

MUUNTOGEEENISTEN ELINTARVIKKEIDEN YHTEISKUNNALLISET
RISKIT JA MAHDOLLISUUDET -

MEDIAN SUHTAUTUMINEN SEKÄ SEN VAIKUTUKSET YHTEISKUNTAMME ASENTEISIIN

Vera Kauppinen

Kandidaatintutkielma

Yhteiskuntatieteiden ja

filosofian laitos

Jyväskylän Yliopisto

kevät 2019

TIIVISTELMÄ

Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos

Vera Kauppinen

Muuntogeenisten elintarvikkeiden yhteiskunnalliset riskit ja mahdollisuudet

Yhteiskuntapolitiikka

Kandidaatin tutkielma

Kevät 2019

28 sivua + 2 liitesivua

Tutkielmassa selvitetään, kuinka suomalaisissa sanomalehdissä uutisoidaan muuntogeenisistä elintarvikkeista, minkälaisia riskejä ja mahdollisuuksia niiden kerrotaan sisältävän.

Lainsäädännön, tiedeyhteisöjen sekä kuluttajien suhtautuminen muuntogeenisiin elintarvikkeisiin on ollut Suomessa melko kielteistä. 2010-luvun aikana saavutetut geeniteknologian edistysaskeleet ovat kuitenkin muovanneet näitä mielipiteitä myönteisemmiksi. Nykyisin lainsäädännön nähdäänkin etenkin tutkimusaineistossa tarvitsevan pikaista uudistusta uusien innovaatioiden käyttöön saamiseksi.

Tutkielman aineistoksi on valittu 26 suomalaisissa sanomalehdissä julkaistua artikkelia vuosilta 2017-2019. Suurin osa artikkeleista on julkaistu Helsingin Sanomissa sekä Maaseudun Tulevaisuudessa, mutta joukossa on myös yksittäisiä artikkeleita pienempilevikkisistä sanomalehdistä. Tutkimuskysymyksen kannalta oleelliset artikkelit on valittu Epress-palvelusta järjestelmällisesti hakien erilaisilla hakusanoilla. Aineistoa on analysoitu laadullisen aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla. Menetelmä perustuu artikkeleista löytyvien, toistuvien kategorioiden tunnistamiseen erojen ja yhtäläisyyksien avulla ilman ennalta määrättyjä oletuksia. Tavoitteena on muodostaa ilmiöstä kuvaus, joka on mahdollista liittää laajempaan kontekstiin.

Analyysin tuloksena on luotu 4 teemaa, jotka ovat 1) Ympäristö, 2) Talous ja lainsäädäntö, 3) Sosiaalinen ulottuvuus sekä 4) Teknologia. Näiden teemojen avulla artikkeleissa esiintyviä muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liitettyjä riskejä ja mahdollisuuksia tutkitaan aihepiireittäin. Ympäristö-teemassa vahvasti esille nousevat erilaiset ominaisuudet, joilla kasveja voidaan sopeuttaa muuttuviin olosuhteisiin. Talous ja lainsäädäntö -teeman keskeisin teesi on EU:n nykyisen gm-lainsäädännön riittämättömyys ja muutoksentarve. Sosiaalinen ulottuvuus on vahvasti sidoksissa edellä mainittuun teemaan, koska muuntogeenisten elintarvikkeiden nähdään etenkin kehittyvissä maissa nostavan elintasoja muun muassa lisäämällä satotasojä, vähentäen maanviljelijöiden työkuormaa ja laskevan kuluttajahintoja. Teknologia-teemassa vertaillaan perinteisiä geenimuuntelun tekniikoita uusiin, täysin uudenlaisia mahdollisuuksia tarjoaviin teknologian saavutuksiin. Mielenkiintoista on, kuinka teemat kietoutuvat toisiinsa täysin erottamalla tavalla ylettäen lukuisille yhteiskunnan osa-alueille.

Yhteistä näillä teemoilla on yllättäen varsin myönteinen suhtautuminen muuntogeenisiin elintarvikkeisiin. Erilaisia jo saavutettuja tuloksia sekä kehitteillä olevia mahdollisuuksia kuvaillaan artikkeleissa monisanaisesti. Mahdollisia riskejä ja uhkakuvia esitellään vain muutamissa artikkeleissa paneutumatta niiden todennäköisyyteen, laajuuteen tai hallintakeinoihin.

Johtopäätöksinä pohditaan etenkin artikkeleiden myönteisyyttä, kansalaisten kielteisyyttä sekä näiden vaikutusta toisiinsa. Lisäksi pohditaan paljon kritiikkiä herättäneen EU:n genomiedointilain seurauksia sekä tulevaisuutta.

avainsanat: lainsäädäntö, media, muuntogeeniset elintarvikkeet, muuntogeenisyys, riskiyhteiskunta

SISÄLLYS

1. Johdanto	1
2. Muuntogeeniset elintarvikkeet	2
2.1 Muuntogeeniset organismit ja geeniteknologia.....	2
2.2 Muuntogeeniset elintarvikkeet ja niitä koskeva lainsäädäntö.....	3
3. Muuntogeeniset elintarvikkeet suomalaisessa tutkimuksessa	5
3.1 Tutkimus 2000-luvun alussa.....	5
3.2 Suomalainen tutkimus 2009-2019.....	6
3.3 Valtion julkaisut.....	7
4. Muuntogeenisten elintarvikkeiden riskit ja mahdollisuudet kirjallisuudessa	8
4.1 Beckin riskiyhteiskunta.....	8
4.2 Riskit ja uhkakuvat.....	9
4.3 Saavutukset ja mahdollisuudet.....	11
5. Aineisto ja menetelmät	13
6. Tutkimuksen tulokset	15
6.1 Ympäristö.....	15
6.2 Talous ja lainsäädäntö.....	16
6.3 Sosiaalinen ulottuvuus.....	17
6.4 Geeniteknologia.....	19
7. Johtopäätökset	21
8. Lähteet	23
9. Liitteet	26

1. JOHDANTO

Riittävä ravinnonsaanti niin määrällisesti kuin ravinteidenkin osalta on yksi elämän perusedellytyksistä. Ruoan on oltava turvallista ja sen saatavuus jatkuvaa. Lisäksi ruokaan liittyy erottamattomasti sosiaalinen ulottuvuus. Ruokailu kuuluu jokapäiväiseen arkeen, on usein sosiaalinen hetki ja ennen kaikkea osa identiteettiä. Valinnoilla edustetaan omia arvoja ja uskomuksia. Mahdollisuus ruokailla yhteisön normien mukaan lisää sosiaalista hyvinvointia ja yhteenkuuluvuuden tunnetta. (kts. esim. Siipi & Ahteensuu 2010.)

Geenien valintaa haluttujen ominaisuuksien saavuttamiseksi on tehty vuosituhansia maata viljeltäessä. Luonnollinen kasvinjalostus on hidasta ja mahdolliset tulokset ovat nähtävissä vasta seuraavan satokauden aikana. NykYTEKNOLOGIA on mullistanut kasvinjalostuksen tarjoamalla välineitä, joilla halutut ominaisuudet voidaan liittää kasvin perimään jopa yksittäisellä nopealla, tarkalla ja tehokkaalla toimenpiteellä, jolloin tulokset näkyvät välittömästi eikä ei-toivottuja haittavaikutuksia ilmene. (Euroopan komissio 2019a ; Luonnonvarakeskus 2016).

Ilmastonmuutoksen jo havaittavat seuraukset ovat aiheuttaneet muutoksia viljelyolosuhteissa kaikkialla maailmassa. Perinteisiin olosuhteisiin jalostetut lajikkeet sekä erityisesti niiden tuottajat ja kuluttajat joutuvat taistelemaan kuumuutta, kuivuutta, rankkasateita, tuholaisia, kasvitauteja sekä maaperän ja ilmakehän saasteita vastaan. Väestönkasvu etenkin kehittyvissä maissa sekä muun muassa sään ääri-ilmiöiden aiheuttama pakolaisuus koettelevat entisestään ruokaturvan toteutumista (Ulkoministeriö 2019).

Muuntogeenisten elintarvikkeiden uskotaan tarjoavan monenlaisia ratkaisuja näihin haasteisiin. Perimän keinotekoiseen muokkaamiseen liitetään kuitenkin myös lukuisia riskejä ja uhkakuvia, joista osa on aiheellisia, osa aiheettomia. Tässä tutkielmassa pyrin selvittämään, millaisia riskejä ja mahdollisuuksia muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liitetään suomalaisissa sanomalehtiartikkeleissa, sekä miten media voi vaikuttaa vallitseviin käsityksiin gm-elintarvikkeita kohtaan.

Tutkielman alussa käsitellään yleisellä tasolla muuntogeenisiä elintarvikkeita, niihin liittyviä keskeisiä käsitteitä sekä niitä koskevaa lainsäädäntöä. Seuraavaksi perehdytään suomalaisiin tiedejulkaisuihin sekä niissä käsiteltäviin tutkimusaineiston kannalta tärkeimpiin teemoihin. Suomalaisista sanomalehtiartikkeleista koostuvaa aineistoa analysoidaan laadullisen sisällönanalyysin keinoin. Tuloksina esitellään neljä pääteemaa, joiden avulla muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liitettyjä riskejä ja mahdollisuuksia tutkitaan aihepiireittäin. Tutkielman päätteeksi näitä teemoja liitetään toisiinsa vielä johtopäätösten muodossa.

2. MUUNTOGEEENISET ELINTARVIKKEET

2.1 Muuntogeeniset organismit ja geeniteknologia

Muuntogeenisillä organismeilla (GMO, genetically modified organism) tarkoitetaan eläviä ja lisääntymiskykyisiä soluja ja organismeja, joiden perimää on muutettu geeniteknologian keinoin. Organismien perimää muutetaan joko uudelleenjärjestelmällä eliön omaa genomia tai lisäämällä siihen osia muiden organismien perimästä haluttujen ominaisuuksien aikaansaamiseksi. (Euroopan Komissio 2019a & Ruokavirasto 2019a.) Tällaisia ominaisuuksia elintarvikkeiksi kasvatettavilla kasveilla ovat esimerkiksi tautien ja kuivuuden sietokyky sekä ravinnepitoisuuden ja maaperän puhdistuskyvyn lisääminen. Organismien perimään toisesta lajista siirrettyä geeniä kutsutaan siirtogeeniksi. Muuntogeenisiä lajeja kutsutaan usein myös gm-kasveiksi, geenimuunnelluiksi, geeniteknikalla muunnetuiksi tai transgeenisiksi. (Kuusipalo 2012, 158.)

