

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Kuhmonen, Tuomas; Kuhmonen, Irene

Title: Suomalaisen ruokajärjestelmän resilienssi, kriisit ja uusiutuminen

Year: 2023

Version: Published version

Copyright: © 2023 Maaseutututkimus

Rights: CC BY 4.0

Rights url: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Please cite the original version:

Kuhmonen, T., & Kuhmonen, I. (2023). Suomalaisen ruokajärjestelmän resilienssi, kriisit ja uusiutuminen. *Maaseutututkimus*, 31, 19-53.

<https://doi.org/10.51807/maaseutututkimus.119984>

Suomalaisen ruokajärjestelmän resilienssi, kriisit ja uusiutuminen



Tuomas Kuhmonen ja Irene Kuhmonen

Resilientti ruokajärjestelmä kykenee turvaamaan jatkuvasti ravitsemuksen siitä riippuvaisille ihmisille. Tutkimme Suomen ruokajärjestelmän kehitysdynamiikkaa resilienssin näkökulmasta aikavälillä 1334–2022. Tunnistimme analyysissä kuusi regimiä: laajentumisregiimi, edistysregiimi, karjatalousregiimi, esimoderni regiimi, modernisaatioregiimi ja globalisaatioregiimi. Regiimit ovat olleet polkuriippuvaisia ja vaihtuneet vain kriisien myötä, mutta samalla kriisit ovat johtaneet järjestelmän resilienssin menetykseen eri mittakaavoissa. Kussakin regimissä ovat toistuneet uudelleenorganisoinnin, kasvun, kangistumisen ja purkautumisen vaiheet. Kukin regiimi on vuorollaan ajautunut sisäisten kestävyysongelmien ajamana hauraaseen ja häiriöherkkään tilaan, jolloin ulkoiset tekijät ovat johtaneet regiimin luhistumiseen ja resilienssin menetykseen, mutta samalla mahdollistaneet järjestelmän suuntautumisen kokonaan uudelle polulle. Suurimmissa murroksissa tämä suunta on löytynyt edellisen regiimin kääntöpuolelta. Systeemisen muutoksen – kuten kestävyysmurroksen – hallitseminen siten, että järjestelmä kykenee myös murrosvaiheessa täyttämään tehtävänsä, on historian esimerkkien valossa haastava tehtävä.

Asiasanat: historia, kestävyys siirtymä, regiimi, resilienssi, ruokajärjestelmä

<https://doi.org/10.51807/maaseutututkimus.119984>

Ruokajärjestelmä on yhteiskunnan kannalta kriittinen järjestelmä. Sen tehtävänä on kyetä tuottamaan riittävä ravitseminen järjestelmästä riippuvaisille ihmisille joka päivä. Kykyä tämän tehtävän täyttämiseen muuttuvissa oloissa voidaan kuvata resilienssin käsitteen avulla. Resilienssi on käsitteenä monitulkintainen, epämääräinenkin (esim. Wilson 2017; van Vassenaer ym. 2021), mutta sen ytimessä on järjestelmän kyky täyttää tehtävänsä vaihtuvissa olosuhteissa. Resilienssi voidaan ruokajärjestelmän kontekstissa määritellä eri tavoin, riippuen tarkasteltavasta ilmiöstä (Meuwissen ym. 2019). Historia tarjoaa lukuisia esimerkkejä resilienssin menetyksestä: sen skaala voi vaihdella tiettyjen ihmisryhmien kokemasta ruokapulasta laajamittaisiin nälänhätiin esimerkiksi katovuosien, tautien, luonnonmullistusten tai sotien takia (Béné ym. 2016; Paloviita ym. 2016; FAO 2021).

Koska ruokajärjestelmät ovat yhteiskunnille kriittisiä ja niiden haavoittuvuus tiedostetaan hyvin, niihin on kohdistettu perinteisesti vahvoja politiikkatoimia – erityisesti alkutuotantoon, ruuan alkulähteeseen. Ruokajärjestelmää tuetaan ja säädellään laaja-alaisesti kaikkialla maailmassa (mm. Anderson 2010). Toisaalta ruokajärjestelmät kytkeytyvät vahvasti paikkoihin tuotanto-olosuhteiden (mitä voidaan tuottaa), käytössä olevien teknologioiden (miten voidaan tuottaa) ja ruokakulttuurien (mitä halutaan kuluttaa) kautta. Ruokajärjestelmä on näin monen vahvan voimakentän piirissä. Tätä voimakenttien monitahoista yhteenkietoutumista voidaan kuvata regiimin käsitteen avulla.

Regiimi on ruokajärjestelmän toiminnan ja myös sen resilienssin kannalta keskeinen käsite. Regiimi on järjestelmän vakiintunut ja tietynä aikana hallitseva organisoitumistapa, joka kytkeytyy monenlaisiin tekijöihin: instituutioihin, valta-asetelmiin, teknologioihin ja niiden käyttötappoihin, politiikkakeinoihin yms. (Genus & Coles 2008; May & Jochim 2013). Hallitsevan regiimin sisällä on paljon ”liimaa”: taloussuhteita, sopimuksia, jaettuja normeja, uskomuksia ja käytänteitä sekä uponneita kustannuksia aiemmin tehdyistä investoinneista ja muista uhrauksista, joille odotetaan tuottoa. Tämä liima saa aikaan sen, että regiimi vastustaa muutosta. Regiimi on siksi polkuriippuvuuden vahva ilmentymä (Mahoney 2000). Regiimi on ”dynaamisesti vakaa” (Geels & Schot 2007; Kuhmonen 2018): sen eri osissa tapahtuu muutoksia, mutta itse regiimin perusluonne, kuten metabolinen perusta tai valtarakenne, ei muutu helposti.

Näin toimivat myös ruokajärjestelmien regiimit. Ruokajärjestelmät ovat hyvin polkuriippuvaisia, ja regiimit vaihtuvat melko harvoin. Kehityksen polkuriippuvuuden ja syklisyyden syyt saattavat vaihdella ajan myötä, mutta kehitysdynamiikan muodossa on tunnistettavissa säännöllisyyttä. Sopeutuvan uusiutumisen kehän mallia (Adaptive Renewal Cycle, ARC, Gunderson & Holling 2002) on käytetty kuvaamaan muodoltaan syklistä järjestelmien kehitystä useissa ilmiöissä (esim. Allison & Hobbs 2004; Vang Rasmussen & Reenberg 2012; Antoni ym. 2019). Malli kuvaa, kuinka järjestelmä kasvun ja kangistumisen vaiheiden kautta päätyy purkautumiseen ja uudelleenorganisointumiseen: regiimi vahvistuu, kriisiytyy ja vaihtuu toiseksi.

Järjestelmän resilienssi on kytköksissä sen kehitysvaiheeseen: ARC-mallin mukaan järjestelmät ovat tyypillisesti haavoittuvimmillaan juuri murrosvaiheissa, kun regiimi vaihtuu toiseksi (Walker & Salt 2006). Alkutuotanto on Suomessa kärsinyt kannattavuusongelmista jo pitkään (Puupponen ym. 2017), mutta nykyisen ruokajärjestelmän haavoittuvuudet ovat tulleet viime aikoina uudella tavalla esille, kun koronapandemia ja Ukraina sota sekoittivat markkinoita (Latvala ym. 2022). Globaalisti kasvava keskinäisriippuvuus lisää ruokajärjestelmien haavoittuvuutta ja häiriöherkkyyttä (Kummu ym. 2020). Samalla tarve koko ruokajärjestelmän kattavalle kestävyysmurrokselle ruuantuotannon aiheuttaman ympäristö- ja ilmastokuormituksen vähentämiseksi on käynyt ilmeiseksi. Nykyinen, fossiilitalouteen perustunut yhteiskuntarakenne ja ruokajärjestelmä sen mukana on muutoksen edessä, kun yhteiskunnan koko metabolisen perustan pitäisi irtaantua fossiilitaloudesta. Tämän muutoksen valtava mittaluokka asettaa yhteiskuntien uudelleenorganisointiselle ennennäkemättömän haasteen (Michaux ym. 2022). Ruokajärjestelmä on siis tilanteessa, jossa sen sisäiset haavoittuvuudet ovat käyneet näkyviksi samalla kun sen perusolemukseen kohdistuu voimakkaita muutospaineita.

Ruokajärjestelmiä koskeva resilienssitutkimus on painottunut resilienssiä ylläpitävien tekijöiden ymmärtämiseen nykyisyydessä, kun taas niitä tilanteita, joissa ruokajärjestelmä on menettänyt resilienssinsä, tarkastellaan usein erillisinä ”häiriötilanteina” (Béné ym. 2016; Seekell ym. 2017). ARC-mallin mukaan resilienssin menetys on kuitenkin sosioekologisen järjestelmän kehitysdynamiikkaan kuuluva luontainen ominaisuus, vaikka sitä ei resilienssi- ja kestävyystutkimuksessa useinkaan sellaiseksi mielletä. Tässä tutkimuksessa kysymmekin, onko ruokajärjestelmän

resilienssi ollut sen historiassa kytköksissä järjestelmän murrosvaiheisiin tai regiimisiirtymiin eli tilanteisiin, joissa järjestelmän toiminnan organisoituminen on muuttunut radikaalisti. Resilienssin menetysten kytkeytyminen ruokajärjestelmän murrokseen tarkoittaisi sitä, että ruokajärjestelmän kestävyysmurrosta tavoiteltaessa riski sen resilienssin heikentymiselle on syytä ottaa vakavasti.

Tarkastelemme Suomen ruokajärjestelmän kehitystä viimeisen 700 vuoden ajalta kirjallisuuskatsauksen perusteella. Tutkimustehtävämme on kaksiosainen: Toisaalta paikannamme historialliset regiimit ja regiimisiirtymät hyödyntämällä sopeutuvan uusiutumisen kehän tarjoamaa ymmärrystä järjestelmien elinkaari- tai kehitysvaiheista. Toisaalta nojautumalla resilienssin perusmääritelmään (järjestelmän kyky täyttää tehtävänsä) tarkastelemme resilienssiä erityisesti regiimien siirtymävaiheissa. *Tavoitteenamme on siten kuvata ja arvioida ruokajärjestelmän ajallisen kehityksen säännönmukaisuutta resilienssin näkökulmasta sekä pohtia historiallisen kehitysdynamiikan mallin jatkumisen merkitystä ruokajärjestelmän tulevaisuudelle.*

Sopeutuvan uusiutumisen kehä voidaan nähdä alkujaan funktionaaliseksi selitysmalliksi (Hempel 1965), joka keskittyy systeemin toimintaan ja jättää toimijuuteen kytkeytyvät kausaliitteet vähemmälle huomiolle. Funktionalistiset teoriat ovat perinteisesti olleet ”tasapainomalleja”, jotka selittävät ilmiöiden, kuten sosiaalisen rakenteen, pysyvyyttä (Burrell & Morgan 1979). Resilienssin käsitteeseen kohdistuva merkittävin kritiikki liittyykin juuri funktionalismin perinteeseen: käsite ohittaa helposti toimijuuden tai vallan merkityksen. Sitä voidaan – tahallisesti tai tahattomasti – käyttää vallitsevien valtarakenteiden säilyttämisen oikeutukseen (Darnhofer 2021; Soubry & Sherren 2022). Toisaalta sopeutuvan uusiutumisen kehä kiinnittää selitysmallina huomion muutokseen pysyvyyden sijaan: dynaamisesti vakaisissa, kompleksisissa järjestelmissä (jollaisia kaikki yhteiskuntajärjestelmät ovat) kausaalisuhteet ovat aina kontekstiriippuvaisia, kunkin ajan ja paikan tuotoksia (Ormerod 1998). Sopeutuvan uusiutumisen kehän malli poikkeaa näin ollen perinteisistä funktionalistisista tasapainomalleista ja mahdollistaa järjestelmän toiminnan ohella myös rakenteen ja toimijuuden välisen vuoropuhelun ja sen kontekstisidonnaisuuden (ks. esim. Giddens 1984; Bhaskar 1986; Sztompka 1993; Archer 2000; Sayer 2000; Kuhmonen 2010) tarkastelun. Tulokset auttavat tätä kautta myös ymmärtämään ja ennakoimaan ruokajärjestelmän kehitysdynamiikkaa: mikäli syklisyys jatkuu, regiimien vaihtu-

misen ja neljän kehitysvaiheen voidaan odottaa toistuvan myös tulevaisuudessa, mutta erilaisessa kontekstissa ja erilaisin sisällöin kuin historiassa.

Resilienssi, regiimi ja sopeutuvan uusiutumisen kehä

Resilienssi-käsitteen käyttö on laajentunut ekologiasta (Holling 1973) sosioekologiisiin järjestelmiin, sillä käsitteen kuvaamaa samankaltaista häiriö- ja palautumisdynamiikkaa esiintyy molemmissa järjestelmissä (Folke 2006; Folke ym. 2010). Resilienssiä pidetään yleensä järjestelmän kykyä sietää lyhyen tai pitkän aikavälin häiriöitä menettämättä toimintakykyään (esim. Walker ym. 2006; Hoddinott 2014; Tendall ym. 2015). Tarkemmassa tarkastelussa resilienssin käsitteen takaa avautuu monenkirjavia idea- ja käsiteparvi (Walker ym. 2004; Anderies ym. 2006; Carpenter & Brock 2008). Resilienssille on muun muassa annettu erilaisia ulottuvuuksia, määritelty prosesseja ja laskettu indeksejä (esim. Seekel ym. 2017; Lade ym. 2020). Usein määritelmässä edellytetään, että resilientin järjestelmän toiminnot, rakenne, identiteetti ja palautejärjestelmät (*feedbacks*) säilyvät samoina sen sopeutuessa häiriöihin (Walker ym. 2004). Erityisesti vaatimus rakenteiden muuttumattomuudesta resilienssin keskeisenä osatekijänä on ongelmallinen: useissa tilanteissa resilientin järjestelmän nimenomaan pitää pystyä muuttumaan, tarvittaessa radikaalistikin.

