka tuotetaan ja kulutetaan paikallisesti tiloilla. Tilojen oman viljan käyttö on 51 milj. tonnia, tilasekoitusrehun määrä 70 milj. tonnia sekä teollisuuden sivutuotteiden käyttö 40 milj. tonnia. Teollisen rehun käyttö on siten n. 140 milj. tonnia vuositasolla, josta suurin osa käytetään sika- ja siipikarjatuotannossa.

## EU-27 rehunvalmistus eläinlajeittain, mrd. kg

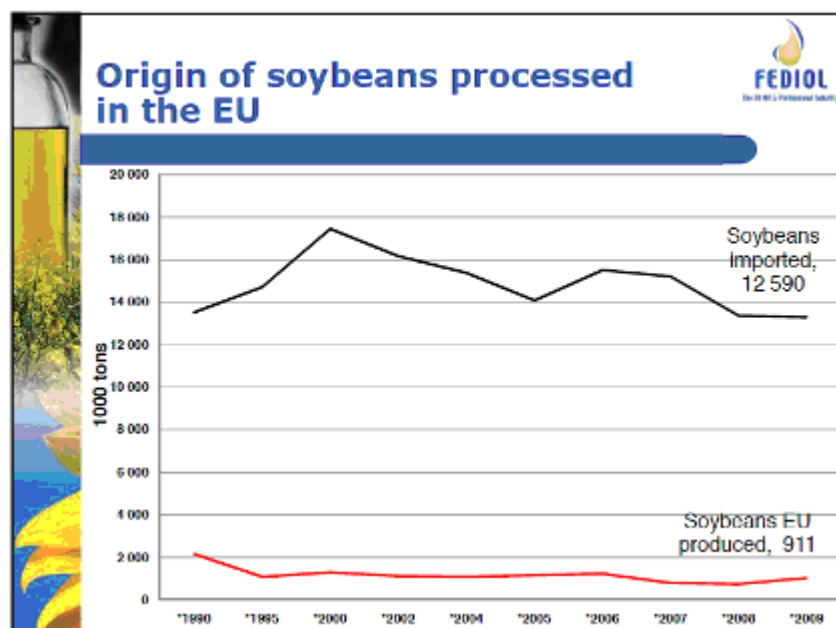


Lähde: MMM Rehustrategia 2010

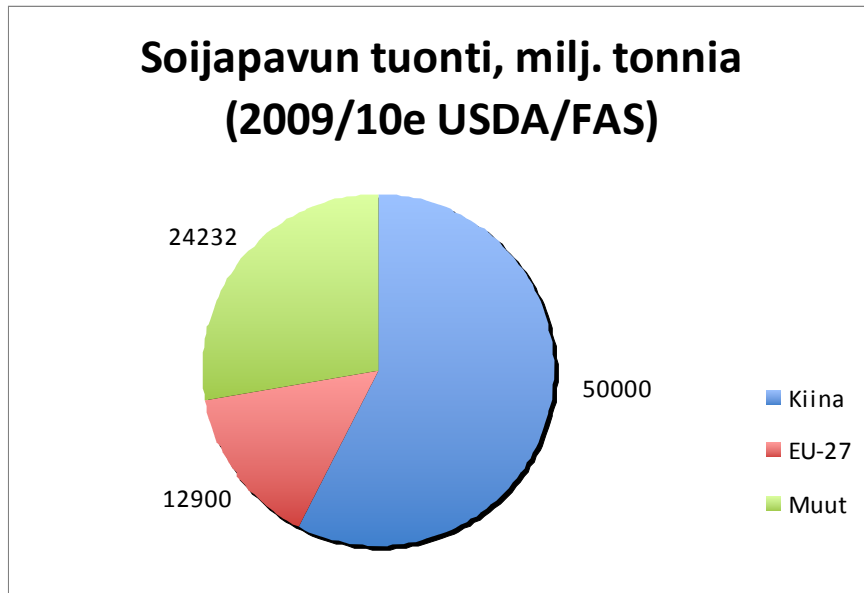
EU-alueella rehunvalmistajien fuusiot jatkuvat ja myös kotieläintuottajien yksikkökoon kasvu jatkuu. Sekä perinteisellä tavalla tuotettua että muuntogeenistä alkuperää olevaa rehua käytetään yleisesti.

EU:n soijarouheen tarve on vuosittain 31 - 33 milj. tonnia (2008). Perinteisen soijan osuus on tästä enää vain n. 10 prosenttia eli 3,1 milj. tonnia. Tästä määrästä pelkästään Iso-Britannian osuus on vajaa kolmasosa eli n. 0,9 milj. tonnia, joka on vajaat puolet maan kokonaiskäytöstä (2,2 milj. tonnia). Muita pääasiassa perinteistä soijaa käyttäviä maita ovat Suomi ja Ruotsi.

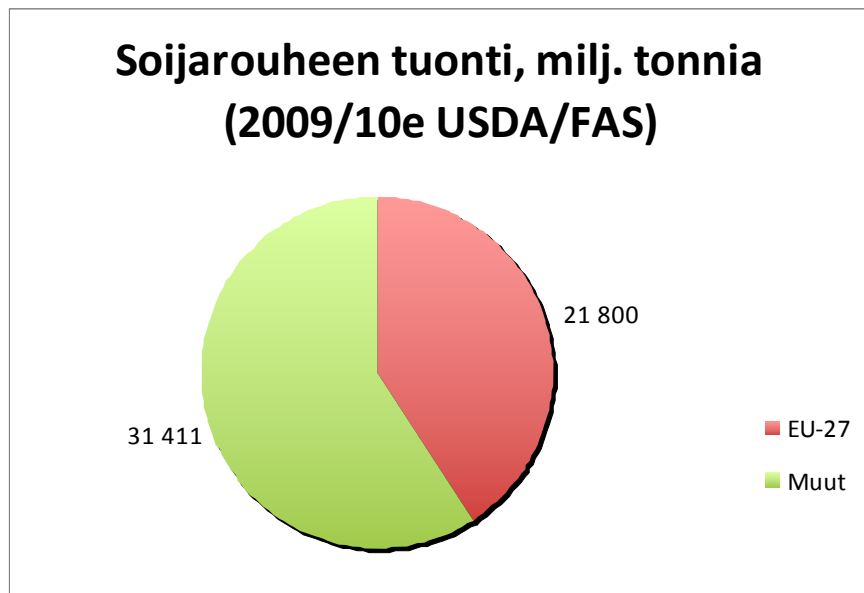
Kuva. Soijapavun puristus EU:ssa, tuontipavut ja oma tuotanto.



Soijapavun tuonti EU:iin oli 12,6 miljoonaa tonnia vuonna 2009 ja oma viljely vastasi 0,9 miljoonaa tonnia. Soijapavun tuonti on vähentynyt 2000-luvulla jonkin verran, mikä johtuu siitä, että soijapuristus on vähentynyt EU:ssa ja soijaa tuodaan entistä enemmän valmiina rouheena.



Pavuista puristetaan EU:ssa siis tällä hetkellä n. 10,8 miljoonaa tonnia rouhetta eli yksi kolmasosa käytöstä. Rouhetta tuodaan 20–22 miljoonaa tonnia.



EU:n soijan tuonnista 60 prosenttia on peräisin Brasiliasta. USA:n osuus tuonnista on noin neljännes. Paraguay, Argentiina ja Kanada ovat pienempiä soijan tuontimaita. Argentiina sen sijaan jalostaa papunsa mielellään itse ja vie soijan valmiina rouheena. Argentiina onkin selkeä markkinajohdaja soijarouheen viennissä.

EU:n teollisen rehunvalmistuksen määrästä 17 % on soijarouhetta, jonka omavaraisuus on vain 3 %. Sataprosenttiseksi valkuaiseksi laskettuna 33 milj. tonnia soijarouhetta vastaa 15 milj. tonnia valkuaista. Soijavalkuaisen osuus on 75 prosenttia koko valkuais täydennyksestä täysrehuissa. EU:n maahantuoman soijan sisältämän valkuais määrän korvaaminen tuontirapsirouheella ei riittäisi korvaamaan kuin kaksi kolmasosaa tarpeesta eli vajaat 10 miljoonaa tonnia (100 %:sta valkuaista). Em. laskelma on tietysti teoreettinen, varsinkin kun rapsirouheelle on olemassa oleva käyttö EU:n ulkopuolisissa maissa ja rapsivalkuaista voidaan käyttää vain osittain soijavalkuaisen yksimahaisten ruokinnassa. Vastaavasti laskettuna auringonkukasta ja puuvillansiemenistä saatu valkuainen riittäisi korvaamaan 0,9 ja 0,5 milj. tonnia. Soijaa on rehuvalkuaisen lähteenä käytännössä mahdoton korvata, mikäli kotieläintuotannon tehokkuus halutaan säilyttää nykytasolla.

EU:n yksimahaisten eläinten rehuntuotanto on erittäin riippuvainen tuontisoijasta varsinkin kun vastaavia määriä vaihtoehtoisia valkuaisraaka-aineita ei ole mahdollista tuottaa itse tai tuoda kolmansista maista. Siten EU:n yksimahaisten rehujen tuotanto on myös erittäin haavoittuvainen kansainvälisen kaupan häiriöille, jotka aika ajoin voivat johtua uusien gm-hakemusten hyväksyntäprosessin eriaikaisuudesta EU:ssa muuhun maailmaan verrattuna.

Seuraava taulukko kuvaa raaka-ainepohjaa sianlihantuotannossa Hollannissa, Britanniassa, Saksassa, Tanskassa ja Suomessa.

Taulukko. EU-27 valkuaisrehujen tuotanto ja käyttö vv. 2006/2007. FEFACin v. 2008 olevan raportin mukaan EU-27 soijaomavaraisuus on vain n. 3%.					
Raaka-aine	EU tuotanto*		EU käyttö**		Omavaraisuusaste
	Milj. tonnia	Valkuaista Milj. tonnia	Milj. tonnia	Valkuaista Milj. tonnia	
Soijarouhe	983	452	36 050	16 833	3 %
Auringonkukkarouhe	3 386	1 016	4 975	1 493	68 %
Rapsirouhe	9 191	3 317	9 825	3 439	94 %
Puuvillansiemenrouhe	476	193	258	105	184 %
Palmurouhe	-	-	3 130	501	0 %
Palkokasvit	2 910	640	3 145	692	93 %
Heinäjauho	3 828	727	3 600	684	106 %
Maissigluteenirouhe	2 311	485	3 189	670	72 %
Muut	392	812	812	239	32 %
<b>Yhteensä</b>		<b>6 806</b>		<b>24 401</b>	<b>28 %</b>
Kalajauho	443	306	800	552	55 %
<b>Yhteensä</b>		<b>7 111</b>		<b>24 953</b>	<b>28 %</b>

\* EU:n tuotanto EU:n siemenistä  
\*\* sisältää petfood- ja tilan oman käytön  
Lähde: FEFAC 2008



Taulukko. Lihasian rehun koostumus ja rehuarvo eräissä EU-maissa.