Geeniteknologialla tarkoitetaan ihmisen kehittämiä tapoja vaikuttaa organismien perimään. Perinteisissä geenimuuntelun keinoissa kyse ei ole tavanomaisesta jalostuksesta, jossa geenit toimivat luonnollisessa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa ja kehittyvät pitkän evoluution seurauksena. Geeniteknologiassa pystytään muokkaamaan perimää nopeasti ja normaalin geenien säätelyn ohittaen. (Kuusipalo 2012, 159.) Yleisesti käytettyjä perinteisiä geenimuuntelun tekniikoita ovat keinotekoinen mutageneesi, solukkoviljelytekniikat, elektroporaatio ja biolistinen muuntelu. Näissä menetelmissä solun DNA:ta muokataan säteilyn, sähkövirran, vahvojen kemikaalien tai viruksiksi muokattujen bakteerien avulla, lopputuloksen ollessa jopa täysin sattumanvarainen. Tällaiset geenimuuntelun keinot ovat kehitetty jo 1940-1960 luvuilla. (Keinänen 2010 & Laine 2018, 4-5.)

Tutkimusaineistossa esiintyy vahvasti uuteen geeniteknologiaan perustuva, vasta 2015 hyväksytty, ja laajasti menestystä niittänyt CRISPR-Cas9-menetelmä eli geenisakset. Geenisaksilla pystytään tekemään hyvin tarkkoja muutoksia perimään lisäämättä siihen mitään uutta ja välttämättä ei-toivotut ja yllättävät seuraukset. Tekniikkaa kuvaillaankin useimmiten geenimuuntelun sijaan geenieditoinniksi. Geenisaksia ei siis yleensä määritellä perinteiseksi geenimuuntelun keinoksi, eikä sillä aikaansaatuja jalosteita muuntogeenisiksi, koska samat muutokset voisivat tapahtua myös luonnollisessa ympäristössä. (Luonnonvarakeskus 2016.) EU on kuitenkin päättänyt asettaa geenisaksien käytön lain silmissä verrannolliseksi geeniteknologian perinteisten keinojen kanssa (Ritala-Nurmi 2017, 92). Päätös on aiheuttanut laajaa kritiikkiä lukuisilta tahoilta, jota käsittelemme tarkemmin lainsäädännön sekä tulosluvun yhteydessä.

2.2 Muuntogeeniset elintarvikkeet ja niitä koskeva lainsäädäntö

Muuntogeeniset elintarvikkeet ovat tuotteita, jotka sisältävät muuntogeenisiä aineksia. Suomessa muuntogeenisiä elintarvikkeita koskevat säädökset nojaavat Euroopan komission asetuksiin sekä direktiiveihin (Euroopan komissio 2019b). Keskeisin asetuksista on (EY) 1829/2003, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus muuntogeenisistä elintarvikkeista ja rehuista vuodelta 2003. Muuntogeeniset elintarvikkeet eivät saa vaikuttaa haitallisesti ihmisten tai eläinten terveyteen tai ympäristöön, tai poiketa geenimuuntelemattomasta vastineestaan niin, että tuotteen tavanomainen käyttö aiheuttaisi ravitsemuksellista haittaa kuluttajalle. Muuntogeenisiä elintarvikkeita ei saa tuoda markkinoille ennen kuin niille on myönnetty EU:ssa lupa Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen EFSA:n sekä muiden luvanantajien toimesta. Muuntogeenisille organismeille haetaan erikseen sekä viljely- että myyntilupa. Hyväksymismenettelyn läpäistyään muuntogeenisiä elintarvikkeita valvotaan osana normaalia elintarvikevalvontaa, joka pitää sisällään muun muassa ennakkohyväksymismenettelyt, tuotteilta ja tuotannolta edellytetyt laatu- ja turvallisuusvaatimukset sekä laadunvarmistukset. (Evira 2018 & Maa- ja metsätalousministeriö 2009, 28.)

Muuntogeenisistä organismeista koostuvia ja niitä sisältäviä tuotteita koskevat vaatimukset jäljitettävyydestä sekä merkitsemisestä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen ((EY) N:o 1830/2003, 26-27) mukaisesti. Jäljitettävyydellä tarkoitetaan vaatimusta geenimuunneltujen organismien järjestelmällisestä ja yksilöllisestä nimeämisestä, koko tuotteen elinkaaren kattavasta asianmukaisesta tiedonkulusta ja sekä standardoitujen menetelmien käyttämisestä liiketapahtumien dokumentoinnissa. Merkitsemisvaatimuksen myötä tuotteet, jotka sisältävät yli 0,9% muuntogeenisiä organismeja, on merkittävä tekstillä ”Tuote sisältää muuntogeenisiä organismeja” tai ”Tuote sisältää muuntogeenistä [yhden tai useamman organismin nimi]”. Eläimistä saatavia tuotteita kuten lihaa tai maitoa ei kuitenkaan tarvitse merkitä, vaikka eläintä olisi ruokittu muuntogeenisellä rehulla, koska se ei tee lopputuotteesta muuntogeenistä (Ruokavirasto 2019a).

Euroopan komissio teki heinäkuussa 2016 päätöksen rinnastaa geenisaksilla muokatut lajikkeet perinteisesti geenimuunneltuihin edeltäjiinsä. Yli 75 eurooppalaista tutkimuslaitosta allekirjoitti päätöstä vastustavan positiopaperin, jota perustellaan geenisaksien verrannollisuudella luonnolliseen lajikehitykseen. (Luonnonvarakeskus 2016.) Geenimuunteluun rinnastaminen velvoittaa geenieditointia käyttävät yritykset läpikäymään kalliit luvanhanhinta-menettelyt, jotka hidastavat ja jopa estävät uusien tekniikoiden sekä innovaatioiden käyttöönottoa. Lainsäädäntö rajoittaa merkittävästi tuotteiden pääsyä markkinoille työntäen yrityksiä sekä tutkimusta pois Euroopasta,

jättäen maanosamme jälkeen tieteellisessä kehityksessä ja taloudessa sekä vähentäen keinojamme ratkaista muun muassa kiihtyvää nälänhätäongelmaa. (Ritala-Nurmi 2017, 92-93 & Luonnonvarakeskus 2016.)

Euroopan komissio (2017) ylläpitää rekisteriä, johon kerätään yhteen kaikki EU:n alueella sallitut sekä markkinoilta pois vedetyt muuntogeeniset tuotteet. Rekisteriin merkitään laajasti erilaisia tietoja, kuten lajikkeen luvanhaltijan tiedot, sallitut käyttökohteet elintarvikkeena, rehuna ja/tai viljelykasvina, muuntelulla saavutetut ominaisuudet sekä EFSA:n riskienhallintaa käsittelevät dokumentit. EU:n alueella myytäväksi on hyväksytty eri geenimuunnoksia elintarvikkeeksi tai sen raaka-aineeksi vain maissista, rapsista, soijapavusta sekä sokerijuurikkaasta. Viljelylupa on puolestaan myönnetty vain yhdelle maissilajikkeelle. (Euroopan komissio 2017 & Ruokavirasto 2019b.) Täten Suomessa tai muualla Euroopassa ei nykyään ole myynnissä esimerkiksi muuntogeenistä lihaa tai hedelmiä.

Lainsäädännön keskeiset tavoitteet ovat suojella ihmisten sekä eläinten terveyttä ja ympäristöä luomalla korkeatasoisen standardiston muuntogeenisten tuotteiden kehitykselle ja markkinoinnille, toteuttaa johdonmukaista sekä luotettavaa riskien arviointia ja valvontaa, varmistaa muuntogeenisten tuotteiden asianmukainen merkitseminen niin tuottajille kuin kuluttajillekin sekä taata tuotteiden jäljitettävyys. Turvallisten ja terveellisten elintarvikkeiden ja rehujen liikkuvuus on keskeinen osa sisämarkkinoita, vaikuttaen merkittävästi myös kansalaisten terveyteen, hyvinvointiin sekä sosiaalisiin ja taloudellisiin etuihinsa. (Euroopan komissio 2019b ; (EY) 1829/2003.)

3. Muuntogeeniset elintarvikkeet suomalaisessa tutkimuksessa

Suomalainen tutkimus muuntogeenisestä ruoasta on etenkin 2010-luvulla ollut melko vähäistä tiukan lainsäädännön sekä vallitsevien kielteisten asenteiden ja jatkuvasti kasvavan luomuviljelyn sekä elintarvikkeiden suosion (Maa- ja metsätalousministeriö 2014) seurauksena. Keskustelu suomalaisissa tiedeyhteisöissä kävi kiivaampana 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä erityisesti Euroopan parlamentin ja neuvoston vuonna 2003 julkaiseman asetuksen ((EY) 1829/2003) ajankohtaisuuden vuoksi.

Muuntogeenisiä elintarvikkeita koskeva keskustelu on vahvasti aikaan sitoutuvaa, koska teknologia kehittyy jatkuvasti niin geenimuuntelun keinojen kuin riskien hallinnankin suhteen. Ympäröivät olosuhteet ja täten geenimuunneltujen elintarvikkeiden tarve on muuttunut. 2010-luvun loppupuolen keskusteluissa vahvasti esillä olevat ilmastonmuutoksen tuomat uhat eivät olleet samalla tavalla ajankohtaisia ja huomionarvoisia 2000-luvun alussa. Lisäksi median muutos ja kansalaisten rajattomat tiedonhakumahdollisuudet teknologian kehityksen myötä ovat muovanneet yleisiä asenteita muuntogeenistä ruokaa kohtaan (Maa- ja metsätalousministeriö 2009, 13).

3.1 Tutkimus 2000-luvun alussa

Aluksi avaan lyhyesti 2000-luvun alkupuolella julkaistua tutkimusta muuntogeenisistä elintarvikkeista. Maa- ja metsätalousministeriö käsittelee geeniteknikkastrategiassaan (2003) yleisön hyväksyntää, geeniteknikan tutkimusta, säätelyä sekä valvontaa, riskien hallintaa ja kuluttajan huomioimista. Maa- ja metsätalousministeriö (2009) on julkaissut strategialle jatko-osan vuosille 2009-2013, joka sisältää samat ydinasiat. Hollo (2008) käsittelee hyvin samoja teemoja. Esillä ovat kuluttajan sekä tuottajan valinnanvapaus, riskienhallinta, sekä turvallisuusvalvonta erityisesti luontoon levittämisen osalta. Hollo (2008, 237-240) tiivistää vuosina 2001 ja 2002 voimaantuneita GMO-asetuksia sekä erityisesti lupajärjestelyjä, joita ennen sitä hyväksytyt muuntogeeniset elintarvikkeet tulevat uudelleen läpikäymään. Näissä teoksissa muuntogeenisiin elintarvikkeisiin suhtaudutaan melko kuitenkin melko neutraalisti, vaikka riskien rooli nähdään mahdollisuuksia suurempana.