Väitämme, että resilienssiä pitäisi arvioida ensisijaisesti kulloinkin tarkasteltavan järjestelmän pohjimmaisena tavoitteen kautta – ei niinkään järjestelmän olemassa olevan rakenteen näkökulmasta. Esimerkiksi ruokajärjestelmien tapauksessa tämä tavoite kytkeytyy ruokajärjestelmän kykyyn ruokkia siitä riippuvaiset ihmiset (Hodbod & Eakin 2015). Tendall ym. (2015, 19) määrittelevät ruokajärjestelmän resilienssin ”jatkuvaksi kyvyksi tarjota riittävä, tarkoituksenmukainen ja saavutettavissa oleva ravinto kaikille erilaisten ja myös ennakoimattomien häiriöiden kohdatessa”. Järjestelmän muuttumattomuus ei ole sama asia kuin sen resilienssi.

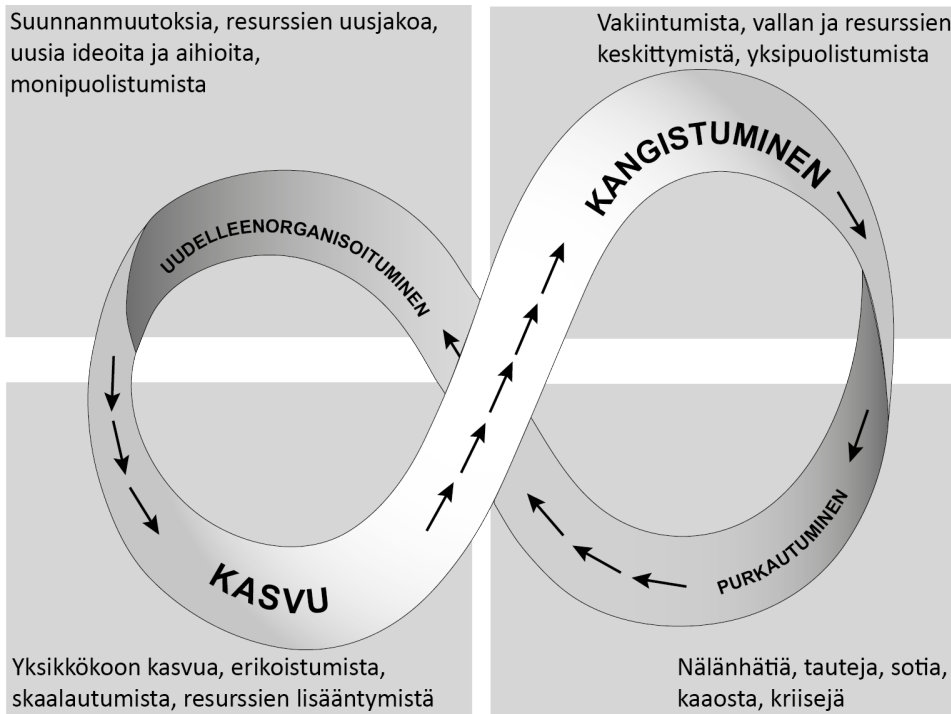
Kun ruokajärjestelmä menettää resilienssinsä, kyseessä on usein nopeasti tapahtuva, suhteellisen lyhytaikainen kriisi. Näiden kriisien taustalla on kuitenkin mahdollisesti pitkäänkin jatkuneita kehityskulkuja, jotka ovat lisänneet järjestelmän sisäisiä ongelmia, haurautta ja herkkyyttä häiriöille. Usein tämä asetelma kärjistyy ulkoisten tekijöiden, kuten vaikkapa

epäedullisten sääolosuhteiden, takia. Resilienssikirjallisuudessa puhutaankin hitaista ja nopeista resilienssitekijöistä (Darnhofer 2021). Tällaiset kehityskulut liittyvät kestävyuden eri ulottuvuuksien ongelmiin tai epätasapainoon, mitä kautta resilienssin käsite on sukua kestävyuden käsitteelle (Reyers ym. 2022). Jotta järjestelmä määriteltäisiin resilienssiksi, siltä voidaan edellyttää kestävyyttä, kuten taloudellista jatkuvuutta ja vähäistä ympäristökuormitusta (Meuwissen ym. 2019; Kuhmonen 2020).

Koska resilienssi on aikaan ja paikkaan sidottu ilmiö, on tarpeen huomioida konteksti, jossa resilienssi toteutuu tai ei toteudu. Tämän vuoksi regiimin käsite on ruokajärjestelmän historian ja resilienssin kannalta keskeinen. Regiimeillä on elinkaari eli ne ovat aikaan, paikkaan, teknologiaan, instituutioihin ja kulttuuriin sidottuja hallitsevia organisoitumisia ja toimintatapoja, jotka aika ajoin muuntuvat merkittävästi tai vaihtuvat toiseen (Genus & Coles 2008; May & Jochim 2013; Kuhmonen 2018). Systeemitarkastelussa regiimi rakentuu jonkin attraktorin tai attraktorikimppun (Room 2011) määrittämän voimakentän – kuten energiaperustan, normiston, teknologian tai kulttuurin – ohjaamana tiettyyn muotoon (Kuhmonen 2017). Regiimeille tyypillinen polkuriippuvuus johtuu attraktoreista, regiimien ”painopisteistä” (Byrne & Callaghan 2014) tai niiden muodon määrittävistä ”painovoimakentistä”. Esimerkkejä toimivista attraktoreista ovat fossiilitalous yhteiskuntien energiaperustana ja (finanssi)kapitalismi niiden sosioekonomisena järjestäytymistapana. Nämä kaksi attraktoria esiintyvät yhdessä ja ovat toisiinsa kietoutuneita ja toisistaan riippuvaisia (Heinberg 2015).

Regiimien elinkaaren on havaittu noudattavan syklistä kehitysdynamiikkaa, jossa häiriötilat eivät ole poikkeuksia vaan systeemidynamiikkaan kuuluvia säännönmukaisia vaiheita. Sopeutuvan uusiutumisen kehä (Adaptive Renewal Cycle, ARC) kuvaa juuri tällaista toistuvaa, eri vaiheiden kautta etenevää kehitystä (kuva 1). Kehässä järjestelmä käy toistuvasti läpi neljä eri vaihetta: kasvun, kangistumisen, purkautumisen ja uudelleenorganisoitumisen (Walker ym. 2002; Sundstrom & Allen 2019). Mallilla on kuvattu myös ruokajärjestelmien kehityspiirteitä (esim. Allison & Hobbs 2004; Vang Rasmussen & Reenberg 2012; Sinclair ym. 2014; Antoni ym. 2019).

Regiimien elinkaaren alkuvaiheessa järjestelmät voivat olla ”väljiä” ja monimuotoisia. Attraktorit eivät ole vielä ehtineet ehdollistaa regiimin kehitystä kovinkaan pitkälle tai ne ovat vasta vahvistumassa. Tämä vaihe



Kuva 1. Sopeutuvan uusiutumisen kehä (muokattu Gundersonin ja Hollingin 2002, 34 pohjalta).

vastaa ARC-mallin *uudelleenorganisointia*, jolloin järjestelmään syntyy uusia toimijoita, uusia organisoitumis- ja hallintatapoja ja uudenlaisia verkostoja (Walker & Salt 2006; Fath ym. 2015). Järjestelmän ulkopuolinen aktivointienergia auttaa järjestelmää kokoamaan käyttöönsä edellisen, purkautuneen regimin resursseja (Walker & Salt 2006; Fath ym. 2015; Abel ym. 2016).

Vähitellen *kasvuvaiheen* myötä järjestelmän monimuotoisuus vähenee ja yhdenmukaisuus lisääntyy erikoistumisen ja mittakaavaetujen myötä, samalla kun sisäinen keskinäisriippuvuus vahvistuu (Gunderson & Holling 2002; Walker & Salt 2006). Järjestelmän sisäiset yhteydet lisääntyvät, ja valtaa ja voimavaroja keskittyy menestyneimpien toimijoiden käsiin työntäen vaikutusvallattomia ”ulkokehälle” (Gunderson & Holling 2002; Walker & Salt 2006). Järjestelmässä on itseään vahvistavia palauttejärjestelmiä. Järjestelmän kypsyessä se kääntyy sisään päin ja hakeutuu hyvin jäsentyneeseen, vakiintuneeseen ja yhdenmukaiseen muotoon, jossa on vähän tilaa toisen toimimiselle tai monimuotoisuudelle (Holtz ym. 2008). Järjestelmä yksinkertaistuu ja ”hankala” monimuotoisuus vähenee

(Salo & Sääksjärvi 2022). Samalla järjestelmän haavoittuvuus lisääntyy (Biggs ym. 2015, 136): ”monimuotoisuus on resilienssin intuitiivinen avaintekijä: mitä enemmän erilaisia asioita järjestelmä pitää sisällään, sitä paremmin se kykenee vastaamaan häiriöihin tai muutoksiin”.

Kangistumisvaiheessa järjestelmän monimutkaisuus kasvaa ja sen ylläpito vaatii entistä suuremman osan resursseista. Tuottavuuden parantumisen, mittakaavaetujen, keskittymisen ja erikoistumisen vaikutusten nurjat puolet alkavat hidastaa kasvua (Gunderson & Holling 2002; Walker & Salt 2006). Lopulta regiimin toiminnot, rakenteet, identiteetti ja palautejärjestelmä eivät enää vastaa yhteiskunnan tarpeisiin tai eivät kykene toimimaan systeemisellä kokonaisuutena, jolloin regiimi ajautuu ongelmiin sisäisen ristiriitaisuutensa ja haavoittuvuutensa vuoksi. Järjestelmä voi viettää tällaisessa kangistuneessa tilassa pitkiäkin aikoja (ns. jäykkyysansa, *rigidity trap*, Gunderson & Holling 2002), mutta ulkoiset häiriöt voivat johtaa myös regiimin nopeaan purkautumiseen.

Jokin ulkopuolinen häiriö, kuten äärimmäiset sääolot, talouslama, institutionaalinen muutos tai yhteiskunnan epäjärjestys, voi työntää järjestelmän yli kriittisen rajan ja käynnistää *purkautumisvaiheen* (Allison & Hobbs 2004; Abel ym. 2006; Hartel ym. 2015). Järjestelmän piiriin kuuluneet resurssit ja pääomat vapautuvat entisestä käytöstä ja hallinnasta, mikä lisää epävarmuutta ja epävakautta (Walker & Salt 2006). Tämä tarkoittaa usein kriisiä ja resilienssin kokonaista tai osittaista menetystä määrääjäksi, kunnes järjestelmä alkaa jälleen *uudelleenorganisoidumisen* kautta hakeutua uuteen muotoon, uudeksi regiimiksi. Uudelleenorganisoiduminen vaatii kuitenkin resursseja järjestelmän ulkopuolelta (Walker & Salt 2006; Fath ym. 2015; Abel ym. 2016). Mikäli resursseja ei ole, järjestelmä voi jumittua niin sanottuun köyhyyksiinsaan (*poverty trap*, Gunderson & Holling 2002).

Tämän käsiteperustan varassa on mahdollista tunnistaa ruokajärjestelmän historiallisesta kehityksestä erilaisia häiriötiloja ja resilienssin vaihteluita, regiimejä ja niiden vaihtumisia sekä ennakoita tulevaisuutta, mikäli elinkaarimallin oletetaan pätevän myös tulevaisuuden toimintaympäristössä. Tulevaisuus ei ole menneisyyden peilikuva, mutta sen syntyminen voi noudattaa menneisyyden kaltaista muutosdynamikkaa.

Aineistot ja menetelmät

Tutkimme Suomen ruokajärjestelmän historiaa laadullisen, tulkitsevan analyysin avulla. Aineistona käytimme yhteensä 96 teosta, joista osa oli laajoja historiikkeja ja osa ajallisesti tai sisällöllisesti suppeampia katsauksia (ks. taulukko 1 ja kirjallisuus). Tarkasteltava aikajänne ulottui vuodesta 1334 (jolloin Ruotsin kuninkaan Maunu Eerikinpojan julistus aloitti erämaiden uudisasuttamisen verovapauden turvin) vuoteen 2022. Tutkimusprosessi oli iteroiva: se lähti liikkeelle laajoista historiallisista katsauksista (esim. Mäkelä-Alitalo 2003; Nummela 2003; Markkola 2004; Peltonen 2004a) ja eteni yksityiskohdaisempiin tarkasteluihin, jotka koskivat tiettyjä ajanjaksoja, elinkeinoja tai yhteiskunnan toimintoja. Erityisesti sotien jälkeistä aikaa 1950-luvulta eteenpäin koskeva tieto on sirpaleista, ja tätä ajanjaksoa kuvaava tieto on koottu osin primäärilähteistä, kuten komiteanmietinnöistä, osin niin sanotuista sekundaarilähteistä eli ajanjaksoa kuvaavasta tutkimuskirjallisuudesta. Kaukaisemman historian osalta hyödynsimme kirjallisuuslähteinä pääsääntöisesti julkaistua tutkimuskirjallisuutta. Aineiston analyysi ja aineistonhankinta kulkivat käsi kädessä lumipallomenetelmää muistuttaen: analyysin myötä nousi esiin uusia teemoja, tulkintoja ja kysymyksiä, joihin vastataksemme etsimme lisää aineistoa. Aineiston valintaa ohjasivat myös tutkimusprosessin seuraavassa kuvattavat kolme vaihetta, joissa kussakin etsimme tietyn tyyppistä tietoa ruokajärjestelmän kehityksestä. Lopeitimme aineiston analyysin, kun samat teemat toistuivat analysoitavassa aineistossa ja kun uudet yksityiskohdat eivät enää tuoneet lisävalaistusta tutkimuskysymykseen eli aineiston niin sanotusti kylläntyessä. Olemme käyttäneet laajaa aineistoa syntetisoiden eli tiivistämällä sisältöä tutkimuksen analyysikehikon ohjauksessa ilman lähdeviittauksia yksittäisiin teoksiin.