Rehuraaka-aine	Alankomaat % rehusta	Iso-Britannia % rehusta	Saksa % rehusta	Tanska % rehusta	Suomi % rehusta
Vehnä	20	30	30	20	9,5
Ohra	20	15	30	30	56
Ruis		5	5	5	
Triticale		5	5	5	
Kaura					10
Tapioca	10				
Vehnälesejauho	10				5
Maissigluteenirouhe	2,5				
Leipäjauho	5				
Soijarouhe	12,5	14	10	14	
Soijapuriste					
Rapsirouhe/ -puriste	7,5	7,5	12,5	7,5	2
Palmuydinjauho	2,5	1	1	1	
Soija-/ rapsiöljy	1,5	2	2	2	1,5
Melassi	4	4	3	4	1
Sokerijuurikasleike	1				
Auringonkukkapuriste					
Herne					
Kalajauho					
Kokonaisenergia (MJ)	16,6	16,2	16,3	16,2	16,4
Sulava energia (% ed.)	79,9	82,6	81,7	82,6	82
EW	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
N-pitoisuus	25,3	26,1	25,8	26,1	25,6

Lähde: Kool et al., 2001; Rehuteollisuus (Suomi), 2011

Sianlihantuotanto EU-alueella ja varsinkin suurissa tuotantomaissa kuten Tanska, Hollanti, Ranska, Espanja ja Saksa, perustuu valtaosin gm-soijan käyttöön valkuaislähteenä rehussa. Kanamunan-tuotannossa tilanne on lähes vastaava. EU-maista ainoastaan Suomi, Ruotsi ja suurelta osin myös Britannia käyttävät merkittävässä määrin perinteistä soijaa kotieläinten ruokinnassa. Euroopan broilerituotannossa käytetään muissakin maissa ainakin osittain perinteistä soijaa, mikä johtuu kaupan, ravintolaketjujen tai broileriteurastamoiden vaatimuksesta, jotta liha voidaan markkinoi-da gm-vapaana erikoistuotteena.

Rypsi- tai rapsirouheen käyttöä valkuaislähteenä yksimahaisilla eläimillä rajoittavat luontaiset hait-ta-aineet. Sen takia rapsirouheen käyttö ohjautuu enimmäkseen nautarehuihin ja yksimahaisilla sitä voidaan käyttää vain 5-15 % rehuseoksesta. Rapsirouhe on Euroopan omista kasvivalkuaisläh-teistä merkittävin – eli EU voi halutessaan hyväksyä tai kieltää rapsin gm-viljelyn alueellaan eikä päätöksellä ole suurta merkitystä valkuaisomavaraisuuteen. Geenimuunneltujen lajikkeiden puut-tuminen EU:n rapsivalikoimasta saattaa vaikuttaa viljelyn tehokkuuteen ja sitä kautta kotieläintuo-tannon kannattavuuteen kolmansiiin maihin verrattuna. Eurooppaan tuodaan jonkin verran kana-dalaista gm-rapsinsiementä prosessoitavaksi ja sitä tarjotaan myös rehukäyttöön. Kolme lajiketta on jo hyväksytty rehukäyttöön EU:ssa, näillä jalosteilla on glyfosaatin tai muun herbisidin kestä-vyys ollut tavoitteena.

Auringonkukkarouhe tai -kakku on yleinen valkuaisraaka-aine varsinkin Keski- ja Itä-Euroopassa, jossa auringonkukkaa viljellään paljon. Siitä ei ole tiettävästi gm-lajikkeita tulossa.

Kalajauho on ollut perinteinen valkuaisen lähde eläinrehuissa. Takavuosina sen käyttöä rajoittivat makuhaitat elintarvikkeissa, nykyään sen hinta johtuen vähentyneistä kalansaaliista ja kalanrehuteollisuuden kasvun mukanaan tuomasta kysynnästä. Rehuteollisuus käyttää kalajauhoa rehuissa vain välttämättömät minimimäärät, joita ei voida korvata muilla raaka-aineilla.

Liha- ja luurehujauhon käyttökielto tuotantoeläinten rehuissa 1990-luvulla saatetaan poistaa ainakin osittain lähiaikoina EU:ssa, mahdollisesti jo syksyllä 2011. Jos tämän eläinperäisen valkuaisrehun käyttö tietyin rajoituksinkin taas sallitaan, sillä tulee olemaan jonkin verran positiivista vaikutusta EU:n valkuaisreseptiin (kuten myös fosforitaseeseen).

### **3.2. EU:n rehuntuotannon riskianalyysi muuntogeenisten lajikkeiden yleistyessä EU:n ulkopuolella**

EU-komission maatalouspääosaston DG Agrin raportti ”Gmo-hyväksyntöjen eriaikaisuuden vaikutukset EU:n rehuotteiden tuontiin” vuodelta julkaistiin joulukuussa 2010. Raporttia voidaan pitää eurooppalaisen rehuntuotannon riskianalyysinä, mikäli raaka-aineiden ja varsinkin soijan tuonti unioniin vaikeutuu kolmansista maista tulevien uusien gm-lajikkeiden myötä, koska niitä ei ole ehditty hyväksyä EU:ssa.

EU:n lainsäädännön mukaisesti EU:ssa voidaan hyväksyä soijan gm-peräistä materiaalia perinteisen soijan seassa joko <0,1 % (hard IP) tai <0,9 % (soft IP). Euroopassa ainoastaan Sveitsi ja Norja noudattavat tiukempaa hyväksymisrajaa (hard IP), muut noudattavat soft IP-periaatetta. EU:n rehulainsäädännön mukaisesti kaupalla olevaan rehuotteeseen pitää merkitä ”sisältää gm-peräistä raaka-ainetta”, mikäli se sisältää raaka-ainetta, jossa on gm-peräistä materiaalia enemmän kuin 0,9 %.

EU:n lainsäädäntö on kesäkuuhun 2011 saakka säättänyt myös, että hyväksymättömien gm-raaka-aineiden tuonnille on nollatoleranssi. Jos elintarvike- tai rehuraaka-aine-erässä tavataan pienikin määrä hyväksymättömää gm-jäämää, tuote pitää joko lähettää takaisin alkuperämaahan, EU:n ulkopuoliseen maahan tai hävittää.

EU:n rehuteollisuus (FEFAC) ja öljykasvinpuristamot (FEDIOL) ovat ajaneet ns. LLP-linjaa hyväksyttäväksi EU:ssa jo muutaman vuoden ja varsinkin vuodesta 2009, jolloin soijantuonti ehtyi USA:sta gm-löydösten takia. Lyhennys LLP (Low Level Presence) tarkoittaa raja-arvoa, johon asti EU:ssa hyväksymätön gm-peräinen materiaali olisi sallittua rehuraaka-ainetta maahantuotaessa, vaikka analysoitua gm-lajiketta ei olisikaan hyväksytty EU:ssa. Teollisuus on ajanut LLP-rajaa arvoksi <1 % tuontierän määrästä. Kesäkuun 2011 lopulla komissio antoi uuden asetuksen, jossa LLP:ksi asetettiin 0,1 %. Asiasta tarkemmin seuraavassa kappaleessa 4.3.

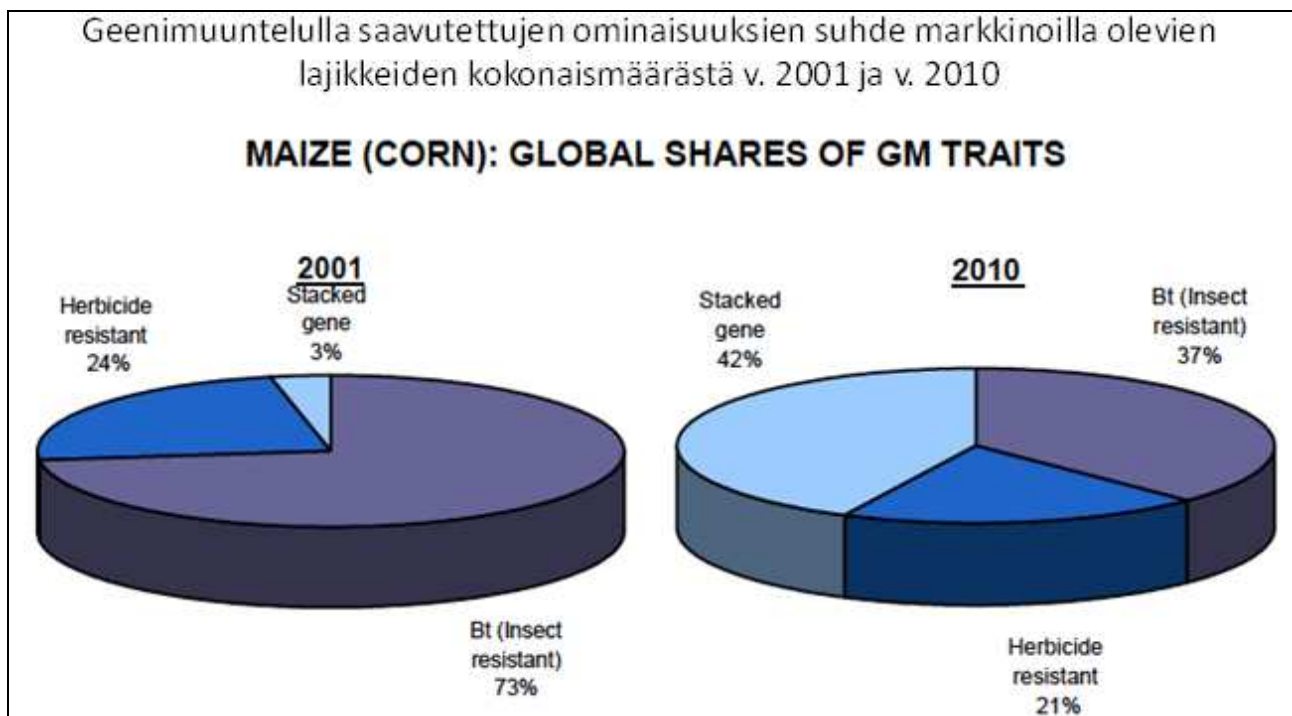
DG Agrin raportin mukaan EU:n nollatoleranssi hyväksymättömien lajikkeiden maahantuontia koskien on johtamassa nollasummapieliin, jossa häviöinä ovat EU:n rehuntuotanto, kotieläintuotanto ja kotieläintuotteiden vienti. Tuotannon kannalta tärkein raaka-aine on soija, mutta dilemmaan liittyy olennaisesti myös muut gm-kasvit ja etenkin maissi, vaikka maissin tuonti EU:iin ei edusta kovin suurta osuutta viljan kokonaiskäytöstä rehuissa, mutta sen jäämät soijassa voivat pysäyttää tuonnin. Mahdollisia voittajia tässä pelissä ovat raportin mukaan kotieläintuottajat kolmansissa

maissa, jos tuotanto EU:n alueella supistuu tai tulee kannattamattomaksi, koska kriittistä soijaval-  
kuaista ei pystytä tuomaan EU:n tiukan gm-lainsäädännön ja erillisen hyväksymismenettelyn takia.