Smith (2005) puolestaan esittelee muuntogeenisiä elintarvikkeita hyvin kriittisesti kyseenalaistaen niin tutkijoiden, viranomaisten sekä yritysten puolueettomuuden kuin lainsäädännön ja riskinhallintakeinojen riittävyden. Otsikointi on vahvasti arvolutautunut: ”Syöpä”, ”Tappava epidemia”, ”Miten välttää gm-ruokaa”, ”Mieleen vaikuttava ruoka”, ”Turvallisuuskysymykset maton

alle”. 2000-luvun alun julkaisuissa mahdolliset riskit nähdään siis huomattavasti arvaamattomampina ja mahdollisuudet puolestaan pienempinä uudempaan tutkimukseen verrattuna.

3.2 Suomalainen tutkimus 2009-2019

Suomalaista tutkimusta muuntogeenisestä ruoasta hallitsee kolme keskeistä aihepiiriä: yksilön valinnan mahdollisuus, autonomia ja kuulemismenettelyt, muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liitetyt riskit ja mahdollisuudet sekä kolmantena näiden muuttujien hallinta kaikilla yhteiskuntamme osaluilla. Käsittelen muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia alempana omana lukunaan aiheen laajuuden vuoksi.

Yksilön autonomiaan tärkeyttä perustellaan ruoan roolilla päivittäisessä elämässämme sekä välttämättömänä ehtona. Käytännössä autonomialla tarkoitetaan useimmiten yksilön mahdollisuutta valita itse käyttämänsä elintarvikkeet. Ruokavalio on keskeinen osa elämäntapostamme ja identiteettimme rakennusta. Keskeinen autonomian takaamiseen liittyvä toimi onkin velvoite merkitä muuntogeeniset raaka-aineet tai niitä sisältävät elintarvikkeet selkeästi. (Siipi & Ahteensuu 2010, 61-62, 66.) Tämä merkintä ei kuitenkaan yksin riitä autonomian ja valinnanvapauden takaamiseksi. Kyse on myös elintarvikkeiden saatavuudesta sekä muunneltujen että muuntelemattomien tuotteiden osalta. Aidosti autonomisen valinnan mahdollistamiseksi myös muuntogeenisiä vaihtoehtoja tulisi olla kauppojen hyllyillä.

Autonomisuuteen liitetään vahvasti ajatus riittävästä tietopohjasta. Muuntogeeniseen ruokaan liittyy paljon erilaisia virheellisiä käsityksiä sekä epäluuloja, jotka ylläpitävät negatiivisia asenteita. Asenteiden muuttaminen, todellisen autonomisuuden saavuttaminen ja kriittisten kulutus päätösten tekeminen vaatii totuudenmukaista, ymmärrettävää ja monipuolista tietoa. (Ahteensuu & Siipi 2012, 97 ; Siipi & Ahteensuu 2010, 66.)

Maa- ja metsätalousministeriö (2009, 29) esittää keskeiseksi tulevaisuuden tavoitteeksi kuluttajälähtöisen, aktiivisen halun tulla kuulluksi muuntogeenisiä elintarvikkeita koskevassa päätöksenteossa. Euroopan geenitekniikkalain ((EY) 18/2001) puitteissa EU:n kansalaisilla on oikeus ilmaista näkemyksensä, jos muuntogeenisiä viljelykasveja levitetään ympäristöön viljely- tai kenttäkoetarkoituksessa. Tällaisissa tilanteissa halukkailla on oikeus lukea asiaa koskevat asiakirjat ja antaa kommenttinsa. Perusteiksi kuulemismenettelyille mainitaan demokratian periaatteiden noudattaminen, kansalaisten tietotason nostaminen, yhteisymmärryksen ja luottamuksen syntyminen sekä ylläpitäminen, kuluttajien toiveisiin vastaaminen ja täten myös kuluttajien mielipiteisiin vaikuttaminen. (Maa- ja metsätalousministeriö 2009, 29-30 ; Siipi & Ahteensuu 2010, 83-85.)

Toisena tärkeänä osa-alueena kirjallisuudessa nostetaan esille muuntogeenisten elintarvikkeiden riskien tiedostaminen sekä niiden hallitseminen. Riskiarviointia tehdään niin kansallisella kuin Euroopan unioninkin tasolla. Tällä osittaisella päällekkäisyydellä varmistetaan lupien myöntäminen aina parhaan käytettävissä olevan tieteellisen tiedon perusteella. (Maa- ja metsätalousministeriö 2009, 30.) Lupia myönnetään vain, jos ympäristö- ja terveysriskit ennakoarvioidaan hyvin vähäisiksi ja hallintakeinot riittäviksi. Erityisen valvonnan alla on ollut muuntogeenisten kasvien mahdollinen leviäminen ympäröivään luontoon. (Valtionneuvosto 2010, 8.)

Näiden toimien riittävyys jakaa kuitenkin mielipiteitä. Kuusipalo (2012) käsittelee muuntogeenisiä elintarvikkeita hyvin kriittisesti esitellen lukuisia esimerkkejä riskiarvioinnin riittämättömyydestä ja geenimuuntelun yllättävistä seurauksista. Muissa käsittelemissäni julkaisuissa (kts. esim. Maa- ja metsätalousministeriö 2009 ; Siipi & Ahteensuu 2010) riskienhallinta nähdään nykyteknologian ja tiukan lainsäädännön ansiosta kattavampana ja aiempaa luotettavampana. Käsittelem näitä paikoin jopa hyvin ristiriitaisia näkemyksiä sekä esimerkkejä tarkemmin luvussa Muuntogeenisten elintarvikkeiden riskit ja mahdollisuudet, joka pohjustaa myös tutkielmassa tekemääni analyysiä siitä, kuinka suomalaisissa sanomalehdissä tuodaan esille muuntogeenisten elintarvikkeiden riskejä sekä mahdollisuuksia.

3.3. Valtion julkaisut

Monissa valtion ruokaturvaan tai -turvallisuuteen keskittyvissä julkaisuissa muuntogeenisen ruoan rooli on huomattavan pieni. Maa- ja metsätalousministeriö (2010) käsittelee raportissaan Suomen ruokaturvan toteutumista, keskeisimpiä sitä vaarantavia riskejä, kilpailukyyn säilyttämistä ruoantuotannon alalla sekä elintarvikkeiden terveys- ja ympäristövaikutuksia. Muuntogeenisen ruoan mahdollisuuksia sivutaan vain pintapuolisesti ruoan ympäristövaikutusten yhteydessä. Maa- ja metsätalousministeriö (2010, 36) arvioi, että EU:n suhtautuminen muuntogeeniseen ruokaan kääntyy myönteisemmäksi vuosina 2015-2025 ilmastonmuutoksen tuomien muutosten myötä.

Maa- ja metsätalousministeriön (2014b) maatalouden ilmasto-ohjelma sisältää laaja-alaisesti ruokajärjestelmän toimenpiteitä ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja sen hillitsemiseen. Tässä julkaisussa Maa- ja metsätalousministeriö ei mainitse muuntogeenisiä elintarvikkeita lainkaan, vaikka niiden tarjoamat mahdollisuudet muun muassa vesijalanjäljen pienentämiseen tunnetaan. Samaa linjaa noudattaa Valtioneuvoston kanslian (2018) katsaus, joka on julkaistu osana kanslian tuottamaa ennakointityötä. Tarkoituksena on kartoittaa erilaisia tulevaisuuden muutostekijöitä ja niihin liittyviä tavoitteita sekä toimintaehdotuksia. Valtioneuvosto käsittelee ruoantuotannon tulevaisuutta jättäen muuntogeeniset elintarvikkeet täysin mainitsematta.

4. MUUNTOGEEENISTEN ELINTARVIKKEIDEN RISKIT JA MAHDOLLISUUDET KIRJALLISUUDESSA

Muuntogeenisiä elintarvikkeita koskevassa keskustelussa eniten mielipiteitä jakaa jalostukseen, viljelyyn ja kasvatukseen, ravinnoksi käyttämiseen sekä yhteiskuntamme muille osa-alueille kohdistuvat riskit sekä mahdollisuudet. Mielipiteiden polarisoituminen ei yhteiskuntapoliittisesta näkökulmasta ole poikkeuksellista. Eri lähteistä löytyykin hyvin eriävää tietoa, joista osa selittynee teknologian ja tietotaidon kehittymisellä. Nykyteknologian mahdollistamat geenieditoinnin tekniikat eivät sisällä samoja riskinaiheuttajia kuin perinteiset geenimuuntelun keinot. Myös riskinhallintakeinot ovat kehittyneet merkittävästi ajan myötä.

4.1 Beckin riskiyhteiskunta

Näihin riskeihin sekä mahdollisuuksiin painottuvaan keskusteluun on hedelmällistä liittää Ulrich Beckin teoretisointia riskiyhteiskunnasta. Beck määrittelee riskiyhteiskunnan modernin yhteiskunnan kehitysvaiheeksi, jossa ”sosiaaliset, poliittiset, taloudelliset ja yksilölliset riskit yhä useammin luistavat teollisen yhteiskunnan seuranta- ja turvainstituutioiden otteesta” Riskeillä tarkoitetaan tässä yhteydessä täysin uudenlaisia, moniulotteisia ongelmatilanteita, joista ei ole vielä riittävästi kokemusperäistä tietoa niiden laajuuden luotettavaa arvioimista varten. (Julkunen 2013, 201-202.)

Keskeistä riskiyhteiskunnalle on se, että mahdolliset riskit ovat ihmisen omalla toimillaan ja päätöksillään aiheuttamia. Riskit ovat modernisaation aikaansaamia ja täten niiden ilmenemistavat ovat laajentuneet koskemaan yhä useampia. Yhteiskunta tuottaa jatkuvasti uudenlaisia riskejä kehittyessään. (Ahponen 1997, 11-12). Riskien luonteen vuoksi niihin varautuminen on vaikeaa.

Beck (2002, 41) esittelee riskien ilmenemisen kolmessa eri ulottuvuudessa: paikallisessa, ajallisessa sekä sosiaalisessa. Paikallisessa ulottuvuudessa ilmenevät riskit eivät ole riippuvaisia maantieteellisistä tai poliittisista rajoista, kuten ilmastonmuutoksen seuraukset. Ajalliseen ulottuvuuteen sijoittuvat riskit ovat pitkäaikaisia ja sukupolvien rajat ylittäviä. Tällaisia riskejä ovat muun muassa ydinjätteen hävitys tai teollisuuden aiheuttamat poikkeustilanteet. Sosiaaliseen ulottuvuuteen sijoittuvia riskejä on vaikeampi määrittää. Monet näistä riskeistä ovat aiheutuneet eri yksilöiden toimien yhteisvaikutuksena. Varsinaista syyllistä ja täten myöskään ratkaisuja voi olla vaikeaa löytää.

Beckin teoretisointi on mielenkiintoinen muuntogeenisiä elintarvikkeita tutkittaessa erityisesti riskien määrittelyn myötä. Riskit ja niiden seuraukset eroavat aiemmista yhteiskuntamme ongelmista monin tavoin. Beck (2002, 41) mainitseekin esimerkkinä ajallisesta riskistä muuntogeeniset elintarvikkeet.