Tutkimusprosessi eteni kolmessa vaiheessa: ensin tunnistimme regiimit ja niiden vaihdokset, sitten analysoimme kutakin regiimiä yhdeksän eri ominaispiirteen suhteen, ja lopulta tunnistimme aineistosta ARC-mallin mukaiset elinkaarivaiheet kustakin regiimistä. Käytännössä tutkimusprosessi ei edennyt suoraviivaisesti näiden kolmen vaiheen läpi vaan esimerkiksi elinkaarivaiheiden tunnistaminen tarkensi arvioita regiimien kestosta.

Taulukko 1. Tutkimuksessa käytetyt kirjallisuuslähteet eriteltynä regiimin mukaan.

Regiimi	Kirjallisuus
1. Laajentumisregiimi (1334–1721)	Huhtamaa & Helama 2017; Jutikkala 1958; Karonen ym. 2021; Katajala 2003; Korhonen 2003; Korpela 2012; Kuisma 1997; Kylli 2021; Lappalainen 2021; Muroma 1991; Myllyntaus ym. 2002; Mäkelä-Alitalo 2003; Niemelä 2008; Nummela 2003; Orrman 2003a; Orrman 2003b; Rasila ym. 2003; Simonen 1947; Soininen 1961; Solantie 2012; Voutilainen ym. 2020; Wilmi 2003
2. Edistysregiimi (1722–1868)	Heikinheimo 1915; Huhtamaa & Helama 2017; Jutikkala 1958; Jutikkala 2003; Karonen ym. 2021; Koponen & Saaritsa 2019; Korhonen 2003; Kotilainen & Rytteri 2011; Kuisma 1997; Kunnas 2018; Kupiainen 2007; Kylli 2021; Metsähallitus 2015; Mykrä 2012; Myllyntaus ym. 2002; Niemelä 2008; Niemelä 2009; Rasila 1961; Rasila ym. 2003; Saarenheimo 2003; Simonen 1947; Soininen 1961; Soininen 1974; Solantie 2012; Tikkanen 2019; Voutilainen 2016; Voutilainen ym. 2020
3. Karjatalousregiimi (1869–1918)	Heikinheimo 1915; Hjerppe 1988; Huhtamaa & Helama 2017; Häkkinen & Peltola 2001; Ihamuotila 1979; Jutikkala 1958; Karonen ym. 2021; Koponen & Saaritsa 2019; Kotilainen & Rytteri 2011; Kuisma 1997; Niemelä 2008; Niemelä 2009; Ojala & Nummela 2006; Peltonen 2004a; Peltonen 2004b; Peltonen 2019; Rantatupa 2004a; Rasila 1961; Simonen 1947; Tilastokeskus; Vihola 1991; Vihola 2004a; Östman 2004b
4. Esimoderni regiimi (1919–1944)	Granberg 1989; Hjerppe 1988; Häkkinen & Peltola 2001; Ihamuotila 1979; Jutikkala 1958; Koponen & Saaritsa 2019; Kotilainen & Rytteri 2011; Niemelä 2008; Ojala & Nummela 2006; Partanen 2017; Peltonen 2004a; Rantatupa 2004b; Simonen 1947; Tilastokeskus; Vihola 2004b
5. Modernisaatioregiimi (1945–1994)	Aakkula ym. 2006; Birge 2017; Granberg 1989; Granberg 2004a; Granberg 2004b; Haapala 2004; Hildén ym. 2012; Hjerppe 1998; Häkkinen & Peltola 2001; Jokinen 1997; Kettunen 1992; Kiander 2001; Koistinen 2009; Kola 2002; Komiteamietintö 1985; Komiteamietintö 1987; Kuhmonen & Aaltonen 1997; Kuhmonen & Niittykangas 2008; Kuokkanen ym. 2017; Markkola 2004; Muilu ym. 2016; Niemelä 2004; Niemelä 2008; Ojala & Nummela 2006; Partanen 2017; Raatikainen 2018; Roiko-Jokela 2004; Tilastokeskus; Vepsäläinen 2007; Vihinen 2004; Waris 1974; Ylivainio ym. 2015
6. Globalisaatioregiimi (1995–)	Aakkula ym. 2006; Aakkula & Leppänen 2014; Ahokas ym. 2016; Arovuori 2022; Arovuori & Karikallio 2019; Berninger 2018; EU 2020; Herzon ym. 2022; Huttunen 2015; Hyvärinen 2016; Jansik ym. 2021; Jokinen 1997; Kaljonen 2006; Kaljonen 2011; Kaljonen ym. 2019; Kallio 1997; Karhula ym. 2015; Karttunen ym. 2019; Kiander & Romppanen 2005; Kivekäs ym. 2015; Koistinen 2009; Kola 2002; Koppelmäki ym. 2021; Kotilainen ym. 2010; Kuhmonen 2018a; Kuhmonen 2018b; Kuhmonen & Aaltonen 1997; Kuhmonen ym. 2015; Kuhmonen & Siltaja 2022; Kuokkanen ym. 2017; Kuokkanen ym. 2018; Kuosmanen ym. 2009; Lehikoinen 2020; Luonnonvarakeskus 2022; Maa- ja metsätalousministeriö 2017; Markkola 2004; Muilu ym. 2016; Niemi & Väre 2019; Niskanen & Lehtonen 2014; Ojala 2006; Paloviita ym. 2017; Partanen 2017; Parviainen & Helenius 2020; Piipponen ym. 2018; Puupponen ym. 2022; Ruokatieto 2021; Talous- tohtori 2022; Tilastokeskus; Vainio 2022; Valtioneuvosto 2005; Vepsäläinen 2007; Ylivainio ym. 2015; Yli-Viikari 2019

Ensimmäisessä vaiheessa tunnistimme aineistosta regiimit ja niiden vaihdokset. Regiimien tunnistamisessa kiinnitimme huomiota polkuriippuvuuksiin: milloin järjestelmä eteni yhdellä ja samalla uralla – toki muuttuen ja kehittyen jatkuvasti – mutta kuitenkin siten, että ruokajärjestelmän perusidea ja -olemus pysyivät samana. Polkuriippuvan kehityksen katkaisivat murroskaudet, joiden jälkeen järjestelmän kehitys otti uuden suunnan ja regiimin perusolemus muuttui. Näin saimme rajattua, ajoitettua ja nimettyä kuusi regiimiä.

Toisessa vaiheessa analysoimme kutakin regiimiä sen ominaispiirteiden perusteella. Ominaispiirteiden tunnistamisen tavoitteena oli määrittellä regiimin muotoutumista ja toimintaa ohjaavat attraktorit eli tekijät, jotka määrittävät regiimin kehityksen polkuriippuvuuden suunnan. Regiimien ominaispiirteitä on kirjallisuudessa kuvattu monin eri tavoin riippuen tarkasteltavan regiimin luonteesta (esim. politiikkaregiimi, sosiotekninen regiimi) ja kontekstista (esim. ruoka, energia, alue, ajanjakso). Näin regiimien mahdollisten ominaispiirteiden kirjo on laaja ja voi kattaa muun muassa vallan, paradigman, organisointitavan ja politiikan (Wison 2000) tai toimialaverkostot, teknistieteellisen osaamisen, toimialapolitiikan, markkinat ja käyttötavat, teknologian, infrastruktuurin ja kulttuurin (Geels 2002). Ruokaregiimien ominaispiirteinä on mainittu muun muassa sääntely, liiketoimintaverkostot, logistiikka, infrastruktuuri, hallintamallit, institutionaalinen rakenne, ruokaketjun eri osapuolet panoksista alkutuotantoon, jalostukseen, kauppaan ja kulutukseen sekä hallitseva narratiivi (El Bilali 2019). Tässä tutkimuksessa tiivistimme ruokajärjestelmän historiallisten regiimien ominaispiirteet yhdeksään ulottuvuuteen: maataloustuotanto, energian ja ravinteiden lähteet, teknologia ja tuotantotavat, ruokaketju, kulttuuri ja yhteiskunta, ilmasto ja ympäristö, väestö, kansainvälinen kauppa sekä maatalous- ja maankäyttöpolitiikka.

Kolmannessa vaiheessa tunnistimme kustakin regiimistä sopeutuvan uusiutumisen kehän (ARC) mukaiset neljä kehitysvaihetta – uudelleenorganisointuminen, kasvu, kangistuminen ja purkautuminen – sekä resilienssin käyttäytymisen näiden vaiheiden aikana. Resilienssiteorian mukaisesti järjestelmät tyypillisesti menettävät resilienssinsä purkautumisvaiheessa. Arvioidessamme ruokajärjestelmän resilienssiä eli sen kykyä ruokkia kulloisetkin kansalaiset kiinnitimme huomiota niihin häiriötilanteisiin, joissa järjestelmän kyky toteuttaa tehtävänsä oli selvästi ja laajamittaisesti heikentynyt verrattuna edeltävään ajanjaksoon. Tällöin

emme tulkinneet varsinkaan vanhan maatalouden aikaisessa Suomessa (1800-luvulla ja sitä edeltävänä aikana) tyypillisiä paikallisia tai lieviä sään aiheuttamia katovuosia resilienssin menetykseksi, joskin ne kertoivat silloisen ruokajärjestelmän olleen nykyistä haavoittuvampi sääolojen vaihtelulle. Näin tulkittuna ruokajärjestelmän resilienssi näyttäytyikin kontekstisidonnaisena ilmiönä: se, mikä oli vanhan maatalouden aikana normaalia ruuan niukkuuden vaihtelua, olisi 2000-luvun Suomessa paha ruokapula. Siirtyminen jatkuvasta niukkuudesta jatkuvaan yltäkylläisyyteen erotti vanhan maatalouden uudesta.

Apuvälineinä vaiheiden tunnistamisessa käytimme keskinäisriippuvuuk-sien määrää ja laatua, resurssien muutosta ja laatua, palautejärjestelmiä sekä toimijuuden ja rakenteen suhdetta. Esimerkiksi vahva toimijuus suhteessa rakenteeseen luonnehti yleensä uudelleenorganisointivaihetta ja järjestelmän ulkopuolisten resurssien saatavuus ja itseään vahvistavat palautejärjestelmät kasvuvaihetta. Heikko toimijuus suhteessa rakenteeseen, lisääntyvä keskinäisriippuvuus ja tasapainottavat palautejärjestelmät luonnehtivat kangistumisvaihetta ja resilienssin menetys purkautumisvaihetta. Resilienssi näyttäytyy peräkkäisten sopeutuvan uusiutumisen kehien kuvaamassa kehityskulussa aaltoliikkeenä, joka kunkin kehän aikana ensin vahvistuu ja sitten heikkenee alkaakseen taas vahvistua uuden kehän tai regiimin myötä.

Suomen ruokajärjestelmän regiimit 1334–2022

Tunnistimme aineistosta kuusi ruokajärjestelmän regiimiä: 1) laajentumisregiimi 1334–1721, 2) edistysregiimi 1722–1868, 3) karjatalousregiimi 1869–1918, 4) esimoderni regiimi 1919–1944, 5) modernisaatioregiimi 1945–1994 ja 6) globalisaatioregiimi vuodesta 1995 eteenpäin (kuva 2). Kuvaamme seuraavassa kutakin regiimiä lyhyesti erityisesti resilienssin näkökulmasta.