Vaikka maailmalla viljellään perinteistä soijaa tai EU:ssa hyväksyttyä gm-lajiketta, on tuontierillä  
vuosi vuodelta suurempi todennäköisyys "saastua" EU:ssa hyväksymättömällä soija- tai maissila-  
jikkeiden jäämillä. Pieni määrä, jopa pöly hyväksymätöntä lajiketta riittää antamaan positiivisen tu-  
loksen analyysissä. Gm-materiaalin analyysiin käytetty PCR-tekniikka perustuu DNA-analyysiin ja  
on erittäin tarkka menetelmä vieraiden lajikkeiden havaitsemiseksi, jos lajike tunnetaan ja sille on  
kehitetty analyysimenetelmä. Jäämän siirtyminen "puhtaaseen materiaaliin" voi tapahtua jo pel-  
lolla (maissi on ristipölytteinen, soija itsepölytteinen) tai vielä todennäköisimmin logistiikkaketjus-  
sa, kun erilaisia gm-lajikkeita siirtyy kolmansien maiden pelloilta siilojen, autojen, junavaunujen ja  
satamien kautta EU:n tuontisatamaan, jossa viimeinen tuontiluvan pohjana oleva analyysi otetaan.

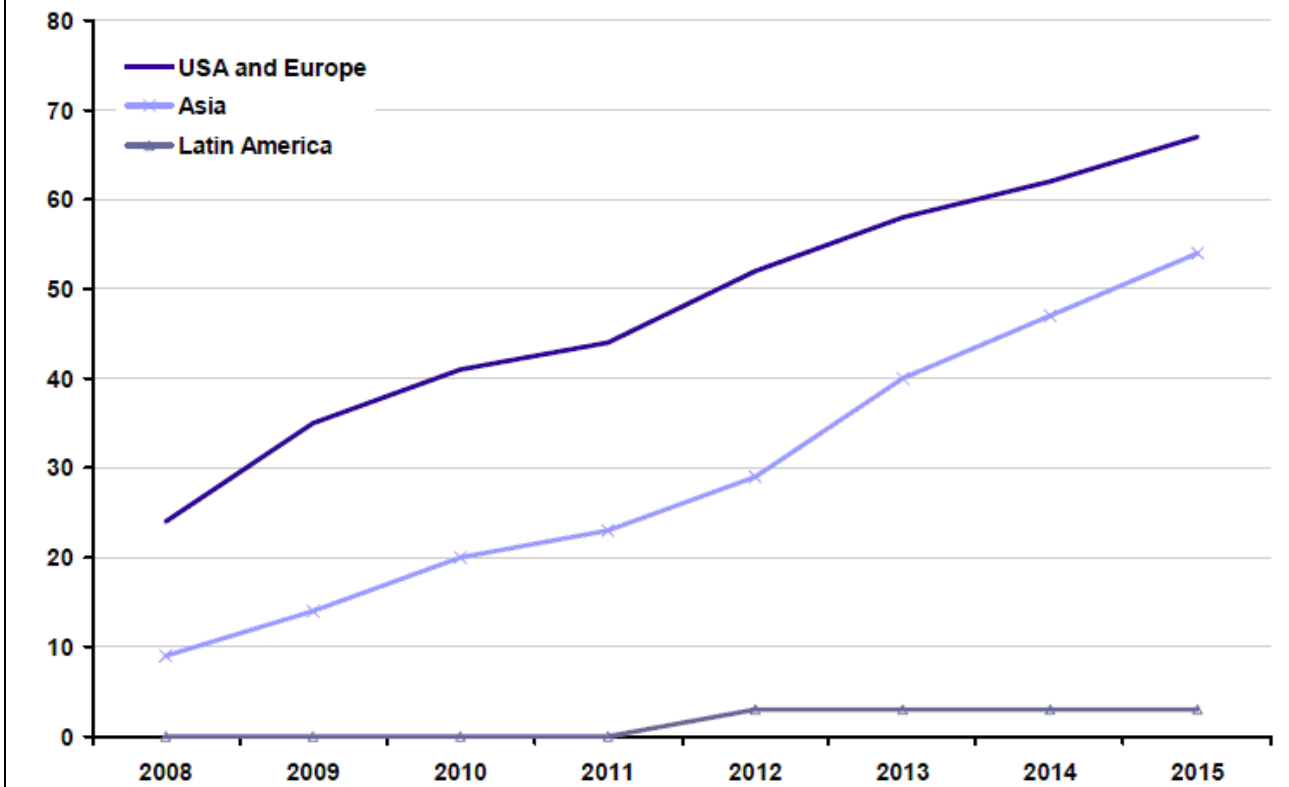
Uusien lajikkeiden markkinoille tulo kiihtyy ja laajenee kolmansissa maissa. Tähän asti lajikkeet on  
kehitetty ja saatettu ensimmäiseksi markkinoille USA:ssa, josta viljely on laajentunut Etelä-  
Amerikkaan. Arvioidaan, että vuoteen 2015 mennessä kehittyvät maat Etelä-Amerikassa ja varsin-  
kin Aasiassa tullevat saattamaan markkinoille omia gm-lajikkeitaan ja siinä vaiheessa jo puolet uu-  
sista gm-anomuksista tulee näistä maista. Tämä moninkertaistaa ja komplisoi hyväksyntämenette-  
lyä edelleen ja samalla puhtaiden tuontierien jäämät kasvavat.

Kahden EU-hyväksytyt gm-lajikkeen tai ominaisuuden yhdistäminen pitää hyväksyttävä erikseen  
EU:ssa, koska se tulkitaan omaksi lajikkeeksi, mitä se tietysti onkin. Näiden kerrannaishake-  
musten (stacked gene) osuus kaikista gm-lajikehakemuksista on jo lisääntynyt huomattavasti  
kymmenen vuoden sisällä.



Kuva. Gm-kasvien rekisteröintihakemusten määrän kehitys maailmassa vv. 2008 – 2015. (European Commission, Joint Research Center/ EUR 23486 EN-2009).

**Figure 9: Projected number of events in GM crops worldwide, by region of origin**



DG Agrin raportissa on arvioitu skenaarioita, joissa soijan tuonti loppuu lyhyen tai pitkän ajan joko USA:sta (lievä vaikutus) tai sekä USA:sta, Brasiliasta ja Argentiinasta (pahin skenaario).

## Soijan EU-tuonnin skenaariot (DG Agri, Joulukuu 2010)



Nykyisellä gm-lajikkeiden kehitysvauhdilla em. skenaarioiden toteutuminen vuoteen 2020 mennessä on erittäin todennäköinen. Vuoteen 2012 mennessä pahimman skenaarion riski on pienempi, mutta lyhytkestoiset tuontikiellot ja niistä johtuvat äkilliset muutaman kuukauden kestoiset hintapiikit ovat todennäköisiä ja vastannevat tilannetta v. 2009 lopulla.

Jos tuonti USA:sta ehtyy lyhyen aikaa (< 3 kuukautta), vaikutus soijarouheen hintaan on 25 %. Jos tuonti ehtyy USA:n lisäksi Brasiliasta ja Argentiinasta, rouheen hinta nousee 210 % eli kolminkertaiseksi. Lyhyen aikavälin hintavaikutukset ovat suuremmat kuin pitkän aikavälin, koska EU:lla ei ole aikaa sopeutua tuontikieltoon millään tavalla.

Pitemmän aikavälin tuontikiellon (yksi vuosi tai kauemmin kestävä) vaikutukset ovat monimuotoisempia. Kotieläintuotanto vähenee EU:ssa. Soijaa yritetään korvata rapsilla, herneellä tai vastaavilla valkuaiskasveilla tai teollisuuden sivutuotteilla.

Pitkäkestoinen kriisi voisi nostaa soijan hinnan pysyvästi kaksinkertaiseksi Euroopassa. Tämä nostaisi arvion mukaan kotieläintuotteiden kuluttajahintoja 5-15 %. Kerrannaisvaikutukset EU:n ruokakaupassa olisivat 10,5 mrd. euron luokkaa vuodessa. Tämä olisi siis kuluttajien maksama lisäerä ruoasta johtuen EU:n epäsynkronisesta gm-hyväksyntämenettelystä.

Vaikutukset kotieläintuotannon kannattavuuteen olisivat negatiiviset ja vahingot vakavimmat suurimmissa tuotantomaisissa kuten Tanskassa, Ranskassa, Saksassa, Hollannissa, Espanjassa ja Britanniassa.

Huomattakoon, että soijan tuonnin ehtyminen vaikuttaa pääasiassa sika- ja siipikarjasektoriin. Nautasektorin vaikutukset ovat lieviä, koska märehäntijöiden ruokinnassa soijan osuus on pieni ja se voidaan korvata helposti muilla raaka-aineilla.

Maissin tuotannossa EU on lähes omavarainen. Hintavaikutukset maissin osittaisen tai täydellisen tuontikiellon osalta liikkuvat 5-23 %:n välillä. Korkein hintavaikutus osuu vuoteen, jolloin EU:ssa saadaan maissista huono sato.

Jos Euroopan Unioni hyväksyisi kaikki uudet lajikkeet rehukäyttöön vuoden sisällä (tavoiteaika), vaikutukset soijan hintaan ovat pienet (290 -> 292,2 €/tn). Hyväksyntä tässä tapauksessa tarkoittaa sekä maissi- että soijalajikkeita, koska maissin jäämät soijassa ovat entistä todennäköisempiä. Mikäli hyväksyntä viivästyy kahteen vuoteen tai pidemmäksi, tilanne johtaa merkittävään soijan hinnan nousuun EU-alueella.