Seuraavassa luvussa paneudutaan tarkemmin muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liitettyihin riskeihin. Näihin riskeihin liittyvää päätöksentekoa vaikeuttaa kysymys siitä, halutaanko riskinaiheuttajaa kokonaan poistaa, koska se voi tarjota myös lukuisia uusia mahdollisuuksia (Julkunen 2013, 202). Perusteltu päätöksenteko vaatii poikkitieteellistä sekä puolueetonta osaamista. Riskien tunnistaminen sekä hallinnointi on välttämätön edellytys toivottujen lopputulosten saavuttamiselle.

4.2 Riskit ja uhkakuvat

Kuusipalo (2012) käsittelee laaja-alaisesti muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liittyviä riskejä ja uhkakuvia. Monet riskeistä liittyvät jo edellä ilmi tulleeseen epäilykseen riskienhallinnan ja lupamenettelyjen riittämättömyydestä. Kuusipalon mukaan muuntogeeniset elintarvikkeet katsotaan turvallisiksi, jos niitä ei aukottomasti todisteta vaarallisiksi. Testit suorittaa lupanhakija eli geenimuunnoksen kehittäjä ja testikeinoja sekä turvallisten tulosten viitearvoja ei ole vakioitu, joten hyväksyntä riippuu paljon tulosten tarkastajasta. Testeissä ei myöskään tutkita ympäristön aiheuttamia stressimuutoksia tai tehdä pitkäaikaisia syöttökokeita eläimille. (Kuusipalo 2012, 170.) Vastoin Kuusipalon (2012, 170) mainintaa lupamenettelyjen testitulosten pimentämisestä, ne julkaistaan nykyään EFSA:n sivuilla julkisina. Monissa muissa lähteissä (kts. esim. Maa- ja metsätalousministeriö 2009, 14 ; Valtioneuvosto 2010, 8.) lupamenettelyjen kerrotaan kuitenkin olevan moninkertaisia ja yksi Euroopan unionin säännellyimmistä toiminnoista. EU:n lainsäädännön keskeinen tavoite on luoda johdonmukainen ja korkeatasoinen valvontajärjestelmä muuntogeenisille tuotteille (Euroopan komissio 2019b).

Riskienhallinnan puutteeseen liittyy myös lajikkeiden ei-toivottu leviäminen ja risteytyminen luonnossa elävien villilajikkeiden kanssa. Esimerkiksi Kanadassa on nykyään lähes mahdotonta saada muuntelemattomia kylvösiemeniä niistä lajeista, joita kasvatetaan myös muuntogeenisinä kasveina. Tätä kautta muuntogeenisiä lajikkeita voi päätyä myös laajaan jakeluun ennen aikojaan. Vuonna 2006 vasta koeviljelyluvan saanutta LLRICE601-riisiä löytyi muun muassa Pirkan tuotteista Suomessa. (Kuusipalo 2012, 166-168.)

Seuraavat Kuusipalon mainitsevat uhkakuvat keskittyvät vanhojen geenimuuntelumenetelmien sattumanvaraisuuteen ja siitä seuraaviin ongelmiin. Perinteisissä geenimuuntelumenetelmissä on käytetty vahvoja, jopa myrkyiksi luokiteltuja kemikaaleja sekä säteilytystä muutosten aikaansaamiseksi. Siirrettävä geeni voidaan myös muokata viruksen kaltaiseksi, jotta se pystyy tunkeutumaan haluttuun soluun. Näiden siirtogeenien sitoutumiskohtaa tai määrää yhteen soluun ei ole pystytty hallitsemaan. Siirtogeeni siis sekoittaa alkuperäisen DNA:n järjestyksen ja vaikuttaen välittömästi myös muiden geenien toimintaan. (Kuusipalo 2012, 163-64.)

Tällainen geenimuuntelu aiheuttaa haluttujen ominaisuuksien ilmenemisen lisäksi myös lukuisia ei-toivottuja ja yllättäviä muutoksia, mikä aiheuttaa epäluuloa geenimuuntelun turvallisuutta kohtaan. Esimerkkinä lituruoholla tehdyt kokeet, joissa geenimuunneltujen kasvien jälkeläiset vastasivatkin muuntelemattomia isovanhempiaan, sekä testi tupakkakasvilla, jonka seurauksena siirretty geeni sai tahattomasti aikaan 34% nikotiinipitoisuuden kasvun. Näissä kokeissa ilmeni myös tahatonta kasvien tuotannon alenemista, kuolioiden ilmenemistä, aminohappokoostumuksen eroja sekä täysin uusien yhdisteiden ilmenemistä. Arvaamattomuuden lisäksi perinteisillä menetelmillä muokattujen lajikkeiden siirtogeenien on huomattu vaimenevan ajan myötä, lähes mitätöiden kaiken kehitystyön. (Kuusipalo, 162-163.)

Äärimmäinen esimerkki hallitsemattomista muutoksista on tapaus 1990-luvulta Yhdysvalloissa, kun 36 ihmistä kuoli ja 1500 vammautui syötyään japanilaisen terveystuotetehtaan tryptofaania, joka oli valmistettu uudella muuntogeenisellä bakteerierällä. Erä oli sisältänyt vain 0,01% tryptofaanin poikkeavaa, myrkyllistä muotoa, jota pienen määränsä vuoksi on vaikea havaita tarkastuksissa. (Kuusipalo 2012, 161.) Eräistä muuntogeenisen rehun eläinkokeista on saatu lähes vastaavanlaisia tuloksia, kuten solumuunnoksia ja muutoksia suolen rakenteessa, jotka voivat johtua muuntogeenisten organismien väärin laskostuneista proteiineista (Kuusipalo 2012, 161, 169). Tällaiset riskit ovat kuitenkin nykyteknologian tarkkuuden ja kehittyneiden riskinhallintamenetelmien ansiosta hallittavissa (kts. esim. Ritala-Nurmi 2017).

Muuntogeenisten elintarvikkeiden käyttö on yhdistetty myös poikkeuksellisen korkeisiin myrkkypitoisuuksiin sekä erilaisiin sairauksien ilmentymiseen. Eräästä muuntogeenisestä soijalajikkeesta on löydetty Argentiinassa jopa 50-kertaisista Roundup-myrkkyjämiä muuntelemattomiin lajikkeisiin verrattuna. Samassa tutkimuksessa on kuitenkin myös käynyt ilmi, etteivät kaikki viljelijät noudata myrkkujen ohjeellisia annosmääriä paremman sadon toivossa. Siirtogeenisistä kasveista on löytynyt myös antibioottiresistenssiä, mikä on huomionarvoinen tekijä, kun yksi terveydenhuollon keskeisistä tulevaisuuden uhkista ovat nykyisille lääkkeille resistentit superbakteerit. (Kuusipalo 2012, 164-167.) Lisäksi muuntogeeniset elintarvikkeet voivat aiheuttaa allergiariskin, jota kuitenkin pyritään hillitsemään ennakkotutkimuksilla sekä tarkalla seurannalla markkinoille vapautuksen jälkeen. Seurannan johdosta muuntogeenisten tuotteiden allergiariski voi olla jopa muuntelemattomia tuotteita pienempi, joille vastaavaa arviointia ei tehdä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2010, 4.)

Lopuksi on mainittava monissa tässä tutkimuksessa analysoiduissa artikkeleissakin esiin nouseva riski suurten yritysten monopoliasemasta sekä voiton tavoittelusta ympäristön, kuluttajien sekä tulevaisuuden turvallisuuden uhalla. Monsanto omistaa monia muuntogeenisten viljelykasvien

patentteja sekä vastaa niiden siementen jakelusta. Nämä kasvit ovat kehitetty kestämään Monsanto valmistamaa Roundup-tuholaiskasvimyrkkyä. Kun viljelijä ryhtyy yhteistyöhön Monsanto kanssa, hän allekirjoittaa sopimuksen ostaa samoja siemeniä myös tuleville satokausille sekä tietenkin käyttää vain viljelyn vaatimaa Roundup-myrkkyä. (GMO-vapaa Suomi 2019 ; Organic Consumers Association 2014.) Lisäksi monet muuntogeenisten lajikkeiden patentteja omistavat suuret yritykset ovat korostaneet äänekkäästi muuntogeenisten kasvien merkitystä nälänhädän poistamiseksi (Siipi & Ahteensuu 2010, 164).

4.3 Saavutukset ja mahdollisuudet

Edellä kävi ilmi muuntogeenisten lajikkeiden ja niistä valmistettujen elintarvikkeiden pitävän sisällään laaja-alaisia ja pahimmillaan täysin arvaamattomia uhkia ja riskejä monella eri yhteiskuntamme osa-alueella. Seuraavaksi käsittelen muuntogeenisten elintarvikkeiden laajempaan käyttöön ottoon liitettyjä mahdollisuuksia sekä jo saavutettuja onnistumisia. Muuntogeenisillä elintarvikkeilla mahdollisesti saavutetut hyödyt ylettävät riskien ja uhkien tavoin monille eri yhteiskuntamme osa-alueille. Tästä rakentuu mielenkiintoinen syiden ja seurausten verkosto, jonka pohjalta päätösten tekeminen vaatii laajaa tutkimusta.

Muuntogeenisten lajikkeiden jalostuksen periaatteena on haluttujen ominaisuuksien siirtäminen kasviin. Ilmastonmuutoksen tuomien poikkeuksellisten olosuhteiden ja uusien haasteiden vastineeksi on kehitetty lajikkeita, jotka ovat tuottavat suurempia satoja sekä kestävät kuumuutta ja kuivuutta entistä paremmin. Näiden tekijöiden odotetaan vähentävän ruoan tuottajien ja prosessoijien työtakkaa laskien myös kuluttajahintoja. (Ritala-Nurmi 2017, 92 ; Siipi & Ahteensuu 2010, 11.) Muuntogeeniset kasvit voivat puhdistaa saastunutta maaperää sitoa ilmasta enemmän hiilidioksidia tai toimia jopa ilmaston viilentäjinä kasvin auringonvaloa heijastavia ominaisuuksia lisäten. Heijastavuutta säätelemällä voidaan saavuttaa jopa yhden asteen viilentävä vaikutus Pohjois-Amerikan ja Euraasian keskileveysasteilla kesäaikaan. Kaikkia näitä ominaisuuksia voidaan liittää myös yleisimpiin viljelykasveihin mahdollisimman suuren hyödyn saamiseksi. Vaikutukset ovat kuitenkin paikallisia, eivätkä ratkaise perimmäistä ongelmaa eli liian suurien hiilidioksidipäästöjä. (Siipi & Ahteensuu 2010, 25, 177.)