Laajentumisregiimi 1334–1721

Laajentumisregiimin aikana maata vallattiin lisää maatalouskäyttöön kasvavan väestön tarpeiden mukaan, ja maa olikin tärkein järjestelmän ulkopuolelta tuleva ja kasvua tukeva resurssi. Lännessä peltoviljelyn ravinteet tuotti niityillä ja metsissä laiduntava karja lannan muodossa, idässä kukoistuskauttaan elävä kaskitalous. Lanta oli karjanpidon tärkein

Vuosi	Regiimi	Vaiheet
1350 1400 1450 1500 1550 1600 1650 1700	Laajentumisregiimi 1334–1721	<p>Kasvu 1334–1550: Asutuksen laajentuminen uusille alueille, käyttämättömien alueiden vapaa käyttöönottooikeus, kruunu hyöty kasvavina verotuloina.</p> <p>Kangistuminen 1550–1694: Talonpojat kruunun ja aateliston palveluksessa: sotaväkivelvoitteet, raskaat verot kruunulle ja palvelukset aatelistolle.</p> <p>Purkautuminen 1695–1721: Läänitysten purkaminen, nälänhätä 1695-1696 (25-30 % kuolee), talonpoikia kaatuu sodissa 1700-1721, sairaudet leviävät.</p>
1750 1800 1850	Edistysregiimi 1722–1868	<p>Uudelleenorganisointuminen 1722–1749: Maataloushype ja monipuolistuminen, laajentuneet torpanperustamisoikeudet, aateliston etuoikeuksien purku.</p> <p>Kasvu 1750–1809: Rauhallinen ajanjakso, maatalousviennin ja -koulutuksen alku, torppien kasvu, isojako tehostaa ja vapauttaa viljelyä, suuri väestönkasvu.</p> <p>Kangistuminen 1810–1865: Ruotsin valtapiiristä Venäjän valtapiiriin, kaskiviljely, väestö kaksinkertaistuu, viljantuotanto taantuu ja tuonti Venäjältä kasvaa.</p> <p>Purkautuminen 1866–1868: Toimeentuloperustainen viljely ei kykene ruokkimaan kansaa, 1867-1868 kato- ja tautivuodet.</p>
1900	Karjatalousregiimi 1869–1918	<p>Uudelleenorganisointuminen + kasvu 1869–1904: Karjatalouden ja voimaperäisen viljelyn kasvu, peltoviljelylähes kaksinkertaistuu, metsille taloudellinen arvo, kaupallisen maatalouden alku, väestön liikkuvuuden kasvu.</p> <p>Kangistuminen 1905–1917: Maatalouden ja ammattikunnan keskusjärjestöt syntyvät, yhä kasvava tuonti ja vienti, levottomuudet ja itsenäisyys 1917.</p> <p>Purkautuminen 1918: Pula leipäviljasta, sisällissota 1918 (talonpojat ja maattomat), elintarvikesäännöstely 1917-1920.</p>
	Esimoderni regiimi 1919–1944	<p>Uudelleenorganisointuminen + kasvu 1919–1929: Torppareille itsenäisyys, 92 000 uutta itsenäistä tilaa, tuontisuoja alku, ruuan niukkuudesta ajoittaisiin ylijäämiin.</p> <p>Kangistuminen 1930–1938: Yleinen lama 1930-luvulla ja sitten vahva kasvu, maataloustukien alku, vahva tuontisuoja.</p> <p>Purkautuminen 1939–1944: Ruokapulat ja sotatalous, vahva hinta- ja jakelusäännöstely ruokahuollon turvaamiseksi.</p>
1950	Modernisaatioregiimi 1945–1994	<p>Uudelleenorganisointuminen 1945–1955: Sodan jälkeen siirtolaisten asutus, 100 000 uutta tilaa, vahva omavaraisuuspolitiikka.</p> <p>Kasvu 1956–1969: Tuotanto-orientoituneen maatalouden tukipolitiikan institutionalisoituminen, uusia koneita ja erittäin tuottavia fossiilipanoksia.</p> <p>Kangistuminen 1970–1989: Ristiriitaisen politiikan aika kun tuotantoa tuetaan ja rajoitetaan, tuottavuuden kasvu, ylijäämät, suuret valtion maatalousmenot.</p> <p>Purkautuminen 1990–1994: EU-jäsenyyden ennakkointi ja politiikan sopeuttaminen, aiempi politiikka umpikujassa, yli 20 % pellostaa kesannolla.</p>
2000	Globalisaatioregiimi 1995–	<p>Uudelleenorganisointuminen + kasvu 1995–1999: EU-jäsenyys ja EU-hinnat, sisämarkkinat, monipuolistuminen, ympäristöpolitiikka, omavaraisuuspolitiikan loppu.</p> <p>Kangistuminen 2000–: Keskittyminen ruokaketjun kaikissa osissa, erikoistuminen, elintarvikkeiden kauppataseen jatkuva heikkeneminen, kannattavuusongelmat.</p>

Kuva 2. Suomen ruokajärjestelmän regiimit 1334–2021.

motiivi; maitoa lehmät lypsivät vain kesäisin tuoreen ravinnon turvin. Pääviljelykasveina olivat ruis ja ohra. Asutuksen työntymistä kauemmas sisämaahan edisti kuninkaan myöntämä verovapaus asumattomien

erämaiden käyttönotolle, ja viljelysmaan kasvu piti kansan kohtuudella leivän syrjässä kiinni. Kansa oli kuitenkin maatalouden suhteen omavaraista ainoastaan Lounais-Suomessa; muissa osissa maata elinkeinot pohjasivat tyypillisesti yhdistelmään omavaraismaataloutta sekä metsästykseen ja kalastukseen perustuvaa vaihdantataloutta. Häätäruokaa, kuten pottua, syötiin näillä alueilla yleisesti parempinakin satovuosina.

Regiimin loppua kohti kruunu kiristi otettaan talonpojista, ja maatalouden resursseja söivät verot, ruotupalvelus ja sodat, joita käytiin Ruotsin valtakunnan vahvistamiseksi. Tilanpito loppui monelta talonpojilta veronmaksukyvyttömyyden vuoksi (autio = veronmaksukyvytön). Myös aateliston vaatimat palvelukset olivat pois talonpoikien omien tilojen kehittämiseltä. Pieni jääkausi vähensi satoja. Ruokajärjestelmän perusta oli kapea (ruis, ohra, kala, riista) ja viljelymenetelmät alkeellisia. Suurina kuolonvuosina 1695–1696 ruokajärjestelmän resilienssi murentui erittäin huonojen satovuosien myötä ja 25–30 % väestöstä kuoli nälkään ja tauteihin. Vaikka kuolonvuosien ensisijainen syy oli poikkeavissa sääoloissa, järjestelmä oli ennestään haavoittuvassa tilassa: talonpoikien liikkumavara oli heikko merkittävän vero- ja palvelustaakan vuoksi, jäykkä hallintokulttuuri ei kyennyt vastaamaan poikkeusoloihin, ja väestön liikkuvuus oli vähäistä kriisiaikoja lukuun ottamatta. Suuri Pohjan sota vuosina 1700–1721 lisäsi menetyksiä edelleen. Järjestelmä oli tuona aikana käytännössä juuttunut köyhyysaansaan. Kasvun mahdollistanut tukeutuminen valtioon ja aatelistoon kääntyi lopulta regiimin turmioksi säiden ja sotien sysäämänä.

Edistysregiimi 1722–1868

Kriisien ja vuoden 1721 rauhan jälkeen ruokajärjestelmän uutta suuntaa alkoi ohjata valistus. Järjestelmän kasvua tukeva ulkopuolelta tuleva lisäresurssi oli tieto. Kansan laajeneva lukutaito teki tiedon levittämisen uudella tavalla mahdolliseksi ja tehokkaaksi. Uudet viljelykasvit (mm. peruna, lanttu) ja kotieläimet (kana) valtasivat alaa ja viljelykalusto kehittyi (mm. savimaille sopivat aurat). Ilmasto oli suotuisa, ja aateliston etuoikeudet oli peruutettu. Torppien itsenäistyminen ja lukumäärän kasvu laajensi viljelymaat erittäin nopeasti kasvavan väestön tarpeisiin riittäviksi. Isojako tehosti ja vapautti viljelyä, minkä lisäksi järviä laskettiin ja soita ojitettiin viljelysmaiksi. Edistysregiimin aikana ruokajärjestelmän piirissä oleva väestö nelinkertaistui, ja maatalous ja asutus

levisivät idässä ja pohjoisessa. Vuonna 1809 Suomesta tuli osa Venäjää, mikä avasi erityisesti idässä kanavia voim viennille ja viljan tuonnille mutta käynnisti samalla kangistumisvaiheen, kun keskitetty valtionhallinto vakiintui Suomessa.

Väestön kasvun myötä sekä idän kasviviljely että läntinen peltoviljely ajautuivat vaikeuksiin. Kun kaskettava ala väheni, metsiä jouduttiin polttamaan keskenkasvuisina, mikä vähensi kaskan tuottoa. Eteläisessä ja keskisessä Suomessa rakennuspuusta oli monin paikoin pulaa. Toisaalta puuta käytettiin laajasti – toisaalta karjan laajamittainen metsälaidunnus, metsien raivaus pelloiksi ja niityiksi sekä kaskeaminen hävittivät metsiä ja estivät metsän uudistumista. Lännessä ravinnelähteinä olleita niittyjä jouduttiin raivaamaan pelloiksi, minkä vuoksi niittyjen suhde peltoihin aleni 3:1:stä 2:1:een, ja paikoitellen ankara ravinnepuula rajoitti peltoviljelyä ja satotasojia. Tämän seurauksena riippuvuus Venäjän tuontiviljasta kasvoi ja omavaraisuus aleni. Kaupankäynnin kannalta merkittävät turkiseläinkannat, hirvi- ja peurakannat sekä suurpedot metsästettiin sukupuuttoon tai sen partaalle. Tilattoman väestön määrä kasvoi, ja sen toimeentulomahdollisuudet heikkenivät.

Ruokajärjestelmä ei kyennyt enää turvaamaan sen piirissä olevien riittävää ravitsemusta, kun silloisen teknologian, ravinneperustan, viljelymenetelmien ja maa-alan sallima kantokyky ylitettiin. Kun sateet ja ankarat talvet vielä tuhosivat satoja, tuloksena oli ruokajärjestelmän resilienssin menetys vuosina 1866–1867, minkä aiheuttamaan nälkään oheisvitsauksineen kuoli 8 % väestöstä. Kasvun mahdollistaneet poltettavat metsät ja laidunnettavat niityt ehtyivät ruokajärjestelmän ravinneperustana ja ajoivat sen kriisiin katovuosien myötä.

Karjatalousregiimi 1869–1918

Karjatalouden vahva kasvu käynnistyi, kun niittyjä tuottavammilla rinta-pelloilla alettiin viljellä timoteitä ja apilaa karjan rehuksi. Nämä kasvit oli tuotu Suomeen jo edellisen regiimin aikana, mutta ennen nälkävuosia talonpoikien muutosvastarinta hidasti heinän peltoviljelyn yleistymistä – heinää saatiin niityiltäkin, ja peltojen käyttämistä heinänviljelyyn pidettiin tuhlauksena. Nurmien tulo osaksi viljelykiertoa oli mahdollista myös auratekniikan kehityksen myötä: teollisesti tuotettujen rautaurojen avulla heinäpellot oli mahdollista kyntää ja kylvää aikanaan myös viljalle. Myös niittokoneiden kehitys edisti heinän peltoviljelyä, sillä

niittokoneet eivät sopineet käytettäväksi kivisillä niityillä. Maidonjalostusteknologia kehittyi separaattorien myötä. Järjestelmän ulkopuolisia resursseja virtasi metsistä maatalouden koneistamiseen ja karjatalouden kehittämiseen, kun laajeneva metsäteollisuus mahdollisti tulojen saamisen puun myynnistä. Kun kaskitalous ja metsälaidunnus taantuivat, ruoka- ja metsäjärjestelmät eriytyivät, mikä tehosti molempien tuotto-kykyä. Kasvatvat kaupungit ja teolliset työpaikat imivät vapautuvaa työvoimaa ja tilatonta väestöä, josta merkittävä määrä päätyi myös siirtolaisiksi. Maatalousneuvonta ja -koulutus vahvistuivat ja nopeuttivat uudistusten leviämistä. Ala uudelleenorganisoi, ja esimerkiksi uusia osuuskuntia perustettiin runsaasti.

Karjatalousregiimin aikana sekä lehmämäärä että lehmäkohtainen maitotuotos kaksinkertaistuivat. Maito korvasi lannan karjan tärkeimpänä tuotoksena. Vapaakauppa kukoisti ja Eurooppaan virtasi uudesta maailmasta halpaa viljaa, mikä heikensi viljantuotannon kannusteita. Tuontivilja oli tärkeää erityisesti nopeasti kasvavalle kaupunki- ja työläisväestölle (vuonna 1910 jo noin 34 % työllisistä oli maatalouden ulkopuolisilla aloilla), kun samalla siirryttiin paikallismarkkinoista yhä enemmän kansallisten ja kansainvälisten ruokamarkkinoiden piiriin. Suomi vei kyllä voita, mutta toi 60 % leipäviljastaan ja merkittävän osan sianlihastaan ja munistaan. Vapaakauppa oli ohjannut tavoittelemaan suhteellista etua kotieläintaloudessa tämän “ensimmäisen globalisaatiovaiheen” myötä.

Regiimin lopun kangistumisvaiheessa keskusjohtoisuus vahvistui (Maanviljelyshallitus 1892, Valio 1905, MTK 1917). Ensimmäisen maailmansodan aiheuttama epävarmuus levisi myös kansainväliseen kauppaan. Kun Suomi itsenäistyi Venäjältä vuonna 1917, viljan tuonti sieltä loppui samaan aikaan kun kotimaassa vaikeat sääolot heikensivät satoja. Ruokapula alkoi vaivata erityisesti maatonta väestönosaa ja teollisuudessa työkenteleviä kaupunkilaisia. Juopa maata omistavien ja omistamattomien välillä syveni, ja regiimi purkautui sisällissodan kaaoksessa vuonna 1918. Samalla kun vientivetoinen erikoistuminen oli mahdollistanut ruokajärjestelmän uudistumisen ja kehittymisen, siihen kytkeytyvä tuontiriippuvuus lopulta mursi ruokajärjestelmän resilienssin, kun tällaiselta keskinäisriippuvuudelta putosi pohja ensimmäisen maailmansodan sytyttämän globaalien epävarmuuden ja eristäytymisen myötä. Kasvun mahdollistaneen vapaakaupan päättyminen paljasti huoltovarmuusongelmat ja sysäsi ruokajärjestelmän kriisiin.

Esimoderni regimi 1919–1944

Heikosta viljaomavaraisuudesta ja vapaakaupasta aiheutunut haavoittuvuus ohjasi sodan jälkeen etsimään uutta perustaa ruokajärjestelmälle. Vapaakaupasta siirryttiin esimodernin regimin aikana protektionismiin ja pyrkimykseen kohti omavaraisuutta tullien, vientitukien, sääntelyn ja lopulta myös maataloustukien keinoin. Vahvoista tavoitteista ja keinoista muodostui ensimmäistä kertaa selkeä kansallinen maatalouspolitiikka kotimaan ruokajärjestelmän institutionaaliseksi perustaksi ja kehityksen ohjaajaksi. Omavaraisuuden uusia rakennusaineita ja järjestelmän ulkopuolisia resursseja saatiin fossiilienergiasta ja väkilannoitteista. Maatalous koneellistui nopeasti. Torpparit, mäkitupalaiset (1918) ja lampuotit (1919) saivat oikeuden lunastaa vuokramaansa maat, yhteensä lähes miljoona hehtaaria. Suomeen syntyi 92 000 uutta itsenäistä tilaa. ”Oman maan” viljely yhdistettynä tuottaviin tuotantopanoksiin ja koneisiin lisäsi tuotantoa, ja jo 1920-luvulla alkoi syntyä ylijäämiä joistakin tuotteista. Tuottavat tuotantopanokset, kuten eläinten rehut, lannoitteet ja polttoaineet, olivat kuitenkin paljolti tuontitavaraa.