### **3.3. Gm-rehujen määrittely ja rajoitukset nykyisen EU-lainsäädännön puitteissa**

EU-asetuksessa no. 1829/2003 määritellään muuntogeenistä organismia sisältävien tai niistä valmistettujen raaka-aineiden rehu- ja elintarvikekäytön sekä viljelyn lupamenettely.

*Euroopan Elintarviketurvallisuusvirasto* (myöh. EFSA) tehtävänä on arvioida gm-kasvien turvallisuus. EFSA antaa lausuntonsa kaikista uusista gm-hakemuksista ja saattaa sen tiedoksi komissiolle, jäsenvaltioille ja hakijalle. Lausunto on pyrittävä antamaan kuuden kuukauden määräajassa.

Komission *Terveys- ja kuluttaja-asioiden pääosasto (DG SANCO)* valmistelee EFSA:n antaman lausunnon pohjalta luonnoksen päätösehdotukseksi kolmen kuukauden sisällä lausunnon valmistumisesta edelleen jäsenvaltioille toimitettavaksi.

Gm-päätösehdotukset käsitellään niihin erikoistuneessa ns. pysyvässä komiteassa jäsenvaltioiden edustajien läsnä ollessa ja komission edustajan toimiessa puheenjohtajana. Yleensä gm-asioista ei päästä yksimielisyyteen. Aiemmin päätösvalta siirrettiin tämän jälkeen *Neuvostolle*, josta ne palautuivat yleensä vielä *Komissiolle*, joka teki päätöksen lajikkeen hyväksymisestä/hylkäämisestä. Koko hakemusprosessi vei näin ollen yleensä vähintään puolitoista vuotta.

Ns. komitologiajärjestelmä muuttui kokonaisuudessaan keväällä 2011. Ellei pysyvässä komiteassa saavuteta jäsenvaltioiden määränemistön tukea komission ehdotukselle, siirtyy ehdotus ns. muutoksenhakukomitealle. Ellei tämä komitea anna lausuntoa ehdotuksen puolesta tai vastaan, voi komissio joko muuttaa ehdotustaan tai panna alkuperäisen täytäntöön. Yhtään gm-hakemusta ei vielä ole ollut uuden komitologiamenettelyn mukaisessa menettelyssä.

Komission päätösehdotuksen pohjalla on EFSA:n turvallisuusarvio. Pysyvässä komiteassa keskustellaan tavan takaa mm. siitä, onko EFSA ottanut arviossaan jäsenmaiden esittämät kommentit riittävästi huomioon, tarvitaanko elintarvikkeella tai rehulla tehtäviä syöttökokeita jyrksijöillä kaikissa tilanteissa sekä pitkäaikaisvaikutuksista, joita ei joidenkin jäsenvaltioiden edustajien mielestä

ole tutkittu tai tunnettu riittävästi. Yleisimmin päätöksentekoa viivyttävät tai estävät sisäpoliittiset syyt jäsenmaissa. Myös jäsenvaltioiden kansallisen päätöksenteon keskeneräisyys voi olla syytä siihen, ettei kyseisellä jäsenvaltiolla ole mahdollisuutta äänestää.

Gm-lajikkeista eniten rehukäyttöön on hyväksytty maissia (22 kpl), samoin hakemuksia siitä on vireillä tällä hetkellä eniten (5 hakemusta). Soijasta on kolme lajikehyväksyntää rehukäyttöön, samoin rapsista.

Suomessakin koeviljelyssä vuonna 2010 olleesta Amfora-perunasta tärkkelystuotannon sivutuotteena syntyvät rehujakeet, kuten perunarehu, on hyväksytty rehukäyttöön. Vastaavia perunamuunnoksia on hakemuksina käsittelyssä kaksi kappaletta.

Sokerijuurikkaasta yksi lajike on hyväksytty elintarvike- ja rehukäyttöön. Lisäksi siitä on kaksi hakemusta vireillä viljely- sekä elintarvike- ja rehukäyttöön. USA:ssa koko sokerijuurikastuotanto perustuu käytännössä gm-lajikkeisiin.

Suomen rehulaki ei ota kantaa gm-raaka-aineiden käyttöön rehuissa. Yhteisön hyväksyntämenettelyssä luvan saanutta lajiketta voidaan käyttää Suomessa rehuna. Geenitekniikkalaissa säädetään mm. geenitekniikalla muunnettujen organismien ns. avoimesta käytöstä tutkimuskokeissa.

### Gm-viljelyn kehitys Euroopassa vv. 2008-2010

**Table 1: GMO cultivation in European countries in 2008-10**

Country	2008 (ha)	2009 (ha)	2010 (ha)	Change over two years
Spain (1)	79,269	76,057	67,726	-15%
Portugal (2)	4,856	5,202	4,869	0.3%
Romania (3)	6,130	3,244	823	-87%
Germany (4)	3,173	30	28	-99%
Czech Republic (5)	8,380	6,480	4,830	-42%
Slovakia (6)	1,931	875	875	-55%
Poland (7)	3,000	3,000	3,000	-0%
Sweden (8)	0	0	103	100%
<b>Total</b>	<b>106,739</b>	<b>94,888</b>	<b>82,254</b>	<b>-23%</b>

[www.foeeurope.org/](http://www.foeeurope.org/) Fact Sheet 22nd Feb, 2011

EU:ssa viljelyyn hyväksytyjen kahden gm-maissilajikkeen osalta mm. Ranska on kieltänyt kansallisesti viljelyn. Kieltojen perusteina on käytetty joko direktiivin 2001/18/EY mahdollistamaa suoja-lauseketta (uutta tieteellistä tietoa GMO:n vaikutuksista ympäristölle) tai asetuksen (EY) 1829/2003 hätätoimia koskevaa artiklaa (vakava riski terveydelle tai ympäristölle). Komissio on kuitenkin katsonut kiellot perusteettomiksi ja esittänyt niiden kumoamista. Espanjassa, Puolassa ja Tšekissä näitä maissilajikkeita sen sijaan viljellään yleisesti. Espanjassa gm-viljely on laajinta EU-alueella (maissi) ja sen viljelyn vaikutuksia on myös tutkittu paljon. Em. taulukon mukaan viljely olisi jonkin verran vähentynyt viimeisen vuoden aikana. 2000-luvun alun tutkimusten perusteella

gm-lajikkeella maissin sato parani Espanjassa vajaat 5 prosenttia keskimäärin. Lisäksi kasvinsuojelun kustannus laski ja sadon laatu parani niin, että tuotannon kate kohosi 84 euroa hehtaaria kohti.

Romanian gm-maissin tuotanto romahti Euroopan Unioniin liittymisen takia. Siihen asti käytössä olleet lajikkeet eivät olleet sallittuja EU:ssa. Kaiken kaikkiaan gm-viljelyn suosio näyttäisi olevan laskussa Euroopassa. Itävalta on jyrkästi kieltänyt gm-lajikkeiden viljelyn alueellaan, mutta gm-raaka-aineita rajoitus ei koske ja niitä käytetäänkin rehuteollisuudessa yleisesti.

### **Case: EU:n gm-rajoitukset aiheuttivat markkinahäiriön soijalla v. 2009 – komission lainsäädäntömuutos**

Syksyllä 2009 USA:sta laivattiin Eurooppaan EU-hyväksytyä gm-soijaa suurilla Panamax-koon laivoilla. Parista laivaerästä löytyi kuitenkin pieniä jäämiä USA:ssa hyväksytyistä lajikkeista, joita ei vielä oltu hyväksytty EU:ssa. Laivaerät asetettiin käyttökieltoon EU:ssa ja lisälaivaukset USA:sta loppuivat saman tien. Näin syntyi Eurooppaan muutaman kuukaudenkestänyt, gm-analyyseistä johtunut ”soijavaje”, minkä vuoksi EU:n rehusoijaruouheen ns. *eurooppapreemiot* nousivat n. 40-50 €/tonni rouheen hintaa korottavasti.

Tapauksen aikana ja sen jälkeen EU:n puristamo- ja rehuteollisuus on vedonnut voimakkaasti komissioon, jotta erittäin tarkan gm-analyysin antamaa numeerista tulosta jäämien määrästä väljennettäisiin tuontimenettelyssä nollatoleranssista hyväksyntärajaan, joka olisi kuitenkin alle prosentin. Komissio antoi kesäkuun lopulla 2011 asetuksen, jonka mukaisesti EU:iin saapuneesta tuontierästä saa löytyä korkeintaan 0,1 % hyväksymätöntä muuntogeenistä ainesta:

- joka on hyväksytty jossain kolmannessa maassa, kuten USA:ssa (FDA)
- jonka hakemusta on arvioitu EU:ssa vähintään 3 kuukauden ajan (EFSA)
- josta on saatavilla vertailumateriaalia ja analyysimenetelmä

Tämä asetus ei koske elintarvikekäyttöä.

Komissio on teettänyt selvityksen eurooppalaisen gm-viljelyn vaikutuksista ulkopuolisella konsulttiyhtiöllä. Selvityksen pitäisi valmistua syksyllä 2011. Etukäteistietojen mukaan siinä tullaan raportoimaan mm. turvallisuusvaikutuksista. Konsulttiraportin jälkeen on odotettavissa gm-käytön ja viljelyn uudelleenarviointi EU:n sisällä ja jo melko vanhoihin asetuksiin on odotettavissa muutoksia. Gm-viljelyn sosioekonomisista vaikutuksista on jo valmistunut erillinen raportti.

EU:n komissiolla on ilmennyt halua antaa jäsenvaltioille lisää valtaa päättää gm-kasvien viljelyn rajoittamisesta tai kiellosta kansallisesti. Jäsenvaltioiden suhtautuminen ehdotukseen ei kuitenkaan ole yksimielistä. Ehdotusta vastustavat jäsenvaltiot vetoavat mm. sisämarkkina- ja WTO-syihin ja katsovat, että ehdotukseen liittyvät poliittiset ongelmat ovat vielä ratkaisematta. Euroopan parlamentin näkemys ehdotukseen valmistui heinäkuussa 2011 ja asian käsittely jatkuu neuvoston työryhmässä syksyllä.

Suomessa maa- ja metsätalousministeriö on seurannut geenitekniikan kehitystä ja siihen liittyviä asioita ja sitä luotaa mm. vuodelta 2009 oleva Geenitekniikkastrategia ja toimenpideohjelma vuosille 2009 – 2013.