Haluttujen ominaisuuksien kehittäminen liittyy myös pyrkimykseen erilaisten myrkkujen käytön vähentämiselle. Lajikkeisiin on lisätty tauteja, tuholaisia ja torjunta-aineita kestäviä geenejä. On myös muokattu kasveja, jotka itse tuottavat tarvitsemaansa myrkyä. Valitettavasti esimerkkejä löytyy myös vastakkaisuuntaisesta kehityksestä, kuten jo edellä mainittu Monsanto omistamat kasvit, jotka on kehitetty kestämään juuri Roundupia lisäten huomattavasti sen käyttöä viljelyksillä.

Luonnossa risteytymisen seurauksena torjunta-aineresistenssi on siirtynyt moniin rikkakasveihin, kasvien omat myrkkypitoisuudet vaihtelevat suuresti ja jopa rikastuvat maaperään. (Kuusipalo 2012, 164-165.) Tällaisten ei-toivottujen sivuvaikutusten estämiseksi maanviljelijöiden riittävä tiedonsaanti lajikkeiden tarpeista on välttämätöntä.

Jatkuvasti kasvavan nälänhätäongelman ratkaisuksi on suunniteltu monia muuntogeenisiä tuotteita, joiden ravinnepitoisuutta on lisätty. Tällaisia lajikkeita ovat muun muassa paremmin säilyvä tomaatti sekä kultainen riisi, joka sisältää A-vitamiinin esiastetta. A-vitamiinin puute aiheuttaa monissa köyhissä maissa sokeutta. Myös soijaöljyn rasvahappokoostumusta on muokattu huomattavasti terveellisemmäksi. (Kuusipalo 2012, 166 ; Ritala-Nurmi 2017, 92.) Ruokapöytiin olisi mahdollista tuottaa myös entistä laajemmin ja tehokkaammin erilaisia myönteisesti terveyteen vaikuttavia elintarvikkeita sekä sellaisia lajikkeita, joita ei nykyään ole tautien tai tuholaisien takia kannattavaa viljellä suuressa mittakaavassa. Lisäksi kasveja olisi mahdollista muunnella niin, että ne tuottavat syötäviä tai rokotteena käytettäviä lääkeaineita, tai jopa nisäkkäitä tuottamaan lääkeaineita sisältävää maitoa. (Siipi & Ahteensuu 2010, 11, 26.) Kaikki maat eivät kuitenkaan halua ottaa vastaan muuntogeenisiä lajikkeita, vaikka avuntarve olisi todellinen (Kuusipalo 2012, 173). Nälänhätäongelmaan liittyy vahvasti ruoan epätasainen jakautuminen sekä väestönkasvu, joiden ratkaisemiseksi tarvitaan myös poliittisia toimia. Muuntogeeniset elintarvikkeet voisivat kuitenkin toimia edes hetkellisenä apuna monella alueella.

5. AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkielmassa pyrin selvittämään millaisia riskejä ja mahdollisuuksia suomalaisissa sanomalehdissä esitetään muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liittyvän. Tutkimustehtävänä on myös pohtia sanomalehtien roolia etenkin kansalaisten mielipiteisiin ja muodostaa ilmiöstä kattava kuvaus. Heijastavatko valtamedioiden julkaisut yhteiskunnassamme vallitsevia asenteita ja millaisia mahdollisuuksia laajalevikkisillä sanomalehdillä on vaikuttaa mm. kuluttajien, tuottajien ja päätöksentekijöiden suhtautumiseen? Jatkokysymyksinä pohditaan etenkin artikkeleissa asetettuja nykyiseen lainsäädäntöön kohdistuvia paineita sekä muuttuvia kuluttajamieltymyksiä.

Aineiston analyysimenetelmä on laadullinen sisällönanalyysi. Menetelmä mahdollistaa artikkeleiden subjektiivisen tulkinnan, joka nojaa järjestelmälliseen kategorioiden tai teemojen tunnistamiseen (Cho & Lee 2014 ; Hsieh & Shannon 2005). Tutkittavista teksteistä etsitään eroja ja yhtäläisyyksiä, joita tiivistämällä pyritään muodostamaan tutkittavasta ilmiöstä kuvaus, joka on mahdollista liittää ilmiön laajempaan kontekstiin sekä aihetta koskeviin muihin tutkimuksiin (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2019).

Sisällönanalyysiä voidaan tehdä aineistolähtöisesti, teoriaohjaavasti tai teorialähtöisesti. Tässä tutkielmassa analysoin artikkeleita aineistolähtöisesti, jolloin sisältöä tulkitaan ilman ennalta valittua teoriaa tai ennalta määrättyjä analyysin yksiöitä. Loin analyysin pohjana olevat otsikot tekstissä toistuvien argumenttien perusteella, jolloin mitään aineistossa ilmenevää ei poissuljeta ennalta valitun teorian nojalla. Sisältölähtöiseen analyysiin kuuluu kolme vaihetta, jotka ovat aineiston redusointi eli pelkistäminen, aineiston klusterointi eli ryhmittely ja abstrahointi eli teoreettisten käsitteiden luominen (Sakko 2015, 80). Tässä tutkimuksessa ensimmäistä vaihetta vastaa tutkimuskysymyksen kannalta olennaisten virkkeiden valinta, seuraavana toistuvien argumenttien pohjalta tehty otsikointi ja kolmantena neljän teeman luominen.

Päätin kerätä aineiston suomalaisista valtamedioista, koska oletin laajalevikkisten sekä yleisesti tunnettujen ja luotettavina pidettyjen sanomalehtien heijastavan yhteiskuntamme suhtautumista muuntogeenisiin elintarvikkeisiin monilla eri ulottuvuuksilla. Aineistossani käyttämät sanomalehdet tavoittavat valtaosan suomalaisista ja medialla on suuri rooli siinä, millaisia käsityksiä erilaisista aihepiireistä muodostamme. Ennen analyysin aloittamista oletin artikkeleiden suhtautuvan muuntogeenisiin elintarvikkeisiin hyvin kielteisesti. Hypoteesini kuitenkin osoittautui vääräksi.

Tutkielman aineistona on 26 suomalaista sanomalehtiartikkelia, jotka ovat julkaistu vuosina 2017-2019. Suurin osa artikkeleista on julkaistu Suomen laajalevikkisimmissä sanomalehdissä, 10

kappaletta Maaseudun Tulevaisuudessa sekä 9 kappaletta Helsingin Sanomissa. Hämeen Sanomissa julkaistuja artikkeleita aineistossa on 2. Lisäksi Itä-Hämeessä, Kalajokilaaksossa, Kansan Uutisissa, Keskipohjanmaassa, Keski-suomalaisessa sekä Kymen Sanomissa on julkaistu kustakin yksi artikkeli.

Kokosin aineiston Epress-palvelun sanomalehtiarkistoa hyödyntäen aikavälillä helmi-maaliskuu 2019. Hakuehtoina on käytetty ilman muita hakuehtoja vain hakusanoja muuntogeen*, geenimuun*, siirtogeen*, gmo*, geenisaks*, geeniedit*, geenitekn*, joilla aineistossa käytetyt artikkelit ovat löytyneet. Haku on suoritettu myös sanoilla gm-*, poistogeen*, geeniru*, geenisiir*, joilla ei löytynyt tämän tutkielman kannalta oleellisia hakutuloksia. Kävin hakutulokset systemaattisesti läpi ja valitsin tutkimuskysymyksen kannalta osuvimmat. Muutama valituista artikkeleista on julkaistu monissa eri sanomalehdissä, jolloin aineistoon on valittu hakutuloksista ensimmäinen.

Aineiston analyysin aloitin tulostamalla valitut artikkelit niiden käsittelyn helpottamiseksi. Kirjoitin artikkeleista tiivistelmät nostoen esille vain tutkimuskysymyksen kannalta olennaiset argumentit, jotka käsittelevät muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liittyviä riskejä sekä mahdollisuuksia. Argumentit järjestelin 16 eri otsikon alle, jotka toistuivat artikkeleissa vähintään kaksi kertaa. Nämä otsikot ovat positiiviset vaikutukset ruokavalioon, positiiviset vaikutukset ilmastonmuutokseen, taloudelliset tekijät, maininta ”pitäisi sallia EU:ssa”, EU:n kielteinen suhtautuminen ja lainsäädännön ongelmallisuus, tiedeyhteisön kielteinen suhtautuminen EU:n lainsäädäntöön, vertaukset perinteiseen jalostukseen, Yhdysvaltain gm-myönteinen lainsäädäntö, geenisaksien positiiviset ominaisuudet, vanhat geenimuuntelun menetelmät, maininta ”genomieditoituja ei voida erottaa luonnollisesti jalostuneista lajikkeista”, muiden haluttujen ominaisuuksien saavuttaminen, suurten yritysten rooli, terveystekijät, ympäristöriskit sekä kansalaisten/markkinoiden suhtautuminen. Yleisimmin artikkeleissa esiintyvät otsikot ovat EU:n kielteinen suhtautuminen ja lainsäädännön ongelmallisuus (13 artikkelissa), muiden haluttujen ominaisuuksien saavuttaminen (11 artikkelissa) sekä geenisaksien positiiviset ominaisuudet (9 artikkelissa).

Otsikot järjestelin edelleen neljään pääteemaan, jotka ovat 1) Ympäristö, 2) Talous ja lainsäädäntö, 3) Sosiaalinen ulottuvuus sekä 4) Teknologia. Näiden teemojen alla käsittelen sekä riskejä että mahdollisuuksia, joita muuntogeenisten elintarvikkeiden kerrotaan artikkeleissa sisältävän. Valtaosa artikkeleista sisältää moneen eri teemaan kuuluvia asioita. Lopulta Ympäristö-teema sisältää otteita 12 artikkelista, Talous ja lainsäädäntö 18 artikkelista, Sosiaalinen ulottuvuus 15 artikkelista ja Geeniteknologia 10 artikkelista.

6. TUTKIMUKSEN TULOKSET

6.1 Ympäristö

Ympäristöön liittyvissä argumenteissa suuressa roolissa ovat ilmastonmuutoksen tuomat ei-toivotut seuraukset maataloudelle. Helsingin Sanomat, Kymen Sanomat sekä Maaseudun Tulevaisuus mainitsevat ilmastonmuutokseen geenimuuntelun keinoin sopeutuvat viljelylajikkeet yhtenä tärkeimmistä muutosten hallintakeinoista. Ilmastonmuutokseen sopeutuneiksi muokatut lajikkeet kestävät tuholaishyönteisiä, kasvitauteja, kuumuutta sekä kuivuutta nykylajikkeita paremmin.