Jo vuonna 1930 maitotuotteiden ylijäämät synnyttivät sääntelytarpeen ja tasoittivat ruokajärjestelmän kasvua. Maailmanlaajuinen lama iski myös Suomessa tilaansa kehittäneisiin ja velkaantuneisiin viljelijöihin, ja tiloja joutui pakkomyyntiin. Lievän elpymisen jälkeen ruokajärjestelmä joutui jälleen sotatalouden jalkoihin talvisodan ja jatkosodan myötä 1940-luvulle käännyttäessä. Tuontialkuperää olevia tuotantopanoksia oli saatavilla rajoitetusti, ja maatalouden työvoima oli vähentynyt miesten ja hevosten ollessa rintamalla. Sotatalous ja kriisiajan ruokasäännöstely estivät laajan nälänhädän (toisin kuin 1860- ja 1910-luvuilla), mutta tärkeiden tuotantopanosten ja tuotannontekijöiden hupenemisen myötä ravitsemus oli niukkaa ja ruokajärjestelmän resilienssi selvästi heikentynyt. Tuotantopanosten tukeman mutta työvoimavaltaisen tuotannon kehitys pysähtyi, kun kumpikin resurssiperusta mureni sotien myötä.

Modernisaatioregimi 1945–1994

Sota-aika päättyi rauhaan ja alueluovutuksiin Neuvostoliitolle. Noin 12 % väestöstä asutettiin uudelleen pirstomalla maataloja, joiden lukumäärä kasvoi 100 000:lla ja puolitoistakertaistui. Taloja rakennettiin ja maata raivattiin. Järjestelmän ulkopuolelta virtasi kasvuun tarvittavia resursseja: fossiilienergiaa ja -ravinteita sekä kemikaaleja, maataloustyövoimaa

menetetyiltä alueilta, jälleenrakennusmentaliteettia, koneita ja tuotantotukea valtiolta. Maatalouspolitiikalla oli edelleen vahva tuotanto- ja sosiaalipoliittinen painotus. Omavaraisuuden kohentaminen ja protektionismi vahvistuivat entisestään politiikan agendalla. Pieniä tiloja ja syrjäseutuja tuettiin, ja tuottavuuden parantuminen riitti hyvin turvaamaan regiimin aikana kolmanneksella kasvaneen väestön ravitsemuksen tekniskemiallisen kehityksen myötä. Kasvinsuojeluaineet mahdollistivat pitkäaikaiset peltojen monokulttuurit, ja väkilannoitteet irrottivat peltojen tuottavuuden maan luontaisen tuottokyvyn ja karjanlannan riittävyuden asettamista rajoitteista. Alkutuotanto pääomavaltaitui, ja maatiloilta kuoriutui toimintoja sekä panos- että jalostusteollisuudelle. Maatilat alkoivat eriytyä karja- ja viljatiloiksi ja alueet erikoistua karja- ja vilja-Suomeksi. Erikoistumis- ja eriytymiskehitys oli voimakasta. Alkutuotannosta vapautuvaa työvoimaa muutti 1960- ja 1970-luvuilla runsaasti kaupunkeihin ja ulkomaille, erityisesti Ruotsiin.

Kehityksen tuloksena monien tuotteiden tuotanto ylitti kulutuksen jo 1960-luvulla. Tuotantoa tuettiin edelleen, mutta sitä alettiin myös rajoittaa eri keinoin: kesannointipakolla, perustamisluvulla, tuotantokiintiöillä ja ylituotannon markkinoinnismaksuilla. Niinpä 1970- ja 1980-luvuilla peräti noin puolet maatalousbudjetista käytettiin tuotannon tukemiseen ja noin kolmannes tuotannon rajoittamiseen ja ylijäämien vientiin. Kangistumisvaiheessa keskittyminen voimistui, minkä myötä maatilojen, työllisten, jalostuslaitosten ja kauppojen määrä alkoi vähentyä nopeasti. Maatalous-Suomen kahdessa pientilaprojektissa (torpparivapautus ja asutus) syntyneistä itsenäisistä tiloista valtaosa lopetti vähitellen toimintansa. Ylilannoitus loi vesistöjen rehevöitymisongelman, ja monokulttuurit heikensivät maatalousluonnon monimuotoisuutta ja maaperän kuntoa. Maatalouden investoinnit vähenivät, ja 1990-luvun alussa lähes neljännes maatalousmaasta oli kesannolla.

”Neuvottomuuden aika” kuvasi umpikujaa, johon regiimi oli ajautunut talouden, ympäristön, markkinoiden ja valtiontalouden osalta. Ruokajärjestelmän umpikujaan yhdistyi Neuvostoliiton ja sen markkinoiden romahtaminen ja talouden ylikuumenemisestä aiheutunut kotimainen lama, jotka siirsivät 100 000 suomalaista leipäjonoihin, ruoka-avun varaan – ensimmäistä kertaa vuosikymmeniin. Ruokajärjestelmän resilienssi oli jälleen heikentynyt, kun järjestelmän sisäinen heikkous yhdistyi järjestelmän ulkopuoliseen kriisiin. Järjestelmän kasvun perustana olleet

protektionismi ja tuotantotuki ajoivat sen umpikujaan, josta ei löytynyt ulospääsyä omin neuvoin.

Globalisaatioregiimi 1995–

Uusi suunta ruokajärjestelmälle löytyi, kun Suomi liittyi Euroopan unionin jäseneksi vuoden 1995 alussa. Jäsenyyden myötä kaikki pienille tiloille suunnatut tuet ja samalla maatalouspolitiikan sosiaalinen ulottuvuus hylättiin. Maatalouden tuottajahinnat laskivat 40 % yhdessä yössä, mutta viisivuotinen siirtymäkausi ja liittymissopimuksessa hyväksytyt kansalliset tuet pehmensivät siirtymää. Kokonaisuutena maataloustuki kasvoi merkittävästi, ja siitä tulikin järjestelmän ulkopuolinen resurssi, joka alkoi määritellä koko ruokajärjestelmän tulevaa kehitystä. Protektionismista luovuttiin EU:n vapaille sisämarkkinoille siirtymisen ja EU:n kansainvälisten kauppasopimusten myötä. Kansallisella omavaraisuudella ei ollut enää merkitystä. Pienten tilojen lisätukien poistaminen edisti keskittymiskehitystä, ja alle viiden peltohehtaarin tilojen määrä väheni 56 prosentilla siirtymäkauden 1995–1999 aikana. Maataloustuki muuttui tuotannon tukemisesta peltojen omistamisen tukemiseksi, mikä edelleen kannusti tilakoon kasvattamiseen. Edellisen regimin aikana kärjistyneet maatalouden ympäristöongelmat loivat taustan maatalouden ympäristöpolitiikalle, ja maataloustukiin tuli runsaasti ympäristöehtoja sekä kokonaan uusia ympäristötoimenpiteitä. Maatalouden ympäristöpolitiikan myötä yhteiskunnan viljelijään kohdistuneet odotukset muuttuivat. Ympäristöehtojen noudattamista alettiin valvoa satunnaistarkastuksilla, mikä synnytti hallinnon ja viljelijöiden välille epäluottamuksen kulttuurin.

Ruokajärjestelmä siirtyi nopeasti kangistumisvaiheeseen, joka jatkuu edelleen. Tätä vaihetta luonnehtivat keskittyminen, yhdenmukaistuminen ja viljelijöiden aseman heikkeneminen. Erikoistuminen on lisääntynyt ja tuotanto- ja jalostusyksiköiden määrä – ja samalla myös monimuotoisuudelle tärkeä laiduntaminen – vähentynyt. Erityisesti tuotannon keskittymiskehitys on vaikeuttanut kunnianhimoisten ympäristötavoitteiden saavuttamista. Pellon hinta on kohonnut, kun omistamistuet ovat pääomittuneet. Maatalouden kannattavuus on heikentynyt, samalla kun valta ja arvonnisa ruokaketjussa ovat kasaantuneet suurille jalostajille ja erityisesti keskittyneelle kaupalle. Maatalouden kannattavuus on heikentynyt trendinomaisesti lähes koko 2000-luvun alun ajan. Erityisesti lihan

omavaraisuus on alentunut. Maatalouden ja elintarvikkeiden kauppatase on selvästi heikentynyt: vuonna 1995 se oli -0,5 miljardia euroa, vuonna 1998 noin -1 miljardia euroa, vuonna 2008 noin -2 miljardia euroa ja vuonna 2017 noin -3 miljardia euroa (kiintein hinnoin). Maatalouden tuki- ja sääntelyjärjestelmä on monimutkaistunut jatkuvasti (suunnitelma EU:n yhteisen maatalouspolitiikan toteuttamisesta Suomessa vuosina 2023–2027 on 1140 sivun pituinen). Talousahdingon ja sääntelyn kuormittamien viljelijöiden mielenterveysongelmat ovat lisääntyneet.

Samalla maatalouteen kohdistuu uusia muutospaineita erityisesti ilmastomuutoksen torjunnan vuoksi: fossiilipanoksista tulisi irrottautua, turvepeltojen viljelyä vähentää ja tuotannon painopistettä siirtää kasvintuotantoon. Vaikka tilakoko on kasvanut nopeasti, tilakohtaiset tulot ovat ostovoimaltaan laskeneet. Maatilojen kannattavuuden ja toimintakyvyn ollessa ennestään heikentynyt koronapandemia ja Ukrainan sota nostivat tuotantopanosten hintoja. Maataloudelle ohjattu julkinen tuki tulee ulosmitatuksi tuotantokustannusten tai tuotteiden hinnoissa, eikä tuen lisääminen maataloudelle ole ollut enää myötätuulessa edes tuottajajärjestyksessä. Kasvun perustana olleista tekijöistä – erilaisista maataloustuen instrumenteista – on kadonnut työntövoima.

Keskustelua

Olemme tarkastelleet Suomen ruokajärjestelmän resilienssiä säännönmukaisen kehitysdynamiikan kehyksessä. Sopeutuvan uusiutumisen kehä (ARC) asettui luontevasti syklisen kehityksen tarkastelukehykseksi, kun kehityksessä toistuivat kriisit ja vakaammat jaksot eli regiimit niiden väleissä. Kukin ruokajärjestelmän regiimi on organisoitunut tiettyjen attraktoreiden, ”painovoimakenttien”, ympärille. Ne ovat liittyneet kunkin aikakauden metaboliseen eli energia- ja ravinneperustaan, teknologiaan, politiikkaan, kulttuuriin, osaamiseen ja resurssien saatavuuteen sekä järjestelmästä riippuvaisen väestön ruuan tarpeeseen. Kukin regiimi on käynyt läpi uudelleenorganisoinnin, kasvun, kangistumisen ja purkautumisen vaiheet – regiimien ja niiden vaiheiden kestot ovat toki vaihdelleet. ARC-malli osoittautui hyödylliseksi, sillä se viritti tarkastelun ruokajärjestelmän kehitysdynamiikan säännönmukaisuuden ja toistuvuuden havainnointiin. Uusimmissa regiimeissä vaiheet ja vaihdokset oli mahdollista tunnistaa melko hyvin, mutta satoja vuosia sitten tapahtuneiden kehityskulkujen jäsentäminen mallin avulla oli

suuripiirteisempää ja epätarkempaa. Mallin avulla historian ääretöntä moninaisuutta oli kuitenkin mahdollista sovittaa yhtenäiseen kehykseen ja havaita siinä selviä säännönmukaisuuksia sopivalla abstraktiotasolla. Sopivan abstraktiotason valinta onkin yksi ARC-mallin käytön haasteista.

Tarkastelussa kävi selvästi ilmi, että syklisyys kriiseineen on ruokajärjestelmän kehitysdynamiikan sisäsyntyinen ominaisuus eikä ulkopuolisten häiriöiden aiheuttama satunnainen ilmiö. Suomen ruokajärjestelmä on kriisiytynyt säännönmukaisesti järjestelmän sisäisten ja ulkoisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Viimeisten 700 vuoden aikana jokainen hallitseva regimi on ajautunut vuorollaan sisäisesti haavoittuvaan tilaan, jolloin ulkoiset häiriöt ovat lopulta johtaneet resilienssin menetykseen. Resilienssin menetyksen vakavuus on vaihdellut, mutta jokaisen regiimin vaihdoksen yhteydessä on ollut tilanne, jossa ruokajärjestelmä ei ole enää kyennyt turvaamaan riittävää ravitsemusta kaikille siitä riippuvaisille ihmisille.

Koska ruoka on jatkuvasti tarvittava välttämättömyyshyödyke, kriiseistä selviytymistä ovat ohjanneet aina vahvat voimat, joissa on ollut mukana pakkoa, uuden etsintää ja politiikkaa. Kriisin jälkeen ruokajärjestelmä on historian saatossa tarvinnut ja saanut ulkopuolisia resursseja (maata, tietoa, myynti- tai vientituloja, fossiilipanoksia, koneita, työvoimaa, tukea), joiden turvin se on uudelleenorganisoitunut ja päässyt jälleen kasvu-uralle. Nämä resurssit ovat olleet järjestelmän kasvu-uralle pääsemisen kannalta välttämättömiä. Toisaalta Suomen väkiluku on kasvanut jatkuvasti, ja ruokaa on siksi pitänyt saada tarjolle koko ajan suurempi määrä.