### **3.4. Mitkä asiat ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat tästä eteenpäin rehuteollisuuden raaka-ainevalintoihin**

Lähtökohtaisesti rehuteollisuus on prosessiteollisuutta, jonka menestyminen perustuu panos – tuotossuhteisiin. Rehuraaka-aineet valitaan ensiksi sen perusteella miten hyvin ne vastaavat tuotantoeläinten ravintovaatimuksia ja toiseksi sen perusteella, miten arvokkaita ne ovat suhteessa vaihtoehtoihin raaka-aineisiin. Valmistetun rehun pitää antaa kotieläintuotannossa tavoiteltu tuotantotulos ja sen hinnoittelun pitää olla kilpailukykyinen rehumarkkinassa.

Em. periaatteiden mukaisesti rehuteollisuus valitsee raaka-aineensa kustannus–hyötyperiaatteella, jonka mittarina toimii useimmin ns. rehuoptimointi, jossa tietokoneohjelmalla lasketaan rehuotteelle resepti, täyttämällä rehun ravintoainetarpeet (energia, valkuainen, aminohapot, hivenaineet, vitamiinit jne.) käytössä olevilla raaka-aineilla sopivassa suhteessa ja samalla reseptin kustannus minimoidaan (=lineaarista optimointia).

Rehuteollisuus hankkii raaka-aineensa samalla periaatteella optimoiden. Edulliset ja ravintosisältöään korkeatasoiset raaka-aineet ovat halutuimpia. Vastaavasti suhteessa kalliita ja ravintosisältöään vähäisiä raaka-aineita ei haluta käyttää, mikäli tähän ei ole pakottavaa tarvetta.

Tuotannon eettisyys, ekologisuus ja ympäristöystävällisyys vaikuttavat myös rehuteollisuuden raaka-ainevalintoihin. Tämän johdosta rehuteollisuudessa on otettu käyttöön sertifioidut ympäristöjärjestelmät ja hiilijalanjälkien laskenta.

Euroopan Unionin maatalouspolitiikalla ja kansainvälisillä kauppasopimuksilla voidaan ohjata kasvintuotantoa ja maailman viljavirtoja. Nykyisessä EU:n CAP-järjestelmän ja WTO-neuvottelujen tilanteessa ei ole poliittisesti tai kauppasopimuksien kautta odotettavissa käänteentekeviä suojatulleja eurooppalaista ruoantuotantoa suojaamaan vaan pyrkimys on päinvastoin pois suojamureista ja erityistuista esimerkiksi kotoisille valkuaiskasveille.

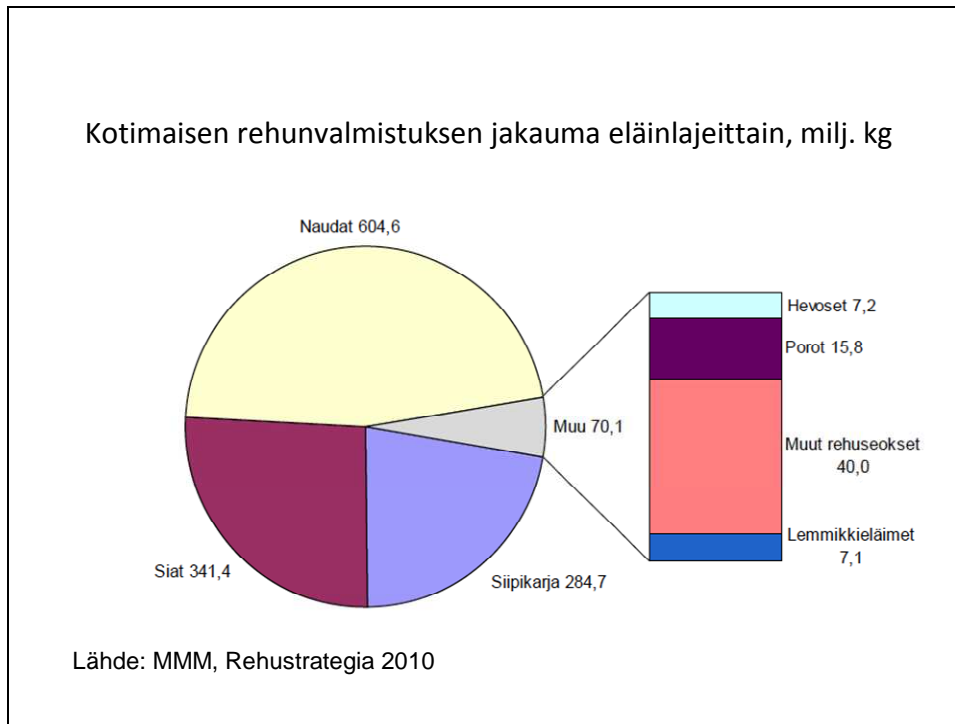
Kustannustehokkuus on siten maailman rehuraaka-ainevarannot huomioiden suurin rehuteollisuuden raaka-ainevalintaa ohjaava tekijä. Soija on valkuaislähteenä halpaa ja ravinteikasta suhteessa rapsiin, papuihin, herneeseen tai lupiiniin. Sitä on lisäksi saatavissa suuria määriä. Tosiasia on, että ilman tuontisuoja Euroopan nykyinen kotieläintuotannon rakenne ja määrä ei olisi mahdollinen.

## **4. Suomi**

### **4.1. Yleiskuvaus rehusektorista**

Suomessa teollinen rehunvalmistus on fuusioiden kautta keskittynyt ja rakenteeltaan samantyyppinen kuin muualla Länsi-Euroopassa. Rehuseoksia valmistavia tehtaita on kaksikymmentä. Teollisia rehuja valmistettiin 1,35 mrd. kiloa vuonna 2010.

Itävalta on jyrkästi kieltänyt gm-lajikkeiden viljelyn alueellaan, mutta gm-raaka-aineita rajoitus ei koske ja niitä käytetäänkin rehuteollisuudessa yleisesti.



Nautakarjanrehujen osuus koko teollisesta rehunvalmistuksesta oli 46 %, sikarehujen 25 % ja siipikarjanrehujen 22 %. Loput n. 7 prosenttia olivat kivennäis-, kalan-, hevos- ja muita erikoisrehuja (ks. Taulukko liitteessä).

Etenkin lihasikojen ruokinnassa valkuaisiivisteiden käyttö on kasvanut täysrehujen kustannuksella. Sikatilat käyttävät entistä enemmän sekoituksessaan omaa viljaa ja ostavat vain valkuaisiivisteitä, joka sisältää myös tarvittavat hivenaineet, vitamiinit ja aminohappotäydennyksen.

Erityyppisistä teollisten rehuotteiden käytöstä voidaan arvioida, että niistä tilasekoituksen kautta muodostuva, täysrehuksi laskettu käyttö maataloilla on n. 2,37 mrd. kiloa. Tällöin nauta-, sika- ja siipikarjan osuudet rehun kokonaiskäytöstä ovat vastaavasti 53 %, 30 % ja 15 %. Taulukosta puuttuu kokonaan nautojen ruokintaan tuotetun nurmirehun ja sen sisältämän valkuaisen määrät, jotka Suomessa ovat erittäin merkittävät mutta koskevat siis ainoastaan nautakarjaa.

Rehuteollisuuden viljan käyttö on 600 miljoonaa kiloa vuosittain. Em. laskelman mukaisesti kotimaisen viljan käyttö olisi miljardin kilon luokkaa. Viljan kotoinen käyttö on kokonaisuudessaan tätä lukua suurempi ja kotimaan viljatase-arvion mukaan se oli viime satokaudella (2010/11) 1,365 miljardia kiloa. Kauppaan tulevan viljan määrä on vuosittain keskimäärin 2,1 mrd. kiloa.

Naudanrehujen käyttö vähenee tiloilla vuosittain johtuen aperuokinnasta (TMR), jolloin tila sekoittaa itse kotoisia raaka-aineita, kuten säilörehua ja viljaa ostoraaka-aineisiin esim. rapsirouhe, juurikasleike tai elintarviketeollisuuden sivutuotteet (mäski, perunarehu, tuoreleike).

Myös broilerirehuihin sekoitetaan yleisesti kokojyvähennästä tilalla, joka vähentää teollisen rehun määrää.

## 4.2. Rehujen ja rehuraaka-aineiden tuonti ja osuus kokonaiskäytöstä

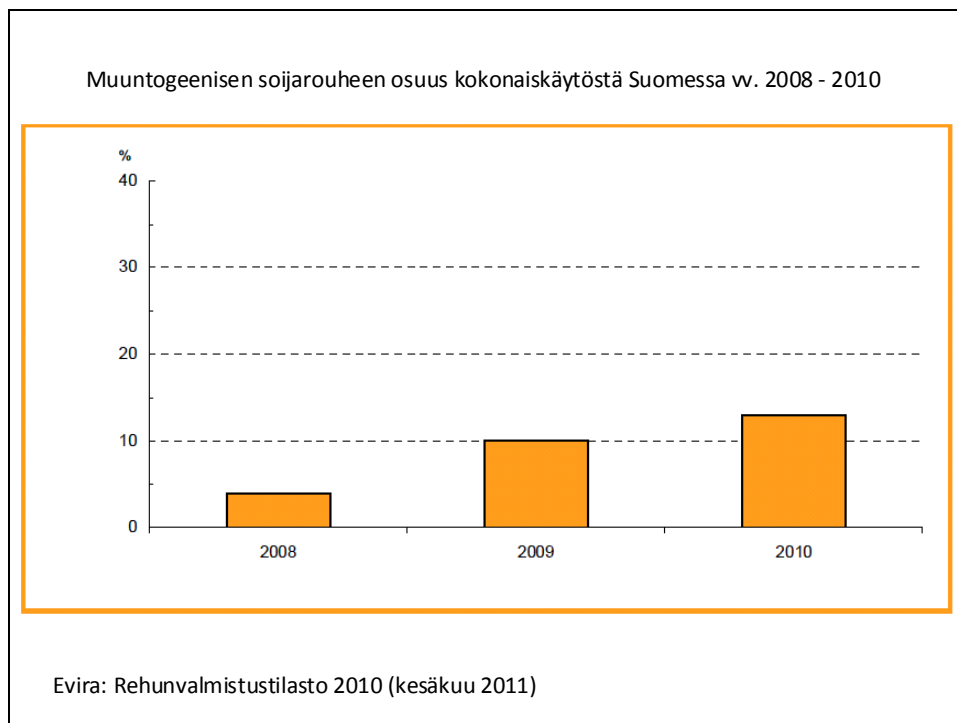
Suomeen tuodaan valmiita rehuja melko vähän kokonaisrehunkäyttöön nähden. Lähinnä tuodaan juomarehuja sekä jonkin verran porsasrehuja ja kalanrehua. Geenimuunneltua raaka-ainetta sisältäviä valmiita rehuja on tuotu Suomeen vain 114 500 kiloa vuonna 2009.