”Kasvien jalostus on ehdottomasti nopein ja turvallisin tapa tuottaa uusia, esimerkiksi muuttuneeseen ilmastoon sopivia lajikkeita.” (Helsingin Sanomat 29.9.2018)

Helsingin Sanomissa esitellään myös riisilajiketta, jonka metaanipäästöt ovat huomattavasti muita lajikkeita alhaisemmat. Kenttäkokeet ovat olleet menestys: haittoja ei ole ilmaantunut, ja satoisuus on ollut perinteisiä riisilajikkeita parempi. Maaseudun Tulevaisuus (25.6.2018) uutisoi jopa ”geeniteknologian ratkaisevan ihmiskunnan suuret ongelmat”. Tässä artikkelissa suurilla ongelmilla tarkoitetaan ilmastonmuutosta sekä luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä.

Muuntogeenisten elintarvikkeiksi suunnattujen viljelykasvien potentiaalia tuodaan artikkeleissa siis korostetusti esille. Näiden lajikkeiden ja uusien viljelymenetelmien käyttöönottoon liittyviä riskejä käsitellään artikkeleissa huomattavasti vähemmän. Keskipohjanmaa kertoo muuntogeenisten lajikkeiden aiheuttaneen epäilystä luontoon leviämisestä, ja siellä arvaamattomien seurauksien aikaansaannista. Artikkelissa kerrotaan riskinarvioinnin tärkeydestä sekä EU:n tarkoista hyväksymismenettelyistä. Uhkien aiheellisuuteen ei artikkelissa paneuduta kuitenkaan syvemmin, ja lopuksi muuntogeenisten lajikkeiden käyttö esitetään satojen tuhoutumista parempana vaihtoehtona. Sama riski nousee esille Helsingin Sanomissa, eikä siinäkään esitetä argumentteja riskien todennäköisyyksien tai epäluulon aiheellisuuden tueksi. Maaseudun Tulevaisuus puolestaan esittelee geenimuunteluun liitetyt ympäristöä uhkaavat tekijät näin:

”Geenimuuntelua on pidetty myös riskinä ympäristölle ja terveydelle, vaikka mitään näyttöä ei ole kummastakaan.” (Maaseudun Tulevaisuus 12.11.2018)

Näin ehdoton ja muuntogeenisyyteen myönteisesti suhtautuva näkemys on melko odottamaton omalla julkaisualustallaan. Kalajokilaakso mainitsee muuntogeenisten kasvien viljelykasvien tuomana uhkana viljelytavan ekologisen kestäämättömyyden. Kun valtavilla alueilla viljellään vain yhtä lajia, sato on herkkä odottamattomille muutoksille.

6.2 Talous ja lainsäädäntö

Taloutta ja lainsäädäntöä käsittelevät artikkelit ilmentävät ehkäpä selvimmin artikkeleiden myötämielistä suhtautumista muuntogeenisiin elintarvikkeisiin. Suomen muuntogeenisiä organismeja koskeva lainsäädäntö nojaa vahvasti Euroopan unionin lainsäädäntöön, jota uudistettiin kesällä 2018, kun EU päätti rinnastaa geenisakset perinteisen geenimuuntelun piiriin. Tämä päätös korostuu analysoitavissa artikkeleissa siis osittain ajankohtaisuutensa vuoksi.

Helsingin Sanomat, Hämeen Sanomat sekä Maaseudun Tulevaisuus esittelevät EU:n päätöksen hyvin kielteisessä valossa otsikoiden artikkelinsa: ”EU:n tuomioistuin ei tee oikeutta genomieditoituille viljelykasveille”, ”EU katkaisi maatalouden geenisakset” ja ”GM-kasvien viljely olisi hyväksyttävä”. EU:n päätöstä kuvaillaan artikkeleissa ristiriitaiseksi, perusteettomaksi, virheelliseksi, epäviisaaksi, huonoksi politiikaksi ja tieteellisesti kestävämmäksi, epäloogiseksi, virheellisesti perustelluksi ja absurdiksi, sekä kylmän veden heittämiseksi kasvinjalostajien niskaan. Lisäksi Helsingin Sanomat kertovat tutkijoiden sekä tiedeyhteisön vastustavan päätöstä tiukasti.

”Tuomio vastaa kalastuksen sallimista dynamiitilla mutta sen kieltämistä koukuilla ja uistimilla.” (Maaseudun Tulevaisuus 29.10.2018)

Päätöksen heikkoutta perustellaan artikkeleissa moninaisin keinoin. Monissa artikkeleissa todetaan päätöksen olevan mahdoton valvoa, koska genomieditoituja tuotteita on mahdotonta erottaa luonnollisesti jalostetuista lajikkeista. Muokattujen lajikkeiden nähdään päätyvän siis valvonnasta huolimatta myös eurooppalaisten kuluttajien ja tuottajien käsiin. Erityisesti päätöksen koetaan aiheuttavan Euroopan jälkeen jäämistä ja epätasa-arvoa niin taloudellisessa kuin teknologisessä kehityksessä. Helsingin Sanomat, Hämeen Sanomat, Keskipohjanmaa sekä Maaseudun Tulevaisuus kertovat artikkeleissaan EU:n päätöksen tekevän uusien tekniikoiden hyödyntämisen käytännössä mahdottomaksi, syöväen kasvinjalostamisen kilpailukykyä sekä siirtävän sen muihin maihin. Kun lajikkeita ei kehitetä eurooppalaisille pelloille, elintarviketuottajat eivät saa paikallisia raaka-aineita, joilla olisi parempia ominaisuuksia paikallisen tarpeen tyydyttämiseksi. Asetelma nähdään epäreiluna suhteessa kilpailumaihin ja täten vahingoittavan eurooppalaisia viljelijöitä, elintarviketuottajia, kuluttajia ja ympäristöä. Muuntogeenisillä viljelykasveilla voitaisiin saavuttaa myös suoraa taloudellista hyötyä viljelijöille, jota käsitellen tarkemmin seuraavassa alaluvussa sosiaalisen ulottuvuuden yhteydessä.

”Tuomioistuimen käsitykset tekniikasta ovat useilla tavoilla virheellisiä.” (Maaseudun Tulevaisuus 29.10.2018)

”Eurooppa haraa vastaan ja antaa taas etumatkaa muille.” (Maaseudun Tulevaisuus 3.10.2018)

Näiden uhkakuvien myötä monissa artikkeleissa painotetaan lainsäädännön riittämättömyyttä ja uudistamisen tarvetta. Artikkeleissa nostetaan toistuvasti esille eräänlaisena vertailukohtana Yhdysvaltain lainsäädäntö, joka on huomattavasti eurooppalaista vastinettaan sallivampi. Yhdysvalloissa geenisakset on hyväksytty normaalin kasvivalostuksen piiriin mahdollistaen tekniikan laajamittaisen käytön. Uhkana nähdään siis lainsäädännön riittämättömyys, etenkin sen kielteisen suhtautumisen takia. Kaikista artikkeleista on havaittavissa ajatus siitä, että lainsäädäntöä tulisi uudistaa gm-myönteisemmäksi.

Ainoa artikkeleissa esitetty aihepiiriin liittyvä uhka muuntogeenisten elintarvikkeiden käytön laajentamiselle ovat suurten yritysten entisestään kasvava rooli. Suurten yritysten monopoliasema koetaan uhkana muuntogeenisten elintarvikkeiden turvallisuudelle sekä pienviljelijöille omatessaan suuret resurssit voittaa lainsäädännön esteet. Nykyinen lainsäädäntö vaatii kalliit hyväksymismenettelyt, joihin pienyrityksillä ei ole varaa. Kansan Uutiset mainitsevat riskin geenimuuntelukeskustelun jättämisestä suurille yrityksille, jos yhteiskunnassamme kieltäydytään mm. yliopistollisen tutkimuksen rahoittamisesta.

6.3 Sosiaalinen ulottuvuus

Myös muuntogeenisten elintarvikkeiden sosiaalisesta ulottuvuudesta kerrotaan tarkasteltavissa artikkeleissa silmiinpistävän myönteisesti. Artikkeleissa esiintyy geenimuuntelun tuomat mahdollisuudet meidän jokaisen ruokapöytiin. Erityisesti vihanneksista voitaisiin artikkelien mukaan saada maukkaampia, muhkeampia, värikkäämpiä sekä ravinteikkaampia. Helsingin Sanomat (12.10.2018) kertovat geenimuuntelun mahdollistavan aiemmin hankalasti viljeltävistä tai hyvin paikallisista kasveista kehitettävän lajikkeita, joista voitaisiin ”saada mansikan kaltaisia massatuotteita”.

”Maailmassa on 50 000 syömäkelpoista kasvia, mutta 90% energiastamme tulee viidestätoista kasvista.” (Helsingin Sanomat 12.10.2018)

Muuntogeenisten elintarvikkeiden odotetaan myös auttavat nälänhädän vastaisessa taistelussa. Keskipohjanmaa kertoo muuntogeenisen maissilajikkeen parantaneen satoja 10-40%. Maailmanlaajuisesti muuntogeenisten viljelylajikkeiden on arvioitu parantaneen satotasojä 22% ja vähentäneen torjunta-aineiden käyttöä 37%. Toisena esimerkkinä banaani, joka on perusruokaa yli 400 miljoonalle ihmiselle, ja viljelyksistä noin 40% on samaa lajiketta. Tämä lajike on kuitenkin haavoittuvainen sienitaudille, joka voi tuhota sadot täysin. Lajikkeesta on kehitetty taudille immuuni

vastine, jota ei kuitenkaan vielä yleisten epäluulojen sekä tiukan lainsäädännön takia ole saatu markkinoille.

Kuluttajamieltymykset ovat toinen artikkeleissa selkeästi toistuva teema. Sekä Helsingin Sanomat että Kymen Sanomat ihmettelevät, miksi kuluttajat suhtautuvat muuntogeenisiin tuotteisiin niin epäluuloisesti. Kaikissa näissä artikkeleissa kielteisen suhtautumisen kerrotaan olevan aiheeton. Helsingin Sanomat muistuttavat myös perinteisesti jalostettujen viljelylajikkeiden olevan kaukana alkuperäisistä villimuodoistaan, jolloin ajatus geenimuunneltujen lajikkeiden luonnottomuudesta on epäjohdonmukainen. Keskisuomalainen vahvistaa kuluttajien kielteistä suhtautumista kyselytutkimuksessaan, jossa yli 70% Keski-Suomen kunnista kertovat huomiovansa gmo-vapauden koko Suomenkin keskiarvon ollessa jopa 59%. Samanlaisia tuloksia esittelee Itä-Häme, jonka ruokatottumuskyselyssä vain muutama lukuun ottamatta kaikki 330 vastaajaa kertoivat karttavansa muuntogeenistä ruokaa. Maaseudun Tulevaisuus puolestaan kertoo asenteiden olevan muuttuneen myönteisemmiksi, kun on huomattu, että gm-soijaa voidaan käyttää elintarvikkeena turvallisesti. Todellisia riskejä tai syitä vältellä muuntogeenistä ruokaa ei kuitenkaan artikkeleissa mainita lainkaan.