Samalla nimenomaan järjestelmän kasvu on ajanut sen yhä uudelleen kantokyvyn partaalle tai kärjistänyt erilaisia kestävyysongelmia, jotka ovat näkyneet milloin sosiaalisena eriarvoisuutena, milloin taas metsien hävityksenä, vesistöjen tilan heikentymisenä tai eri eläinlajien kantojen taantumisenä tai jopa sukupuuttolina. Nykyhetken yhteiskunnallista ja tieteellistä keskustelua hallitsee kestävyys siirtymän tai -murroksen käsite, joka näyttäytyy kertaluonteisena ja ainutlaatuisena muutoksena kohti uutta, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävämpää regimiä. Tutkimuksemme osoittaa kuitenkin, että suomalainen ruokajärjestelmä on historiansa saatossa kokenut useampia regimisiirtymiä. Kautta historian ruokajärjestelmän kriisiytyminen ja sitä myötä tapahtuva siirtymä uuteen regiimiin on tapahtunut nimenomaan kestävyysongelmien ajamana.

Niinpä myöskään nyt ajankohtaisessa keskustelussa oleva ruokajärjestelmän kestävyys siirtymä ei ole ainutlaatuinen eikä viimeinen – jos kohta ympäristöongelmien globaali mittakaava ja laaja skaala yhdistettynä väestön ja kulutustason räjähdysnomaiseen kasvuun tekevät nyt käsillä olevasta murroskaudesta poikkeuksellisen vaikean.

Tuloksemme osoittavat myös, että ruokajärjestelmän resilienssi ja kestävyys ovat syvästi yhteenkietoutuneita. Kestävyysongelmat ajavat järjestelmän resilienssin menetykseen, ja järjestelmän kasvu johtaa taas aikaan kestävyysongelmien kärjistymiseen. Kestävyysongelmat eivät ole ruokajärjestelmän kontekstissa uusi ilmiö, mutta ongelmat ovat olleet kontekstista riippuvaisia. Siinä missä edistysregiimin loppupuolella 1800-luvulla väestönkasvu ajoi käyttämään järjestelmän uusiutuvat resurssit osin hävityksen partaalle, 1900-luvulla fossiilisten polttoaineiden tulo vähensi uusiutuvien luonnonvarojen käyttöpainetta ja mahdollisti esimerkiksi monien riistalajien elpymisen. Samalla fossiilitalous toi kuitenkin mukanaan kokonaan uusia ongelmia, kuten ilmastonmuutoksen ja vesistöjen rehevöitymisen.

Kestävyysongelmien yhteys resilienssin menetykseen on ollut epäsuora varsinkin viimeisimmässä regiimisiirtymässä. Siinä missä konkreettinen väestönkasvun ja ylikulutuksen aiheuttama resurssien puute oli suoraan yhteydessä 1860-luvun nälkävuosien kurjuuteen, esimerkiksi 1990-luvun lama-ajan leipäjonojen syntyminen ei ollut suoraan kytköksissä alkutuotannon, jalostuksen tai kaupan vaikeuksiin. Myös kriisivaiheiden poliittiset ratkaisut – kuten säännöstely tai ruoka-apu – ovat vaikuttaneet resilienssin menetyksen laajuuteen.

Regiimisiirtymät eivät ole aina tarkoittaneet siirtymistä erilaisen attraktoriperustan piiriin. Siirtymät edistysregiimistä karjatalousregiimiin, karjatalousregiimistä esimoderniin regiimiin ja modernisaatioregiimistä globalisaatioregiimiin merkitsivät regiimien muotoutumista ohjanneiden attraktorien vaihtumista lähes päinvastaisiksi suhteessa edelliseen regiimiin. Laajentumis- ja edistysregiimien hiipumisen jälkeen siirtyminen karjatalousregiimiin merkitsi siirtymistä metaboliaaltaan hyvin erilaiseen ruokajärjestelmään ja paikallisesta kansainväliseen toimintaympäristöön, vapaakauppaan. Kun karjatalousregiimi vaihtui esimoderniksi regiimiksi ja lopulta modernisaatioregiimiksi, siirryttiin järjestelmän sisäisestä ravinne- ja energiaperustasta vahvasti järjestelmän ulkopuoliseen ravinne- ja energiaperustaan ja samalla vapaakaupasta protektionismiin. Kun modernisaatioregiimistä siirryttiin globalisaatioregiimiin,

siirryttiin takaisin vapaakauden piiriin, mutta fossiiliperusta säilyi. Monessa regiimissä sen kasvua ja kehitystä kannattelevasta asiasta on tullut umpikujan ja kriisin syy, minkä vuoksi seuraava regiimi on ohjautunut hyvin eri polulle. Ruokajärjestelmän tulevaisuus ei siis ole kriisi- tai taitekohdissa menneisyyden peilikuva vaan jotain ihan muuta.

Nämä tulokset herättävät monta kysymystä. Mikä on seuraava kriisi, mikä sen synnyttää ja kuinka laajasti ruokajärjestelmä menettää silloin resilienssinsä? Mistä tulevat järjestelmän ulkopuoliset resurssit kriisiä seuraavaan uudelleenorganisoitumiseen? Millaisten attraktorien ympärille seuraava ruokajärjestelmän regiimi voisi syntyä ja mihin se aikanaan lopulta kriisiytyy?

Nykyisen globalisaatioregiimin ytimessä ovat vahva keskinäisriippuvuus kotimaisten ja kansainvälisten toimijoiden kesken (esim. tuotantopanosten saatavuus), korkea riippuvuus pellon omistamiseen perustuvista tuista, taloudellisten mittakaavaetujen tavoittelu erikoistumisen ja keskittymisen kautta, fossiilitalouden perusta ja sen myötä suuri riippuvuus ylipaikkallisista ravinne- ja energiapanoksista. Nykyisen ruokajärjestelmän ajautuminen häiriöherkkään tilaan voisi hyvinkin rakentua näistä aineksista. Tuki on varmistanut peltojen säilymisen viljelyssä, koska kannuste on omistamisessa. Ruokaketjun muut osat ovat voineet laskea sen varaan, että tämä kannuste takaa raaka-ainetarjonnan, ja kuoria itselleen rakenne- ja keskittymiskehityksen tuottavuushyödyt. Maatalouden tuottajahinnat eivät perustu tuotantokustannuksiin eivätkä seuraa niiden kehitystä. Erityisesti laajentaneiden ja sen myötä velkaantuneiden tilojen taloudellinen pelivara on pieni.

Tuotantokoneisto on virittynyt herkäksi järjestelmän ulkopuolisten tuotantopanosten saatavuuden suhteen. Ruokajärjestelmä toimii edelleen vahvasti fossiilitalouden piirissä. Fossiilipanoksista luopuminen aiheuttaisi suuria muutoksia viljelymenetelmissä sekä investointitarpeita konekannassa ja energiajärjestelmissä. Järjestelmien uudelleenorganisoituminen edellyttää uutta resurssipohjaa myös tilatasolla – nykyinen resurssipohja alkutuotannossa riittää juuri ja juuri tuotannon pitämiseen nykytasolla mutta ei mahdollista uudelleen suuntautumiseen tarvittavia investointeja.

Suomen nykyinen ruokajärjestelmä on selvästi kangistumisvaiheessa ja sisäisesti sellaisessa tilassa, että kohtuullisen pienikin ulkoinen häiriö pystyy synnyttämään suuren kriisin osuessaan sopivaan kohtaan.

Nykyisen regiimin todennäköisimmät haavoittuvuudet liittyvät toisaalta maatalouden heikkoon kannattavuuteen, toisaalta geopoliittisen tilanteen ja ilmastonmuutoksen aiheuttamaan globaaliin epävakauteen. Maatalouden kustannuskriisin kärjistyminen voi johtaa maatilojen kiihtyvään pudotuspeliin, mikä vähentää maatalouden tuottopotentiaalia lyhyellä aikavälillä. Mikäli kotimaisen tuotantopotentiaalini heikentyminen osuu yhteen esimerkiksi sotien ja ilmastonmuutoksen aikaansaamiin kansainvälisiin muutoksiin, jotka heikentävät mahdollisuuksia kotimaisen tuotannon korvaamiseen tuonnilla, voi ruokaturva heikentyä Suomessakin.

Uusi suunta ruokajärjestelmälle voisi löytyä juuri nykyisen regiimin ominaispiirteiden kääntöpuolelta: monipuolistumisesta, ravinne- ja energia-perustan paikallistumisesta ja fossiilitaloudesta irtaantumisesta, omavaraisuuden kohentumisesta, tukiriippuvuuden vähentymisestä myyntihintojen noustessa, tukien perusteen muuttumisesta pellon omistamisesta ruuan tai ympäristöhyötyjen tuottamiseen, rakennekehityksen taittamisesta tai kääntymisestä pientilojen suuntaan sekä uusien jakelu- ja myyntikanavien syntymisestä. Näin suuri rakenteen ja toiminnan muutos ei syntyisi nykyisen keskittyneen ruokajärjestelmän tilalle ilman erittäin suurta kriisiä, eli kansakunnan ruokaturvan ja resilienssin tulisi olla vakavasti uhattuna.

Ruokajärjestelmä on aiemmin uudelleenorganisoinut kasvu-uralle järjestelmän ulkopuolisen lisäresurssin turvin. On vaikea arvioida, mistä sellainen saattaisi tällä kertaa löytyä. Se voi olla maata, työvoimaa, tietoa, rahaa, teknologiaa – vaihtoehtoja on monia. Resurssien laatu riippuu myös siitä, mihin suuntaan ruokajärjestelmä virittyy muuttumaan. Esimerkiksi agroekologian suuntaan virittyminen voisi vaatia nykyistä enemmän työpanosta pienille maataloille sekä tuen uudelleensuuntaamista maataloustuotteiden ja ympäristöhyötyjen tuottamiseen pellon omistamisen sijaan. Ruokajärjestelmän metabolinen perusta muuttuisi paikalliseksi tai alueelliseksi. Myös maatalouden tuottajahintojen muuttuminen kustannusperusteisiksi voisi jakaa ruokaketjun arvonnisan uudelleen ja johtaa myös jakelu- ja kauppasektorin suureen muutokseen.

Agroekologiaan suuntautuvan ruokajärjestelmän ulkopuolinen resurssi voiskin koostua työvoimasta eli uusista viljelijöistä ja rahasta eli lisämyyntituloista. Uusi suunta voisi olla myös sähköön perustuva, vahvasti teknistynyt maatalous, jolloin ulkopuolinen resurssi voisi olla uuteen teknologiaan käytettävä pääoma, joka olisi peräisin esimerkiksi sijoittajilta tai elintarviketeollisuudelta tai kaupalta. Joka tapauksessa uusikin regiimi

ajautuisi aikanaan ongelmiin ja muuttuisi toiseksi, jos ruokajärjestelmän historiallinen kehitysdynamiikka jatkuisi yleisesti entisen kaltaisena. Aina aikaisemmin kasvun kantoaalto on muuttunut lopulta regiimin kaatavaksi hyökyaalloksi.

Kirjallisuus

Historiallinen kirjallisuus

- Aakkula, J., P. Jokinen, M. Kaljonen & L. Kröger 2006. Maatalouden ympäristöpolitiikan skaalat ja oppiminen. MTT:n selvityksiä 127. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Helsinki.
- Aakkula, J. & J. Leppänen (toim.) 2014. Maatalouden ympäristötuen vaikuttavuuden seurantaratkaisu (MYTVAS 3): loppuraportti. Julkaisuja 3/2014. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Ahokas, I., M. Ahvenainen, P. Pohjolainen & T. Kuhmonen 2016. Proteiinikysymys ja sen ratkaisumahdollisuudet Suomessa. Tutu e-julkaisuja 4/2016. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto.
- Arovuori, K. 2022. Elintarvikeketjun sopimusrakenteet. Reinu Economics, Oitti.
- Arovuori, K. & H. Karikallio 2019. Suomen elintarvikkeiden kauppataseen rakenne ja kehitys. PTT työpapereita 197. Pellervon taloustutkimus PTT, Helsinki.
- Berninger, K. 2018. Ravinteiden kierrätys Suomessa: koskeeko asia minua? Tyrsky Consulting. Saatavissa: https://www.tyrskyconsulting.fi/wp-content/uploads/2018_ravinteiden_kierratys_suomessa.pdf [Viitattu 31.7.2020.]
- Birge, T. 2017. The nature of farmers: Farm-level decision making for farmland conservation targets. Department of Agricultural Sciences Publications Series 48. University of Helsinki, Helsinki.
- EU (European Union) 2020. Farm to fork strategy. European Commission, Brussels.
- Granberg, L. 1989. Valtio maataloustulojen tasaajana ja takaajana. Bidrag till kändedom av Finlands natur och folk 138. Suomen tiedeseura, Helsinki.
- Granberg, L. 2004a. Maatalouden tulojärjestelmän synty. Teoksessa Markkola, P. (toim.). Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika: Jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 91–140.
- Granberg, L. 2004b. Tuotannon kasvun vuosikymmenet. Teoksessa Markkola, P. (toim.). Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika: Jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 141–186.
- Haapala, P. 2004. Väki vähenee: maatalousyhteiskunnan hidas häviö 1950–2000. Teoksessa Markkola, P. (toim.). Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika: Jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 233–254.
- Heikinheimo, O. 1915. Kaskiviljelyksen vaikutus Suomen metsiin. Suomen metsähallitus, Helsinki.