Muita mahdollisia gm-peräisiä raaka-aineita EU-markkinoilla ovat soijaöljy ja rasvahapposeokset. Näistä raaka-aineista ja tuotteista gm-versiot ovat jonkin verran mutta ei merkittävästi edullisempia kuin gm-vapaat versiot (hintaero vähemmän kuin 5 %).

Myös perinteisesti maahantuotavat juomarehut voidaan valita gm- tai non-gm-preferenssin mukaan, mutta ne lienevät kaikki perinteisillä raaka-aineilla tuotettuja. Myös maahantuotavat porsasrehut sisältävät suurella todennäköisyydellä geenimuunneltuja raaka-aineita.

Pääosa maahantuotavista rehuraaka-aineista on soijarouhetta, rapsirouhetta tai -puristetta ja sokerijuurikasleikettä. Myös kasviöljyjä tuodaan jonkin verran.

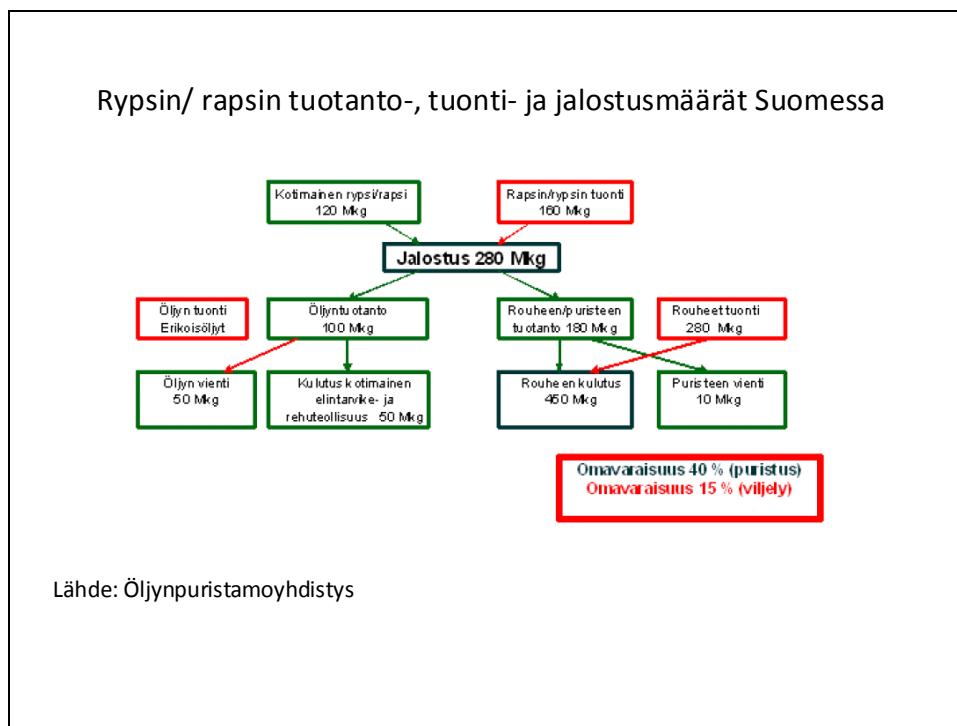
Muuntogeenistä soijarouhetta käytetään Suomessa pääasiassa sianrehuissa ja broilerrehuissa sekä jonkin verran munintakanojen rehuissa. Suurimmat rehunvalmistajat ovat toistaiseksi pitäytyneet gm-vapaassa tuotannossa. Nautakarjan rehuissa ei käytetä muuntogeenistä materiaalia lainkaan koska meijeriteollisuus on selkeästi ilmaissut edellyttävänsä, että vastaanotettu maito ei ole tuotettu gm-peräisillä raaka-aineilla.



Kesäkuussa 2011 julkaistun Eviran rehunvalvontatilaston mukaan vuosina 2008 – 2010 muuntogeenisen soijarouheen käyttö on noussut vuosittain ollen viime vuonna 14 prosenttia kokonaiskäytöstä, joka vastaa määrältään n. 28 000 tonnia rouhetta. Soijarouheen kokonaistuonti (ja käyttö)

Suomessa on vuosittain n. 150 – 170 milj. kiloa. Muuntogeeninen soijarouhe on käytännössä ainoa merkittävä gm-peräinen raaka-aine Suomessa toistaiseksi. Evira on edellyttänyt muuntogeenisten raaka-aineiden tuonti-ilmoitusta rehunvalmistajilta vuodesta 2008, joten sitä aiempaa tilastoa ei ole saatavissa, mutta käyttö on aiempina vuosina ollut todennäköisesti tätäkin vähäisempää.

Kotimaisen tuotannon lisäksi, rapsirouhetta tuodaan vuosittain 95 – 115 milj. kiloa Euroopasta. Rypsi- ja rapsirouheen tase Suomessa on likimäärin seuraavan kuvion mukainen, varauksena kotimaan satovaihtelut. Omavaraisuutemme puristuksen suhteen on 40 prosenttia mutta viljelyn osalta vain 15 prosenttia.



Sataprocenttiseksi valkuaiseksi laskettuna soijarouheen osuus valkuaisen kokonaistuonnista on 45, rapsirouheen 40 ja muiden valkuaisraaka-aineiden osuus 15 prosenttia.

Valkuaisomavaraisuutemme on vain 15 prosenttia. Pois lukien nurmiviljely naudanrehuksi, valkuaisrehun tuotanto Suomessa perustuu lähes yksinomaan rypsiin ja rapsiin, joita on viljelty viime vuosina 78 000- 142 000 hehtaarin alalla. Hernettä viljellään 4 000-6 000 hehtaarin alalla. Härkäpavun viljelyala on tätä nykyä n. 10 000 ha ja sen käyttö rehuteollisuudessa on kasvussa. Mahdollisia uusia valkuaiskasveja on mm. lupiini, mutta sen soveltuvuus Suomen oloihin vaatii tänne soveltuvien lajikkeiden jalostusta. Viljelijöiden kiinnostus erikois- ja valkuaiskasveihin riippuu käänteisesti hintatasosta suhteessa viljan hintaan. Valkuaisrehun kestävä tuotannon edellytyksiä pitäisikin Suomessa parantaa sekä hinnoittelun että viljelyvarmuuden osalta. Viljaetanolitehdashankkeet eivät ole Suomessa toistaiseksi toteutuneet ja viljavalkuaisrankin käyttö rajoittuikin Altian Koskenkorvan tehtaan tuotantoon ja pienehköön tuontiin Ruotsista. Kotimaisen vilja- ja tärkkelysteollisuuden tuottaman viljavalkuaisrehun määrä on kokonaisuudessaan 45 miljoonaa kiloa.

### **4.3. Rehuteollisuuden valintaan vaikuttavat tekijät perinteisen ja muuntogeenisen raaka-aineen välillä**

Suomen rehuteollisuus on jo monet vuodet ollut valintatilanteessa perinteisen ja gm-soijan välillä. Tilanne jatkuu edelleen ja ainakin niin kauan kuin perinteistä soijaa on saatavilla kohtuullisilla preemioilla gm-soijaan verrattuna.

Rehuteollisuuden valintaan vaikuttavat yhtäältä hinta- ja rehulogistiset realiteetit, kuten

- perinteisen soijarouheen hintapremio gm-soijaan verrattuna
- soijarouheen laatu (valkuaistaso ja salmonellattomuus)
- nautarehujen säilyttäminen gm-vapaana
- suuremmat logistiset kulut, jos käytetään sekä perinteistä että gm-soijaa (tuplavarastot satamissa)
- rehutehdaslogistiikka (tuplavarastot; lisäksi sekaantumismahdollisuus, josta saattaa seurata gm-jäämiä nautarehuihin)
- salmonellan nollatoleranssi (tavarantoimittajavalinnat ja karanteenivarastointi satamissa)

sekä toisaalta yleiset mielipidetekijät, kuten

- kotieläintuottajien kanta gm-asioihin
- kuluttajien kanta gm-asioihin eli ns. yleinen mielipide
- asiantuntijoiden kanta ja perustelut gm-teknoologiaan
- median gm-asioiden käsittelytapa

Koska gm-soijarouheen rehukäyttö on hyväksytyistä papulajikkeista puristetulla soijarouheella laillista EU-alueella, on valinta ja vastuu valintapäätöksestä jätetty selkeästi rehuteollisuudelle. Rehuteollisuus pyrkii raaka-ainevalinnoissaan ja tuotannossaan tekemään rationaalisia päätöksiä lainsäädäntöön ja muihin asetettuihin reunaehtoihin perustuen.

Rehuteollisuuden tavoitteena on valmistaa hyvälaatuisia rehuja kustannukset minimoiden tai optimoiden niin, että rehuilla saadaan haluttu tuotantovaikutus kotieläintuotannossa. Kotieläinten tuotantoketjussa jokainen lisäkustannus siirtyy ketjussa eteenpäin aina kauppaan ja kuluttajalle asti – jos ei heti niin ainakin keskipitkällä aikavälillä.

Rehuteollisuuden mukaan asetelma perinteisen ja muuntogeenisen soijan välillä ei juuri muutu, mikäli perinteisen soijan hintapremiot eivät muutu oleellisesti. Myös rakenteelliset ja logistiset syyt pitävät tilannetta verrattain stabiilina. Pidetään kuitenkin mahdollisena, että markkina jakautuu 5-10 vuoden jaksolla siten, että vähintään 30–40 % yksimahaisten rehuista, etenkin sianrehut, valmistetaan käyttäen gm-soijaa raaka-aineena. Rehunvalmistajat pyrkivät testaamaan rehun mekaniikkaa ja tarjoavat valinnaisesti gm- ja perinteisellä soijalla valmistettua rehua. On viitteitä siitä, että vallitsevilla hintaeroilla gm-rehun kysyntä ei ole kovin suurta.

Elintarvikekauppa tekee elintarvikkeiden ostovalintojaan myös rationaalisesti asiakkaitaan kuunnellen mutta kansainvälinen tuontipaine pitää huolta siitä, että valinnanvaraa sekä laadun että hinnan osalta löytyy kaupan hyllystä. Kotimaisen tuotannon osuus elintarvikekaupassa on jatkuvasti vähentynyt, joskin Suomessa esim. kotimaisten lihatuotteiden osuus kokonaisyksimyyntistä on vielä kohtuullisen korkea moniin muihin maihin verrattuna.