”En näe mitään rationaalista syytä, miksi GM-kasveja pitäisi vastustaa. -- Pelko on nyt aiheeton.” (Helsingin Sanomat 2.9.2018)

Vain Maaseudun tulevaisuus mainitsee artikkeleissaan muuntogeenisiin elintarvikkeisiin liitetyt terveyttä uhkaavat tekijät. Kahdessa artikkelissa luomutuottajien kerrotaan vetoavan terveystekijöihin, muiden artikkeleiden tapaan avaamatta argumenttien todenperäisyyttä. Kolmannessa todetaan, ettei terveysriskeistä ole näyttöä, ja neljäs artikkeli uutisoi Venäjällä levinneestä valeuutisesta, jossa geenimuuntelun ja glyfosaattia sisältävien kasvinsuojeluaineiden väitetään olevan yhteydessä autismiin. Todellisia sosiaaliseen ulottuvuuteen ylettäviä riskejä artikkeleissa ei siis mainita lainkaan.

”Madrazon mukaan maailmalla ei ole raportoitu tutkimusta, jossa glykofosaatin ja syövän yhteys olisi pystytty todistamaan.” (Maaseudun Tulevaisuus 3.10.2018)

Sosiaalinen ulottuvuus on vahvasti limittäin taloudellisen ulottuvuuden kanssa, jota käsittelemme yllä. Monet muuntogeenisten elintarvikkeiden tarjoamista mahdollisuuksista talouden ylläpitoon tai kehitykseen sopivatkin tämänkin kappaleen jatkoksi. On tärkeää havaita eri ulottuvuuksien riippuvuussuhteiden monimutkainen verkosto kokonaiskuvan ymmärtämiseksi.

6.4 Geeniteknologia

Geeniteknologiaa käsitellään artikkeleissa edellisten teemojen tapaan hyvin yksimielisesti. Artikkeleissa on nähtävissä selkeä ajatusmalli siitä, että uusimmat geeniteknologian saavutukset, kuten CRISPR-Cas9-menetelmä eli geenisakset, nähdään erinomaisena ja luotettavana välineenä, kun taas vanhemmat geenitekniikan menetelmät esitetään kyseenalaisina, tehottomina ja kalliina.

Geenisaksia kuvaillaan artikkeleissa erityisesti nopeaksi, tehokkaaksi, tarkaksi sekä halvaksi menetelmäksi. Maaseudun Tulevaisuus (29.10.2018) esittelee genomieditoinnin jopa olevan ”vihreä ratkaisu, työkalu, jotka kasvitutkijat, kasvinjalostajat ja maanviljelijät nyt epätoivoisesti tarvitsevat”.

”Uusilla jalostustekniikoilla tavoitellaan nykyistä täsmällisempää ja halvempaa jalostusta.” (Maaseudun Tulevaisuus 23.5.2018)

”Geenimuokkauksella banaaniin voidaan lisätä uusi ominaisuus, ja samalla säilyttää vanhat ominaisuudet.” (Hämeen Sanomat 19.7.2018)

Artikkeleissa tuodaan esille myös Talous ja lainsäädäntö -teemassa vahvasti näkyvillä oleva tieto siitä, että geenisaksittujen kasvien perimään ei lisätä mitään uutta. Näillä tekniikoilla esiin saadut ominaisuudet ovat siis sellaisia, joita voisi esiintyä luonnossa tavanomaisen risteytymisenkin seurauksena. Helsingin sanomat sekä Maaseudun tulevaisuus toteavat, ettei genomieditoimalla muokattuja kasveja voi mitenkään erottaa luonnossa jalostuneista lajikkeista. Tätä ominaisuutta ei itsessään pidetä lainkaan huonona tai ongelmallisena. Se liitetään useassa artikkelissa edellä käsiteltyyn EU:n lainsäädäntöön ja sen valvonnan vaikeuteen. Helsingin Sanomat (19.2.2019) tiivistävät geenitekniikan olevan ”menetelmänä yleisesti ottaen hyödyllinen ja kannatettava”.

”Tuomion mukaan vanhemmat menetelmät, kuten kemiallinen ja säteilymutageneesi, ovat turvallisempia kuin genomien editointi, koska ne ovat olleet käytössä pitkään. Tämä väite on perusteeton.” (Maaseudun Tulevaisuus 29.10.2018)

Perinteisiä geeniteknologian menetelmiä kuvaillaan puolestaan hyvin negatiivisin sanavalinnoin. Sekä Helsingin Sanomat että Maaseudun Tulevaisuus kertovat vanhojen menetelmien olevan hyväksytyjä ja turvalliseksi koettuja vain, koska niitä on käytetty jo kauan. Menetelmiä kuvaillaan hitaiksi sekä kalliiksi, ja niiden mainitaan sisältävän säteilytystä sekä vahvoja ja jopa myrkyllisiä kemikaaleja. Lisäksi vanhojen menetelmien kuvaillaan tuottavan haluttujen muutosten lisäksi joukon sattumanvaraisia, ei-haluttuja ja jopa haitallisia muutoksia, joiden seasta onnistuneet on seulottava. Artikkeleissa ei tämänkään teeman osalta paneuduta tarkemmin siihen, ovatko esimerkiksi nykyiset

luvanhankintamenettelyt riittäviä, jotta voidaan sanoa kuluttajalle päätyvien muuntogeenisten elintarvikkeiden olevan turvallisia tai haitallisia.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Ruoan tuotanto ja sen myötä ruokaturvan ylläpitäminen on suurten muutosten edessä ilmaston lämpenemisen myötä ja geenimuunnellut elintarvikkeet tarjoavat nopean keinon sopeutua. Muuntogeenisen ruoan näkyvyys kuitenkin suomalaisessa nyky-yhteiskunnassa on häviävän pieni. Termit muuntogeeninen tai gmo nousevat esille lähes poikkeuksetta vain silloin, kun ilmoitetaan niiden poissaolosta. (kts. esim. Siipi & Ahteensuu 2010, 10, 83.) Lukuisissa elintarvikepakkausissa ja tuotteiden mainoksissa toistuu merkintä gm-vapaa, vaikka todelliset syyt vältellä muuntogeenisiä elintarvikkeita ovat monelle epäselviä.

Tässä tutkielmassa pyrin selvittämään muuntogeenisen ruoan asemaa suomalaisessa nyky-yhteiskunnassa sekä median roolia näiden asenteiden muuttajana tai ylläpitäjänä. EU:n tiukan lainsäädännön sekä kielteisen kuluttaja-asenteiden myötä markkinoilla on vain harvoja tuotteita, jotka ovat muuntogeenisiä tai valmistettu sellaisista kasveista. Tämän seurauksena on lähes mahdotonta siis tutkia esimerkiksi muuntogeenisten elintarvikkeiden valikoimaa tai menekkiä.

Päädyin valitsemaan aineistoksi laajan valikoiman mahdollisimman tuoreita uutisartikkeleita useista eri sanomalehdistä. Suomalaiset valtamedian julkaisut perustuvat luotettavaan tieteelliseen tietoon mukailleen kuitenkin yhteiskuntamme vallitsevia näkemyksiä käsiteltävistä teemoista. Tässä luvussa teen yhteenvedon artikkeleiden myönteisestä suhtautumisesta, kansalaisten kielteisestä suhtautumisesta ja näiden vaikutuksesta toisiinsa, sekä nykyiseen lainsäädäntöön kohdistetuista paineista.

Lähes kaikki artikkelit suhtautuvat vasten odotuksiani hyvin myönteisesti muuntogeenisiin elintarvikkeisiin. Huomattavan monet lukuun 4 keräämistäni gm-elintarvikkeiden tuomista mahdollisuuksista esitellään myös artikkeleissa. Erityisesti kehittyneen teknologian tarjoamia mahdollisuuksia kuvaillaan hyvin monipuolisesti ja monissa artikkeleissa ilmaistaan jopa suoraan, että genomiedointi tulisi vapauttaa gm-lain piiristä ja geenitekniikka olisi ratkaisu ihmiskunnan suuriin ongelmiin. Verrattuna luvussa 4 esiteltyjen riskien laajuuteen, niihin paneudutaan artikkeleissa hämmästyttävän vähän. Jos riskejä mainitaan, niiden todenperäisyyteen tai aiheellisuuteen ei oteta kantaa. Tämä löytö on yllättävä, koska yhteiskuntamme ei muilta osin profiloitu juurikaan gm-myönteiseksi.

Huomio yhteiskuntamme kielteisestä suhtautumisesta tulee esille myös artikkeleissa. Monissa artikkeleissa kerrotaan epäluulon olevan aiheetonta ja epä johdonmukaista. Koska oletin artikkeleiden suhtautuvan muuntogeenisiin elintarvikkeisiin kielteisesti, oletin sen olevan myös keskeinen tekijä

kansalaisten näkemysten muodostumisessa. Jatkokysymyksenä olisi mielenkiintoista tutkia, mikä siis ylläpitää epäluuloja gm-ruokaa kohtaan. Monissa lähteissä (kts. esim. Ahteensuu & Siipi 2012, 97) keskeisimpänä syynä esitetään tiedon puute. Tiede-lehti (2019) uutisoi vastikään tehdystä tutkimuksesta, jossa geenimuuntelua eniten vastustavat henkilöt tiesivät aiheesta vähiten. Yksittäiset lehtiartikkelit eivät ilmeisesti kuitenkaan ole riittävä keino kansalaisten tietämyksen lisäämiseen. Toisaalta muutamissa artikkeleissa kerrotaan asenteiden hitaasta muutoksesta kohti myönteisempää suhtautumista. Tästä ei valitettavasti ole juurikaan todisteita, koska laajamittaisia mielipidemittauksia muuntogeenisistä elintarvikkeista ei ole tehty Suomessa viime aikoina.

Kolmantena teemana nostan tutkielman johtopäätöksiin sanomalehtien poikkeuksellisen kärkkään suhtautumisen EU:n gm-lainsäädäntöön sekä erityisesti päätökseen rinnastaa geenisakset perinteisiin geenimuuntelun keinoihin lain silmissä. Artikkeleissa esitetään monipuolisia perusteita sille, miksi päätös on perustavanlaatuisesti ongelmallinen. Kesällä 2018 tehty päätös on vielä niin tuore, ettei sen seurauksista ole juurikaan tutkimustietoa saatavilla. On mielenkiintoista seurata, seuraako päätöstä todella esimerkiksi artikkeleissa mainittu teknologia- ja kehitysvuoto muihin maanosiin. Jatkokysymyksenä tutkielmalleni voisi seurata myös EU:n gm-lainsäädännön kehityskulkua Beckin riskiyhteiskuntateorian kautta. Valtaosa kritiikistä perustuu lainsäädännön valvonnan mahdottomuuteen eli mahdollisten riskien hallinnan riittämättömyyteen. Viimekesäisen päätöksen tekemistä lykättiin useampi vuosi. Onko EU:lla halua uudistaa lakia tai resurseja vastata sen tuomiin mahdollisiin ongelmiin?