- Herzon, I., K. J. Raatikainen, A. Helm, S. Rüsiņa, S. Wehn & O. Eriksson 2022. Semi-natural habitats in the European boreal region: Caught in the socio-ecological extinction vortex? *Ambio* 51, 1753–1763. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01705-3>
- Hildén, M., P. Jokinen & J. Aakkula 2012. The sustainability of agriculture in a northern industrialized country: From controlling nature to rural development. *Sustainability* 4, 3387–3403. <https://doi.org/10.3390/su4123387>
- Hjerpe, R. 1988. Suomen talous 1860–1985: Kasvu ja rakennemuutos. Suomen Pankki, Helsinki.
- Huhtamaa, H. & S. Helama 2017. Reconstructing crop yield variability in Finland: Long-term perspective of the cultivation history on the agricultural periphery since AD 760. *The Holocene* 27:1, 3–11. <https://doi.org/10.1177/0959683616646188>
- Huttunen, S. 2015. Farming practices and experienced policy coherence in agri-environmental policies: The case of land clearing in Finland. *Journal of Environmental Policy and Planning* 17:5, 573–592. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2014.1003348>
- Hyvärinen, A. 2016. Suomen maatalouden rakennekehitys tilakohtaisen pääoman kysynnän ja investointien näkökulmasta: Suomen kannattavuuskirjanpitoaineiston vuosiin 1998–2011 perustuva tarkastelu. Väitöskirja. Helsingin yliopisto, Helsinki.
- Häkkinen, A. & J. Peltola 2001. On the social history of unemployment and poverty in Finland 1869–2000. Teoksessa Kalela, J., J. Kiander, U. Kivikuru, H. A. Loikkanen & J. Simpura (toim.). *Down from the heavens, up from the ashes: The Finnish economic crisis of the 1990s in the light of economic and social research*. VATT Publications 27:6. VATT Institute for Economic Research, Helsinki. 307–345.
- Ihamuotila, R. 1979. Maatalouden hinta- ja tukipolitiikka. Kirjayhtymä, Jyväskylä.
- Jansik, C., H., Huuskonen, M. Karhapää, M. Keskitalo, J. Leppälä, J. Niemi, O. Niskanen, S. Perttilä & M. Rinne 2021. Maatalouden tuotantopanosten saatavuuden riskit: Kriiseihin varautuminen ruokahuollon turvaamiseksi. Luonnonvarakeskus LUKE, Helsinki.
- Jokinen, P. 1997. Agricultural policy community and the challenge of greening: The case of Finnish agri-environmental policy. *Environmental Politics* 6:2, 48–71. <https://doi.org/10.1080/09644019708414327>
- Jutikkala, E. 1958. Suomen talonpojan historia. Toinen painos. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki.
- Jutikkala, E. 2003. Tilalliset ja tilattomat. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). *Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 447–460.
- Kaljonen, M. 2006. Co-construction of agency and environmental management: The case of agri-environmental policy implementation at Finnish farms. *Journal of Rural Studies* 22:2, 205–216. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2005.08.010>
- Kaljonen, M. 2011. Caught between standardisation and complexity: Study on the institutional ambiguities of agri-environmental policy implementation in Finland. *Acta Electronica Universitatis Tampereensis* 1052. University of Tampere, Tampere. <https://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-8376-9>
- Kaljonen, M., K. Karttunen, T. Kortetmäki, S. Huttunen, J. Niemi, M. Saarinen, J. Salminen & L. Valsta 2019. *Reilu ruokamurros: Katsaus tutkimustarpeisiin. Tilannekuvaraportti. JustFood-hanke*.

- Kallio, V. 1997. Suomalaisen viljelijäväestön henkinen ilmapiiri. Julkaisuja 53. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli.
- Karhula, T., K. Koikkalainen, J. Leppälä & T. Mattila 2015. Esiselvitys viljelijöiden hallinnollisesta taakasta. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 16/2015. Luonnonvarakeskus LUKE, Helsinki.
- Karonen, P., A. Rähkä, N. E. Villstrand & M. Voutilainen 2021. Yhteiskunnan kestävyys koetuksella: Resilienssi ja sen tekijät. Teoksessa Karonen, P., N. E. Villstrand & P. Haapala (toim.). Suomalaisen yhteiskunnan historia 1400–2000. Vastapaino, Tampere. 231–261.
- Karttunen, K., T. Kuhmonen & A. Savikurki 2019. Tuntematon ruokajärjestelmä: Eväitä kokonaisuuksien ymmärtämiseen. e2 Tutkimus, Helsinki.
- Katajala, K. 2003. Talonpoikaislevottomuudet. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 300–329.
- Kettunen, L. 1992. Suomen maatalouspolitiikka. Tiedonantoja 185. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos MTTL, Helsinki.
- Kiander, J. 2001. Laman opetukset: Suomen 1990-luvun kriisin syyt ja seuraukset. VATT-julkaisuja 27:5. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT, Helsinki.
- Kiander, J. & A. Romppanen (toim.) 2005. Suomi 10 vuotta Euroopan unionissa: Taloudelliset vaikutukset. VATT-julkaisuja 42. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT, Helsinki.
- Kivekäs, T., K. Ahola, M. Joensuu, P. Mattila-Holappa, J. Rechartt & H. Hermansson 2015. Maatalousyrittäjillä alkaneet mielenterveysperusteiset työkyvyttömyyseläkkeet. Työterveyslaitos, Helsinki.
- Koistinen, K. 2009. Kyläkaupoista suuryksiköihin ja kohti uusia lähikaupan muotoja: Päivittäistavarakaupan kehitys Suomessa toisen maailmansodan jälkeen. Teoksessa Koistinen, K., M. Lammi & A. Raijas (toim.). Kaupasta kaikille. Kuluttajatutkimuskeskus, Helsinki. 11–26.
- Kola, J. 2002. Maatalouspolitiikan kehitys ja poliittis-taloudellinen toimintaympäristö. Teoksessa Hyyryläinen, T. & H. Katajamäki (toim.). Muutoksen maaseutu. Helsingin yliopisto, Mikkeli. 115–136.
- Komiteanmietintö 1985. Maatalouden hintapolitiittista tukea selvittävän toimikunnan mietintö. Komiteanmietintö 1985:26. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Komiteanmietintö 1987. Maatalous 2000. Komiteanmietintö 1987:24. Valtioneuvosto, Helsinki.
- Koponen, J. & S. Saaritsa 2019. Nälkämaasta hyvinvointivaltioksi: Suomi kehityksen kiinniottajana. Gaudeamus, Helsinki.
- Koppelmäki, K., J. Helenius & R. P. O. Schulte 2021. Nested circularity in food systems: A Nordic case study on connecting biomass, nutrient and energy flows from field scale to continent. Resources, Conservation & Recycling 164, e105218. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105218>
- Korhonen, T. 2003. Perinne hallitsee maataloustekniikkaa. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 405–432.

- Korpela, J. 2012. Sisä-Suomen asuttaminen ja väestön kasvu myöhäiskeskiajalla ja uuden ajan alussa. *Historiallinen aikakauskirja* 110:3, 275–291.
- Kotilainen, M., H. Koski, R. Mankinen & O. Rantala 2010. Elintarvikkeiden hinnanmuodostus ja markkinoiden toimivuus. Keskusteluaiheita 1209. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA, Helsinki.
- Kotilainen, J. & T. Rytteri 2011. Transformation of forest policy regimes in Finland since the 19th century. *Journal of Historical Geography* 37:4, 429–439. <https://doi.org/10.1016/j.jhg.2011.04.003>
- Kuhmonen, T. 2018a. The evolution of problems underlying the EU agricultural policy regime. *Sociologia Ruralis* 58:4, 846–866. <https://doi.org/10.1111/soru.12213>
- Kuhmonen, T. 2018b. Systems view of future of wicked problems to be addressed by the Common Agricultural Policy. *Land Use Policy* 77, 683–695. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.004>
- Kuhmonen, T. & S. Aaltonen 1997. Suomen maatalouden toimintaympäristön muutos ja EU-jäsenyys. Tutkimusraportteja 2/1997. Suomen Aluetutkimus FAR, Sonkajärvi.
- Kuhmonen, T. & H. Niittykangas 2008. Maaseudun tulevaisuus: Ajattelun käsikirja. Maahenki, Helsinki.
- Kuhmonen, T., H. Partio & I. Kuhmonen 2015. EU:n maatalouspolitiikka ja kestävä kehitys. *Poliittinen talous* 3:1, 49–70. <https://doi.org/10.51810/pt.96138>
- Kuhmonen, I. & M. Siltaoja 2022. Farming on the margins: Just transition and the resilience of peripheral farms. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 43, 343–357. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.04.011>
- Kuisma, J. 1997. Tuli leivän antaa: Suomen ekohistoria. Gummerus, Jyväskylä.
- Kunnas, J. 2018. 1860-luvun nälkävuodet: Absoluuttinen ruokapula vai niukkuuden epätasainen jakautuminen. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 114:3, 335–355.
- Kuokkanen, A., M. Mikkilä, M. Kuisma, H. Kahiluoto & L. Linnanen 2017. The need for policy to address the food system lock-in: A case study of the Finnish context. *Journal of Cleaner Production* 140:2, 933–944. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.171>
- Kuokkanen, A., A. Nurmi, M. Mikkilä, M. Kuisma, H. Kahiluoto & L. Linnanen 2018. Agency in regime destabilization through the selection environment: The Finnish food system’s sustainability transition. *Research Policy* 47:8, 1513–1522. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.05.006>
- Kuosmanen, T., J. Niemi & T. Sipiläinen 2009. Maataloustuen ja tuottavuuden vaikutukset elintarvikkeiden hintamarginaaleihin ja hinnanmuodostukseen. *MTT Kasvu* 3/2009. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Helsinki.
- Kupiainen, H. 2007. Savotta-Suomen synty, kukoistus ja hajoaminen: Talonpoikaisen maanomistuksen muutos ja elinkeinot Savossa ja Pohjois-Karjalassa 1850–2000. *Publications in Social Sciences* 79. University of Joensuu, Joensuu.
- Kylli, R. 2021. Suomen ruokahistoria: Suolalihasta sushiin. Gaudeamus, Helsinki.
- Lappalainen, M. 2021. Jumalan vihan ruoska: Suuri nälänhätä Suomessa 1695–1697. Kustannusosakeyhtiö Siltala, Helsinki.
- Latvala, T., M. Väre & J. Niemi 2022. Maa- ja elintarviketalouden suhdannekatsaus 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 44/2022. Luonnonvarakeskus LUKE, Helsinki.
- Lehikoinen, E. 2020. Building a more resilient Finnish food system: From import dependence towards domestic natural resource use. Doctoral dissertations 196/2020. Aalto University, Helsinki.

- Luonnonvarakeskus 2022. Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne. Tilasto.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2017. Maatilojen rahoitusjärjestelyjä valmistelevan työryhmän loppuraportti. Maa- ja metsätalousministeriön työryhmämuistio 1/2017. Helsinki.
- Markkola, P. 2004. Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki.
- Metsähallitus 2015. Ihmisen ja metsäpeuran yhteinen historia. Saatavissa: <https://www.suomenpeura.fi/ihminen-ja-peura/historia.html> [Viitattu 31.7.2020.]
- Muilu, T., C. Jansik, O. Wuori & O. Lehtonen 2016. Suomen keskittyvä elintarviketeollisuus. *Maaseudun uusi aika* 2016:3, 39–62.
- Muroma, S. 1991. Suurten kuolonvuosien (1696–1697) väestönmenetys Suomessa. Historiallisia tutkimuksia 161. Suomen Historiallinen Seura, Helsinki.
- Mykrä, S. 2012. Kahdensadan nimen kontio. Metsähallitus. Saatavissa: <https://www.suurpedot.fi/petola/tarinat-ja-perinteet/pedoista-kerrottua/kahdensadan-nimen-kontio.html> [Viitattu 31.7.2020.]
- Myllyntaus, T., M. Hares & J. Kunnas 2002. Sustainability in danger? Slash-and-burn cultivation in nineteenth-century Finland and twentieth-century Southeast Asia. *Environmental History* 7:2, 267–302. <https://doi.org/10.2307/3985685>
- Mäkelä-Alitalo, A. 2003. Verotus, autioituminen ja väenotot. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo, A. (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 183–206.
- Niemelä, J. 2004. Hevosista traktoreihin – lannasta väkilannoitteisiin. Teoksessa Markkola, P. (toim.). Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika: Jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki. 187–229.
- Niemelä, J. 2008. Talonpoika toimessaan: Suomen maatalouden historia. *Tietolipas* 225. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki.
- Niemelä, J. 2009. Suomen maatalous käännekohtassa 1800-luvulla. *Historiallinen aikakauskirja* 107:2, 218–227.
- Niemi, J. & M. Väre (toim.) 2019. Suomen maa- ja elintarviketalous 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 36/2019. Luonnonvarakeskus LUKE, Helsinki.
- Niskanen, O. & E. Lehtonen 2014. Maatilojen tilusrakenne ja pellonraivaus Suomessa 2000-luvulla. *MTT Raportti* 150. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, Jokioinen.
- Nummela, I. 2003. Asutus, pelto ja karja. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Helsinki, Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. 133–158.
- Ojala, J. 2006. Co-evolution of people politics and production: Finnish agriculture after the Second World War. Teoksessa Halmesvirta, A. & H. Nyssönen (toim.). *Bridge building and political cultures: Hungary and Finland 1956-1989*. *Hungarologische Beiträge*, University of Jyväskylä. 413–448.
- Ojala, J. & I. Nummela 2006. Feeding economic growth: Agriculture. Teoksessa Ojala, J., J. Eloranta, J. Jalava & R. Asplund (toim.). *The road to prosperity: An economic history of Finland*. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki. 64–91.
- Orrman, E. 2003a. Keskiajan maatalous. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 87–114.