Halutun kotimaisuusasteen ylläpito edellyttää kotimaiselta rehuteollisuudelta, kotieläintuotannolta ja elintarviketeollisuudelta hintakilpailukykyä tuontipainetta vastaan. Mikäli alkutuotannon hintakilpailukyky rapistuu, ketjun loppupäässä kauppa ja kuluttajat tekevät pian valintoja, jotka eivät ole kotimaisen kotieläintuotantoketjun edun mukaisia.

Toisaalta, suomalainen kotieläintuotanto ei voi koskaan kilpailla tasaväkisesti niiden maiden kanssa, joilla on kustannusrakenteessaan kilpailuetuja, joita meillä ei ole. Eräät alan toimijat miettivät, voisiko kotimaisuus ja gm-vapaa tuotanto olla meille kilpailutekijä.

Lihanjalostuksella ja kaupalla on avaimet kuluttajan ostopäätöksen ohjailuun käsissään. Kauppa ei ole ottanut Suomessa ohjaavaa tai määräävää roolia gm-asioissa. Varsinkin tuontisianliha on suurella todennäköisyydellä tuotettu gm-rehulla. Suomalaisen rehualan asiantuntijan mukaan mm. ranskalainen Carrefour-kauppaketju on järjestänyt elintarviketarjontansa gm- ja perinteisen tuotannon erottaen.

Lihanjalostusteollisuuden edustajan mukaan teurastamoiden on vaikea ottaa kantaa geenimuunneltuun rehuun, puolesta tai vastaan. Tämä on ymmärrettävää, kun vastakkain ovat kuluttajan ajatusmaailma, jota ei täysin tunneta, ja toisessa vaakakupissa lihaketjun kustannusrakennetta koskevat päätökset. Pienempien lihanjalostajien on ehkä helpompi profiloitua johonkin lokeroon, esimerkiksi gm-vapaaseen tuotantoon, jos he näkevät sen järkeväksi.

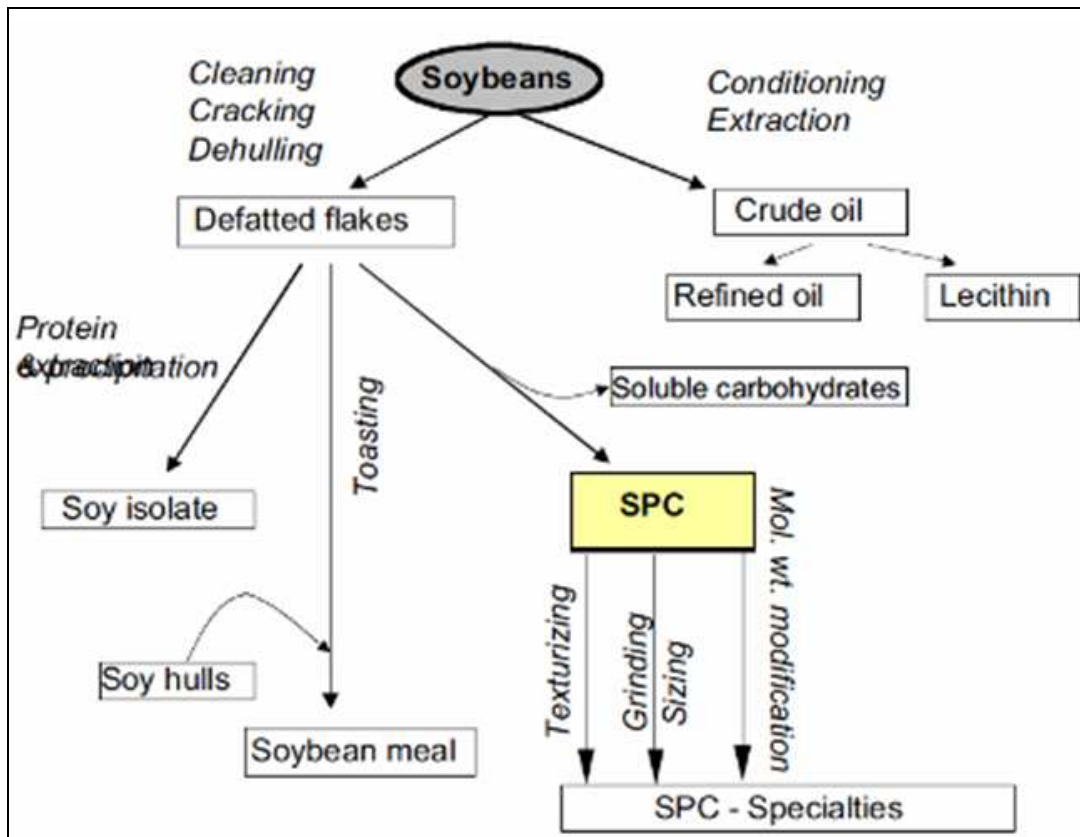
#### ***4.4. Uudenkaupungin soijatehdashanke: arviointia hankkeen vaikutuksesta kotimaisen rehuteollisuuden raaka-ainevalintoihin***

Uudenkaupungin soijatehdashanke tuli julkisuuteen tammikuussa 2010. Hanketta varten perustettiin samana vuonna Finnprotein-yhtiö Uuteenkaupunkiin. Sen takana on alun perin ollut venäläinen investointiyhtiö Renaissance Group. Sittemmin omistus on siirretty Soyprom-nimiselle venäläiselle yhtiölle, joka on pyrkinyt laajentamaan Finnprotein Oy:n omistuspohjaa viimeisen vuoden aikana. Kaupunki tukee hanketta voimakkaasti ja on osoittanut tehtaalle Orivon teollisuusalueelta n. 11 hehtaarin tontin, jonka etäisyys satamasta on kuusi kilometriä. Osa tehtaan tarvitsemista laitteista on jo varastossa Uudenkaupungin satamassa. Elokuussa 2011 varsinaisia rakennustöitä ei oltu vielä aloitettu, mutta toimitusjohtaja Mikko Nordbergin mukaan ne päästään toivottavasti aloittamaan lähitulevaisuudessa.

Tehtaan kapasiteetiksi kaavaillaan 400 000 tonnia soijapapua vuodessa ja se työllistäisi reilut sata henkilöä. Tavoitteena on käyttää raaka-aineena perinteistä soijapapua sekä rehu- että elintarvikelaatuisia tuotteita varten, mutta prosessisuunnitelmassa on myös mahdollisuus käyttää toista prosessilinjaa vaikka gm-soijarouheen tuotantoon.

Tehtaan liikeidea perustuu soijasta valmistettaville erikoistuotteille, kuten prosessoitu soijavalkuainen (SPC ja SFPC: 63.000 tonnia vuodessa) elintarviketyöhön. Prosessissa poistetaan soijalle luontaisia, eläimen ruoansulatukselle haitallisia aineita, jolloin valkuaisen sulavuus ja hyväksikäyttö edelleen paranevat, ja valkuaisainepitoisuus nousee 70 %:iin. Lisäksi prosessissa syntyy muita elintarvikEFRaktioita, kuten soijamelassia ja lesitiiniä. Erikoistuotteiden ”sivutuotteina” syntyy suuret määrät soijaöljyä (70 000 tonnia) ja soijarouhetta (170 000 tonnia).

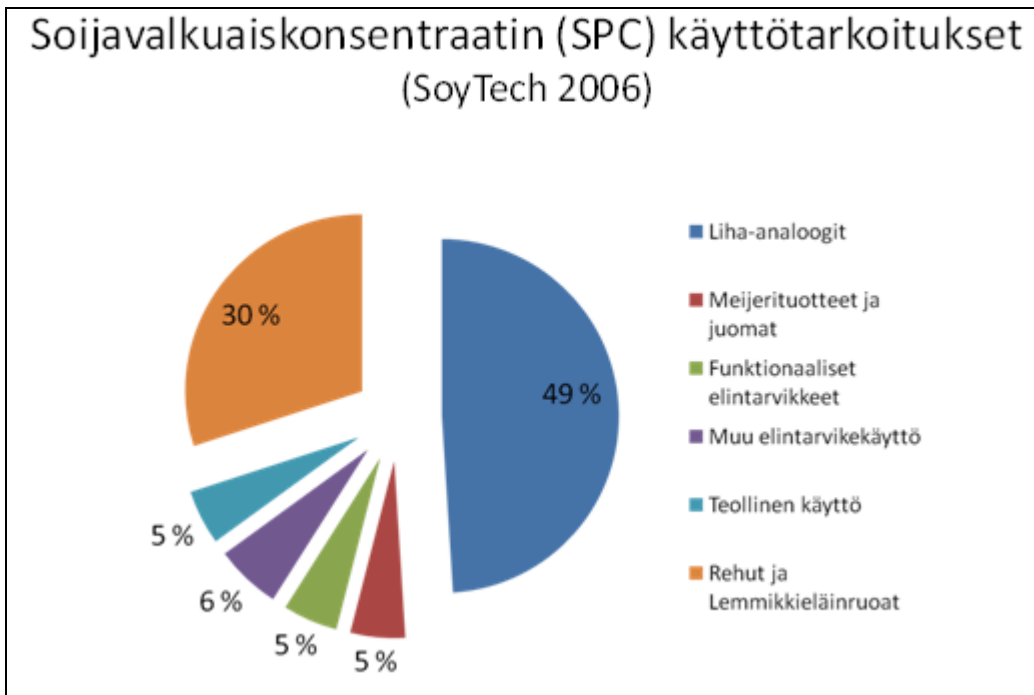
Soytech 2006-raportin mukaan vain 2 prosenttia maailman soijapavuista käytetään soijavalkuaisen (SPC ja SFPC:n) valmistukseen. Suurin osa soijasta (85 %) käytetään soijarouheen ja öljyn valmistukseen. Soijatuotteiden elintarvike- ja rehukäyttö on kasvussa.



Kuva. Soijatuotteiden valmistusprosessit yksinkertaisesti esitettyinä.

Uudenkaupungin puristamon elintarviketuotteet suunnitellaan markkinoitavan mm. Pohjoismaihin, Länsi-Eurooppaan, Baltiaan ja entisen Neuvostoliiton alueelle. Vastaavia tehtaita on olemassa tällä hetkellä vain seitsemän kappaletta maailmassa. Suurimmat toimijat ovat ADM (40 % osuus markkinoista; tehtaat USA ja Hollanti) ja Bunge (40 % osuus markkinoista; tehtaat Tanska ja Brasilia). Finnprotein Oy:n hanke perustuu teknologisesti vastaavaan tehtaaseen Israelissa.