Tutkielmassa onnistuin vastaamaan tutkimustehtävääni, vaikka jouduin muotoilemaan tutkimuskysymyksiä uudelleen havaittuani aineiston olevan hyvin gm-myönteinen hypoteesini vastaisesti. Laadullinen aineistolähtöinen sisällönanalyysi on tutkielmassa käyttämälleni aineistolle sopiva analyysimenetelmä. Analyysin tuloksina esitän neljä teemaa sekä johtopäätökset, jotka voi yhdistää aikaisempiin tutkimuksiin sekä laajempaan kontekstiin yhteiskunnan monilla ulottuvuuksilla. Tutkielman johtopäätöksiä voi todeta, että suomalaisten sanomalehtien suhtautuminen on odotettua myönteisempää, kun taas vaikutus vallitseviin asenteisiin on odotettua pienempää.

Keskustelu muuntogeenisistä elintarvikkeista on kaikessa moninaisuudessaan äärimmäisen kiinnostava ja saamaansa huomiota ajankohtaisempi kokonaisuus. Se on lähes malliesimerkki tyypillisestä yhteiskuntatieteellisestä ongelmasta, joka kattaa yhteiskunnan jokaisen osa-alueen niin sosiaalisella, taloudellisella, poliittisella kuin ympäristöulottuvuudellaan.

8. LÄHTEET

- Ahponen, Pirkkoliisa, 1997. Johdanto, teoksessa Ahponen, Pirkkoliisa, 1997, Riskikirja – uhat, mahdollisuudet ja asiantuntijuus epävarmuuden yhteiskunnassa, SoPhi: Jyväskylän yliopisto, 7-20.
- Ahteensuu, Marko & Siipi, Helena, 2012. Muuntogeenitekniikka, erimielisyydet ja tietovajemalli teoksessa Ritola Juho, 2012, Tutkimuksia argumentaatiosta. Turku: Käyttäytymistieteiden ja filosofian laitos
- Beck, Ulrich, 2002. The Terrorist Threat World Risk Society Revisited, teoksessa Theory, Culture & Society 2002, Lontoo, Thousand Oaks ja New Delhi: Sage, 39-55.
- Cho, Ji Young & Lee, Eun-Hee, 2014. Reducing Confusion about Grounded Theory and Qualitative Content Analysis: Similarities and Differences. The Qualitative Report, 19(32), 1-20, <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol19/iss32/2>, viitattu 16.4.2019.
- Euroopan komissio, 2019a. Genetically Modified Organisms, https://ec.europa.eu/food/plant/gmo_en, viitattu 28.2.2019.
- Euroopan komissio, 2019b. GMO legislation, https://ec.europa.eu/food/plant/gmo/legislation_en, viitattu 28.2.2019.
- Euroopan komissio, 2017. Genetically Modified Organisms, https://webgate.ec.europa.eu/dyna/gm_register/index_en.cfm, viitattu 28.2.2019.
- Evira, 2018. Muuntogeeniset elintarvikkeet, <http://aineisto.ruokavirasto.fi/evira20181231/www/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/yhteiset-koostumusvaatimukset/muuntogeeniset-elintarvikkeet/index.html>, viitattu 1.3.2019.
- ((EY) 18/2001), 2001. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/18/EY, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:303dd4fa-07a8-4d20-86a8-0baaf0518d22.0006.02/DOC_1&format=PDF, viitattu 28.2.2019.
- (EY) N:o 1830/2003, 2003. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EY) N:o 1830/2003, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:268:0024:0028:FI:PDF>, viitattu 28.2.2019.
- GMO-vapaa Suomi, 2019. Yhtiöiden luomat siemenmonopolit, <https://www.gmovapaa.fi/gmo-tietoa/kuka-hyotyy>, viitattu 15.3.2019.
- Hollo, Erkki, 2008. Elintarvikeoikeus – Johdatus elintarvikesääntelyn perusteisiin, Helsinki: Edita.
- Hsieh, Hsiu-Fang & Shannon, Sarah, 2005. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. Qualitative Health Research, 15(9), 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>, viitattu 16.4.2019.
- Julkunen, Raija, 2013. Ensimmäisestä toiseen moderniin – Ulrich Beckin aikalaisdiagnoosi modernin muutoksesta, teoksessa Juho Saari, Sakari Taipale ja Sakari Kainulainen, 2013, Hyvinvointivaltion moderneja klassikoita. Helsinki: Diakonia-ammattikorkeakoulu, 199-218.

- Keinänen, Markku, 2010. GMO-tietopaketti, http://www.btnk.fi/files/seminaarit/esitelmat/100413_Seinajoki/GMO-tietoa,%20Keinanen.pdf, viitattu 20.4.2019.
- Kuusipalo, Liisa, 2012. Geenitekninen ruoka, teoksessa Mononen, Tuija & Silvasti, Tiina, 2012, Hyvä ja paha ruoka. Ruoan tuotannon ja kuluttamisen vaikutukset. Helsinki: Gaudeamus, 156-173.
- Laine, Antti, 2018. Toisen asteen opiskelijoiden tiedot ja asenteen geenimuunnellusta ruuasta, http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20180826/urn_nbn_fi_uef-20180826.pdf, viitattu 16.3.2019.
- Luonnonvarakeskus, 2016. Genomieditointi voi auttaa ratkaisemaan ruokakriisin, mutta EU mutkistaa matkaa, <https://www.luke.fi/genomieditointi-voi-auttaa-ratkaisemaan-ruokakriisin/>, viitattu 2.4.2019.
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2003. Maa- ja metsätalousministeriön geenitekniikkastrategia ja toimenpideohjelma vuosille 2003-2007, <http://urn.fi/URN:ISBN:952-453-132-1>, viitattu 2.4.2019.
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2009. Maa- ja metsätalousministeriön geenitekniikkastrategia ja toimenpideohjelma vuosille 2009–2013, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-480-2>, viitattu 10.3.2019.
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2010. Huomisen ruoka - kansallisen ruokastrategian taustaraportti, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-575-5>, viitattu 1.3.2019.
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2014. Maatalouden ilmasto-ohjelma - Askeleita kohti ilmastoystävällistä ruokaa, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-871-8>, viitattu 1.3.2019.
- Organic Consumers Association, 2014. Seeds of Evil: Monsanto and Genetic Engineering, <https://www.organicconsumers.org/news/seeds-evil-monsanto-and-genetic-engineering>, viitattu 15.3.2019.
- Ritala-Nurmi, Anneli, 2017. Genomin muokkaus on täällä, teoksessa Dosis: farmaseuttinen aikakauskirja, https://dosis.fi/wp-content/uploads/2018/03/Dosis_2_2017.pdf, viitattu 28.2.2019.
- Ruokavirasto, 2019a. Muuntogeeniset elintarvikkeet, <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/muuntogeeniset-elintarvikkeet/>, viitattu 28.2.2019.
- Ruokavirasto, 2019b. EU:ssa hyväksytyt muuntogeeniset elintarvikkeet ja rehut, <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-lannoiteala/rehut-ja-rehualan-toimijat/muuntogeeniset-tuotteet/tuotteiden-hyvaksynta/hyvaksytyt-tuotteet/>, viitattu 1.3.2019.
- Sakko, Susanna, 2015. Ulkomaisen työvoiman rekrytointi : aineistolähtöinen sisällönanalyysi kuntasektorin toimintatavoista ja prosesseista, <http://jultika.oulu.fi/Record/isbn978-952-62-0906-7>, viitattu 17.4.2019.
- Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna, 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto, <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>, viitattu 17.4.2019.

Siipi, Helena & Ahteensuu, Marko, 2010. Muuntogeenisen ruoan etiikka. Kuopio: Unipress cop. 2010

Smith, Jefferey M., 2005. Voiko kuluttaja luottaa geeniruokaan? Helsinki : Like : Suomen rauhanpuolustajat 2005

Tiede, 2019. Geenimuuntelun vastustajat tietävät siitä vähiten, <https://www.tiede.fi/artikkeli/uutiset/geenimuuntelun-vastustajat-tietavat-siita-vahiten>, viitattu 21.4.2019

Ulkoministeriö, 2019. Ilmastonmuutos saa ihmisiä liikkeelle, <https://maailma2030.fi/ilmastonmuutos/pakolaisuus/>, viitattu 4.5.2019.

Valtioneuvosto, 2010. Muuntogeeniset elintarvikkeet, <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201309236149>, viitattu 13.3.2019.

Valtioneuvoston kanslia, 2018. Kilpailuvalttina puhdas ruoka ja vastuullinen bio- ja kiertotalous Maa- ja metsätalousministeriön tulevaisuuskatsaus, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-592-1>, viitattu 1.3.2019.

9. LIITTEET

TUTKIMUSAINEISTONA KÄYTETYT ARTIKKELIT

Helsingin Sanomat:

29.3.2017, --

29.10.2017, Kilogramma uusiksi

23.11.2017, Tuho uhkaa banaania

2.9.2018, GM-kasvien viljely olisi hyväksyttävä

12.10.2018, Tomaatti luotiin uudellen

29.1.2019, Miten ihmeessä puu kasvaa paksuutta jopa tuhat vuotta?

19.2.2019, Tulisi puhua geenimuuntelusta, ei -manipulaatiosta

24.2.2019, Geenimuuntelu kuuluu luontoon

Hämeen Sanomat:

10.2.2018, Maatalouden tukipolitiikka uudistuu

19.7.2018, Banaanin pelastus tieteilijöistä kiinni

Itä-Häme:

1.3.2018, Kotimaisen ruoan suosiminen yhdistää

Kalajokilaakso:

19.4.2017, --

Kansan Uutiset:

21.12.2018, --

Keskipohjanmaa:

3.1.2018, Geenitekniikka kohdannut vastustusta

Keskisuomalainen:

23.5.2018, Keski-Suomen kunnat arvostavat paikallista ruokaa

Kymen Sanomat:

24.8.2018, --

Maaseudun Tulevaisuus:

23.5.2018, Tuottajat riitautuneet EU:n kasvinjalostuksesta

25.6.2018, Geeniteknologia ratkaisee ongelmat

27.7.2018, EU katkaisi maatalouden geenisakset

6.8.2018, Puolet Suomessa käytettävästä soijasta on geenimuunneltua

3.10.2018, Bayer julkaisee verkossa glyfosaattitutkimukset

3.10.2018, Uusi geenimuokkaus voi mullistaa kasvinjalostuksen

8.10.2018, Lehti: Venäjältä valeuutisia gmo:sta

29.10.2018, EU:n tuomioistuin ei tee oikeutta genomeditoiduille viljelykasveille

12.11.2018, Kasvinsuojeluaineiden kieltäminen aiheuttaisi valtavat satomenetykset Suomessa

12.11.2018, Kunpa saisi hyviä tomaatteja!