Yksi voimakkaasti kasvava sovellus SPC-tuotteille on lohikalanrehu, jossa 40–60 % kalajauhasta voidaan korvata soijaproteiinikonsentraatilla. Norja on maailman johtava viljellyn lohikalan tuottaja. Kalajauhon saatavuus on heikentynyt ja samalla hinta on noussut voimakkaasti viime vuosina, ja tämä synnyttää kysyntää korvaaville raaka-aineille kuten SPC:lle.



Suomen kaksi suuren mittakaavan öljykasvinpuristamoaa käyttävät raaka-aineenaan lähes pelkääntään rypsiä ja rapsia eivätkä kertomansa mukaan suunnittele puristavansa merkittäviä määriä soijapapua. Finnprotein Oy:n prosessissa ”sivutuotteena” syntyvän rehusoijarouheen määrä (ns. HiPro-laatu, ilman kuorien lisäystä) on suunniteltu olevan 170 000 tonnia, joka vastaa lähes Suomen vuosittaista käyttötasoa (ja tuontia). Teoriassa siis tehtaan ansiosta Suomesta tulisi soijarouheen suhteen lähes omavarainen. On kuitenkin todennäköistä, että Suomen rehunvalmistajat eivät panisi valkuaishuoltoa yhden kortin varaan, syynä sekä toimitusvarmuus- että kaupalliset syyt (kilpailun säilyttäminen ostohinnoittelussa).

Suomen rehuteollisuuden ja kotieläintuotannon salmonellakontrolli on ehkä tiukin maailmassa. Mikäli Uudenkaupungin tehdas pystyy pitämään tehtaan ja tuotteet puhtaana salmonellasta, se saattaa antaa tuotannolle jonkin verran lisäarvoa Suomen, mutta myös Ruotsin markkinoilla. Rehuteollisuus voi säästää tuonnin karanteenivarastoinnissa, näytteenotossa ja salmonella-analyysissä. Varastoinnissa syntyy kaiken kaikkiaan säästöjä, jos tuote voidaan noutaa suoraan soijatehtaalta rehutehtaalle tai tilasekoittamoille. Etu ei kuitenkaan koidu pelkääntään rehu- tai kotieläintuotannon hyväksi, vaan osa lisäarvosta ulosmitataan todennäköisesti lisäarvona tuotteen hinnassa.

Mikäli Uudenkaupungin hanke toteutuu, sillä on joka tapauksessa suuri vaikutus Suomen rehuvalkuaisen saatavuutta ja käyttöä koskeviin päätöksiin sekä kansallisesti että rehunvalmistajien näkökulmasta. Jos tehdas käyttää yksinomaan perinteistä soijaa raaka-aineenaan, se ei voi olla heijastumatta kotimaisen rehu- ja kotieläintuotannon valintaan perinteisen ja muuntogeenisen soijan välillä.



## 5. Tiivistelmä

Eurooppa on erittäin riippuvainen Pohjois- ja Etelä-Amerikan soijasta kotieläintuotannon valkuaistenlähteenä. Vaihtoehtoiset valkuaislähteet eivät ole riittäviä määrällisesti eikä laadullisesti. Päätuotantoalueilla muuntogeeninen maissin ja soijan tuotanto on jo normi ja perinteisten lajikkeiden viljely on kutistumassa erikoistuotannoksi.

Euroopan soijahuoltoon liittyvä suurta haastetta kuvataan Euroopan komission DG Agrin tuottamassa raportissa, jossa eurooppalaisen kotieläintuotannon soijariippuvuutta peilataan EU:n gm-lajikehakemusten hyväksyntäprosessin hitauden kautta. Euroopan Unionin hyväksyntäprosessi on hitaampi ja joka tapauksessa kulkee eriaikaisesti kuin gm-kasvien päätuotantomaisissa, lisäksi uusien gm-hakemusten määrä on kasvussa. Tämä johtaa yhä suuremmalla riskillä siihen, että tuontisoijasta löytyy jäämiä gm-kasveista, joita ei ole hyväksytty EU:ssa. Tämä aiheuttaa vähintäänkin markkinahäiriön ja hinnannousun tuontikaupassa, ja pahimmillaan Eurooppaan ei saada soijaa tarvittavia määriä kotieläintuotannon tarpeisiin.

Toinen, mutta pienempi näkökulma liittyy valintaan perinteisen tai gm-soijan välillä. EU:n soijan käytöstä jo 90 prosenttia on gm-peräistä ja perinteisen soijan osuus on kutistumassa. Hintaerojen ennustetaan kasvavan gm-soijan eduksi, jolloin perinteistä soijaa käyttäisi lähes yksinomaan elintarviketeollisuus eikä sekään välttämättä sataprosenttisesti. Ruoan riittävyyden takia voidaan pitää todennäköisenä, että geenimuuntelematon kasvintuotanto marginalisoituu edelleen ja biotekniikan avulla parannetut lajikkeet valtaavat viljelyä varsinkin muualla maailmassa mutta myös Euroopassa.

On mahdollista, että rehu- ja elintarvikemarkkinat eriytyvät perinteiseen ja gm-linjaan. Mikäli kulluttajatrendit ohjautuvat luonnonmukaisen ruoan suuntaan, perinteisellä tavalla tuotetusta tai luomuruoasta halutaan maksaa korkeampi hinta. Tämä voisi olla myös kotimaisen kotieläintuotannon ratkaisu tulevaisuuteen koska ruoan massa- tai halpatuotanto ei toimi Suomessa.

Kotimaassa julkista keskustelua muuntogeenisellä rehulla tuotetusta ruoasta on käyty aika ajoin mutta koska asia ei ole yksiselitteinen, tyhjentävää johtopäätöstä on ollut mahdoton yhteisesti tehdä. Sen takia kotieläintuottajat, rehuteollisuus ja elintarviketeollisuus kulkevat kahden vaihtoehdon välimaastossa, jossa yritetään tunnistaa heikkoja signaaleja siitä mitä asiakkaat, lopulta kulluttajat haluavat. Status quo-tilanne pysyy, mikäli perinteisestä soijasta maksettavat preemiot eivät nouse merkittävästi nykyisestä tasostaan.

## 6. Lähdeluettelo

Brazilian Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply; O.L.R e Silva; COPA-COGECA-konferenssi, Bryssel 3/2011

Evaluation of EU legislation on GMOs

[http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/evaluation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/evaluation/index_en.htm)

EU register of genetically modified food and feed

[http://ec.europa.eu/food/dyna/gm\\_register/index\\_print\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_print_en.cfm)

Socio-economic implications of the cultivation of GMOs

[http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/reports\\_studies/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/reports_studies/index_en.htm)

Eläintautien torjuntayhdistys, ETT: hyväksytyjen rehunvalmistajien positiivilista 29.8.2011

European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development: Study on the Implications of Asynchronous GMO Approvals for EU Imports of Animal Feed Products (Joulukuu 2010)

[http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/asynchronous-gmo-approvals/full-text\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/asynchronous-gmo-approvals/full-text_en.pdf)

FAO/ FAOSTAT <http://www.fao.org/>

Friends of the Earth Europe, Brussels, Belgium

[www.foeeurope.org](http://www.foeeurope.org)

GMO Compass

[www.gmo-compass.org](http://www.gmo-compass.org)

Haastattelut:

- Cargill Inc.
- Finnprotein Oy
- Lihanjalostusteollisuus
- Neuvotteleva virkamies Marita Aalto, Maa- ja metsätalousministeriö
- Kaupallinen neuvos Leena Mannonen, Maa- ja metsätalousministeriö
- Rehuteollisuus
- Öljynpuristamoteollisuus

IGC – International Grains Council, GM Grain production development, 25.2.2011

ISAAF – International Service of the Acquisition of Agri-Biotech Applications

[www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)

Rehustragia 2010 - Maa- ja metsätalousministeriö

[http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2010/5u8Zwr8Vm/Rehustrategiatyoryhman\\_raportti\\_final\\_NEW\\_220910.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2010/5u8Zwr8Vm/Rehustrategiatyoryhman_raportti_final_NEW_220910.pdf)

Roundtable on Responsible Soy Association

[www.soystats.com](http://www.soystats.com)

Vilja-alan yhteistyöryhmä/ Maa- ja metsätalousministeriö

[www.vyr.fi](http://www.vyr.fi)

## 7. Liitteet

Rehuseosten valmistustilasto: Suomi v. 2010

(perustana Eviran rehunvalmistustilasto 2010; kesäkuu 2011)

	Teollisen rehun tuotanto 1000 kg	Muutos 2010/ 2009	Laskennallinen täysrehuseosten kokonaismäärä* 1000 kg
<b>Siipikarjanrehut</b>			
Broiler-	199 418	0,4 %	235 313
Poikas-	7 547	-21,3 %	7 547
Täys-	30 589	9,2 %	30 589
Puolitiiviste	25 759	15,4 %	51 518
Kalkkuna- ja muut-	27 411	4,4 %	27 411
Yhteensä	290 724	2,1 %	352 378
<b>Sianrehut</b>			
Porsas-	52 293	1,8 %	52 293
Täys-	91 224	-2,8 %	91 224
Emakkotäys-	45 648	1,9 %	45 648
Puolitiiviste-	14 612	25,9 %	29 224
Tiiviste-	76 080	-1,0 %	400 421
Emakkotiiviste-	5 705	-12,5 %	30 026
Em.puolitiiv. + liemi-	56 599		56 599
Yhteensä	342 161	0,2 %	705 435
<b>Vasikan- ja mullinrehut</b>			
Täys-	42 247	-9,5 %	42 247
Yhteensä	46 486	-8,8 %	46 486
<b>Nautakarjanrehut</b>			
Täys-	289 702	4,9 %	289 702
Puolitiiviste	149 739	-6,8 %	299 478
Tiiviste	113 937	9,6 %	599 668
Muut	17 132	-0,1 %	17 132
Yhteensä	570 550	2,3 %	1 205 980
<b>Hevosrehut</b>			
Poronrehut	7 163	0,0 %	7 163
Kivennäisrehut	16 909	6,8 %	16 909
Muut (kala-, lammas-)	30 150	0,8 %	30 150
Yhteensä	6 338		6 338
	60 560		60 560
<b>Kaikki yhteensä</b>			
	1 349 811	1,6	2 370 840

\* Arvio: teollinen määrä lisättyinä kotisekoituksella; sekoitusaste vaihtelee tuotteittain.