- Orrman, E. 2003b. Talonpoikainen maalaisyhteiskunta. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 115–129.
- Paloviita, A., T. Kortetmäki, A. Puupponen & T. Silvasti 2017. Insights into food system exposure, coping capacity and adaptive capacity. *British Food Journal* 119:12, 2851–2862. <https://doi.org/10.1108/BFJ-02-2017-0057>
- Partanen, P. 2017. Kala – kohtalo vai kutsumus? Pro Kala ry, Helsinki.
- Parviainen, T. & J. Helenius 2020. Trade imports increasingly contribute to plant nutrient inputs: Case of the Finnish food system 1996–2014. *Sustainability* 12:2, e702. <https://doi.org/10.3390/su12020702>
- Peltonen, M. 2004a. Suomen maatalouden historia II. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki.
- Peltonen, M. 2004b. Uudet kaupallistumisen muodot. Teoksessa Peltonen, M. (toim.). Suomen maatalouden historia II. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 77–134.
- Peltonen, M. 2019. Kaupallistumisen kipupisteet: maatilatalouden murros 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa. Teoksessa Koponen, J. & S. Saaritsa (toim.). Nälkämaasta hyvinvointivaltioksi: Suomi kehityksen kiinniottajana. Gaudeamus, Helsinki. 133–150.
- Piipponen, J., K. Arovuori, H. Lehtonen, & J. Niemi 2018. Elintarvikkeiden hintamarginaalit. PTT työpapereita 196. Pellervon taloustutkimus PTT, Helsinki.
- Puupponen, A., A. Lonkila, A. Savikurki, K. Karttunen, S. Huttunen & A. Ott 2022. Finnish dairy farmers' perceptions of justice in the transition to carbon-neutral farming. *Journal of Rural Studies* 90, 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.01.014>
- Raatikainen, K. 2018 Conservation of traditional rural biotopes in Finland: A social-ecological approach. *Jyväskylä studies in biological and environmental science* 340. University of Jyväskylä, Jyväskylä. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7336-0>
- Rantatupa, H. 2004a. Elintarvikehuolto ensimmäisen maailmansodan aikana. Teoksessa Peltonen, M. (toim.). Suomen maatalouden historia II. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 265–329.
- Rantatupa, H. 2004b. 1930-luvun pulavuodet ja maatalouskiinteistöjen pakkohuutokaupat. Teoksessa Peltonen, M. (toim.). Suomen maatalouden historia II. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 419–442.
- Rasila, V. 1961. Suomen torpparikysymys vuoteen 1909. Historiallisia tutkimuksia LIX. Suomen historiallinen seura, Helsinki.
- Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.) 2003. Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki.
- Roiko-Jokela, H. 2004. Asutustoiminnalla sodasta arkeen. Teoksessa Markkola, P. (toim.). Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika: Jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki. 27–90.
- Saarenheimo, J. 2003. Isojako. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 349–364.

- Simonen, S. 1947. Maatalouden pikku jättiläinen. Kolmas painos. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo.
- Soininen, A. M. 1961. Pohjois-Savon asuttaminen keski- ja uuden ajan vaihteessa. Historiallisia tutkimuksia LVIII. Suomen historiallinen seura, Helsinki.
- Soininen, A. M. 1974. Vanha maataloutemme: Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. Historiallisia tutkimuksia 96. Suomen historiallinen seura, Helsinki.
- Solantie, R. 2012. Ilmasto ja sen määräämät luonnonolot Suomen asutuksen ja maatalouden historiassa. Jyväskylä Studies in Humanities 196. University of Jyväskylä, Jyväskylä. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-5009-5>
- Taloustohtori 2022. Tietokanta. Luonnonvarakeskus LUKE, Helsinki. Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori> [Viitattu 31.7.2020.]
- Tikkanen, J. 2019. Lauma: 1880-luvun lapsensurmat ja susiviha Suomessa. Otava, Helsinki. Tilastokeskus. Suomen virallinen tilasto, useita julkaisuja.
- Vainio, E. (toim.) 2022. Maatalouden tyyppihaaste: Vaihtoehtoja ja ratkaisuja. Synteesiraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 53/2022. Luonnonvarakeskus, Helsinki.
- Valtioneuvosto 2005. Valtioneuvoston maatalouspoliittinen selonteko. Valtioneuvosto, Helsinki.
- Vepsäläinen, V. 2007. Farmland birds and habitat heterogeneity in intensively cultivated boreal agricultural landscapes. University of Helsinki. Edita, Helsinki.
- Vihinen, H. 2004. Maaseudun muutos. Teoksessa Markkola, P. (toim.). Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika: Jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki. 402–440.
- Vihola, T. 1991. Leipäviljasta lypsykarjaan: Maatalouden tuotantos suunnan muutos Suomessa 1870-luvulta ensimmäisen maailmansodan vuosiin. Historiallisia tutkimuksia 159. Suomen taloushistoriallinen seura, Helsinki.
- Vihola, T. 2004a. Pärjääkö pienviljelys? Teoksessa Peltonen, M. (toim.). Suomen maatalouden historia II. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 135–216.
- Vihola, T. 2004b. Maatalouden rakennemuutokset itsenäisessä Suomessa. Teoksessa Peltonen, M. (toim.). Suomen maatalouden historia II. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 330–418.
- Voutilainen, M. 2016. Poverty, inequality and the Finnish 1860s famine. Jyväskylä Studies in Humanities 287. University of Jyväskylä, Jyväskylä. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-6627-0>
- Voutilainen, M., J. Helsing & H. Högmänder 2020. A Bayesian reconstruction of a historical population in Finland, 1647–1850. Demography 57, 1171–1192. <https://doi.org/10.1007/s13524-020-00889-1>
- Waris, H. 1974. Muuttuva suomalainen yhteiskunta. Universitas 6. WSOY, Helsinki.
- Wilmi, J. 2003. Tuotantotekniikka ja ravinnon saanti. Teoksessa Rasila, V., E. Jutikkala & A. Mäkelä-Alitalo (toim.). Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. 159–182.
- Ylivainio, K., M. Sarvi, R. Lemola, R. Uusitalo & E. Turtola 2015. Regional P stocks in soil and in animal manure as compared to P requirements of plants in Finland. Natural resources and bioeconomy studies 62/2015. Natural Resources Institute Finland LUKE, Helsinki.

- Yli-Viikari, A. (toim.) 2019. Maaseutuohjelman (2014–2020) ympäristöarviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2019. Luonnonvarakeskus LUKE, Helsinki.
- Östman, C. 2004. Mekanisoinnin ensimmäinen aalto. Teoksessa Peltonen, M. (toim.). Suomen maatalouden historia II. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki. 19–76.

Muu kirjallisuus

- Abel, N., D. H. M. Cumming & J. M. Anderies 2006. Collapse and reorganization in social-ecological systems: Questions, some ideas, and policy implications. *Ecology and Society* 11:1, e17. <https://doi.org/10.5751/ES-01593-110117>
- Allison, H. E. & R. J. Hobbs 2004. Resilience, adaptive capacity, and the “lock-in trap” of the Western Australian agricultural region. *Ecology and Society* 9:1, e3. <https://doi.org/10.5751/ES-00641-090103>
- Anderies, J. M., B. H. Walker & A. P. Kinzig 2006. Fifteen weddings and a funeral: Case studies and resilience-based management. *Ecology and Society* 11:1, e21. <https://doi.org/10.5751/ES-01690-110121>
- Anderson, K. (toim.) 2010. The political economy of agricultural price distortions. Cambridge, Cambridge University Press.
- Antoni, C., E. Huber-Sannwald, H. R. Hernández, A. van't Hoof & M. Schoon 2019. Socio-ecological dynamics of a tropical agricultural region: Historical analysis of system change and opportunities. *Land Use Policy* 81, 346–359. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.10.028>
- Archer, M. S. 2000. Being human: The problem of agency. Cambridge University Press, Cambridge.
- Béné, C., D. Headey, L. Haddad & K. von Grebmer 2016. Is resilience a useful concept in the context of food security and nutrition programmes? Some conceptual and practical considerations. *Food Security* 8, 123–138. <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0526-x>
- Bhaskar, R. 1986. Scientific realism and human emancipation. Verso, London.
- Biggs, R., M. Schlüter & M. L. Schoon (toim.) 2015. Principles for building resilience: Sustaining ecosystem services in socialecological systems. Cambridge University Press, Cambridge.
- Burrell, G. & G. Morgan 1979. Sociological paradigms and organisational analysis. Ashgate, Aldershot.
- Byrne, D. & G. Callaghan 2014. Complexity theory and the social sciences: The state of the art. Routledge, London.
- Carpenter, S. R. & W. A. Brock 2008. Adaptive capacity and traps. *Ecology and Society* 13:2, e40. <https://doi.org/10.5751/ES-02716-130240>
- Darnhofer, I. 2021. Resilience or how do we enable agricultural systems to ride the waves of unexpected change? *Agricultural Systems* 187, e102997. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102997>
- El Bilali, H. 2019. The multi-level perspective in research on sustainability transitions in agriculture and food systems: A systematic review. *Agriculture* 9:4, e74. <https://doi.org/10.3390/agriculture9040074>

- FAO 2021. The state of food security and nutrition in the world 2021: Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO, Rome.
- Fath, B. D., C. A. Dean & H. Katzmair 2015. Navigating the adaptive cycle: An approach to managing the resilience of social systems. *Ecology and Society* 20:2, e24. <https://doi.org/10.5751/ES-07467-200224>
- Folke, C. 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems and analyses. *Global Environmental Change* 16:3, 253–267. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>
- Folke, C., S. R. Carpenter, B. H. Walker, M. Scheffer, T. Chapin & J. Rockström 2010. Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society* 15:4, e20. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-03610-150420>
- Geels, F. W. 2002. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case study. *Research Policy* 31:8–9, 1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- Geels, F. W. & J. Schot 2007. Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy* 36: 399–417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
- Genus, A. & A.-M. Coles 2008. Rethinking the multi-level perspective of technological transitions. *Research Policy* 37:9, 1436–1445. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.05.006>
- Giddens, A. 1984. *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. University of California Press, Berkeley.
- Gunderson, L. H. & C. S. Holling 2002. *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*. Island Press, Washington D.C.
- Hartel, T., K. Réti, C. Craioveanu, R. Gallé, R. Popa, A. Ioniță, L. Demeter, L. Rákost & B. Czúcz 2015. Rural social-ecological systems navigating institutional transitions: Case study from Transylvania (Romania). *Ecosystem Health and Sustainability* 2:2, e01206. <https://doi.org/10.1002/ehs2.1206>
- Heinberg, R. 2015. *Afterburn: Society beyond fossil fuels*. New Society Publishers, Gabriola Island, Canada.
- Hempel, C. G. 1965. *Aspects of scientific explanation and other essays in the philosophy of Science*. Free Press, New York.
- Hodbod, J. & H. Eakin 2015. Adapting a social-ecological resilience framework for food systems. *Journal of Environmental Studies and Sciences* 5, 474–484. <https://doi.org/10.1007/s13412-015-0280-6>
- Hoddinott, J. 2014. Looking at development through a resilience lens. Teoksessa Fan, S., R. Pandya-Lorch & S. Yosef (toim.). *Resilience for food and nutrition security*. International Food Policy Research Institute, Washington DC, USA. 19–26.
- Holling, C. 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4, 1–23. <https://www.jstor.org/stable/2096802>
- Holtz, G., M. Brugnach & C. Pahl-Wostl 2008. Specifying ‘regime’: A framework for defining and describing regimes in transition research. *Technological Forecasting and Social Change* 75:5, 623–643. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2007.02.010>
- Kuhmonen, I. 2020. The resilience of Finnish farms: Exploring the interplay between agency and structure. *Journal of Rural Studies* 80, 360–371. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.012>

- Kuhmonen, T. 2010. Metatheory of small firm performance and entrepreneurship. Dissertation. Fin-Auguuri, Vesanto.
- Kuhmonen, T. 2017. Exposing the attractors of evolving complex adaptive systems by utilising futures images: Milestones of the food sustainability journey. *Technological Forecasting and Social Change* 114, 214–225. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.015>
- Kuhmonen, T. 2018. Evolution of problems underlying the EU agricultural policy regime. *Sociologia Ruralis* 58:4, 846–866. <https://doi.org/10.1111/soru.12213>
- Kummu, M., P. Kinnunen, E. Lehtikainen, M. Porkka, C. Queiroz, E. Rötter, M. Troell & C. Weil 2020. Interplay of trade and food system resilience: Gains on supply diversity over time at the cost of trade interdependency. *Global Food Security* 24, e100360. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100360>
- Lade, S. J., B. H. Walker & L. J. Haider 2020. Resilience as pathway diversity: Linking systems, individual, and temporal perspectives on resilience. *Ecology and Society* 25:3, e19. <https://doi.org/10.5751/ES-11760-250319>
- Latvala, T., M. Väre & J. Niemi 2022. Maa- ja elintarviketalouden suhdannekatsaus 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 44/2022. Luonnonvarakeskus LUKE, Helsinki.
- Mahoney, J. 2000. Path dependence in historical sociology. *Theory and Society* 29:4, 507–548. <https://doi.org/10.1023/A:1007113830879>
- May, P. J. & A. E. Jochim 2013. Policy regime perspectives: Policies, politics, and governing. *Policy Studies Journal* 41:3, 426–452. <https://doi.org/10.1111/psj.12024>
- Meuwissen, M. P. M., P. H. Feindt, A. Spiegel, C. J. A. M. Termeer, E. Mathijs, Y. de Mey, R. Finger, A. Balman, E. Wauters, J. Urquart, M. Vigani, K. Zawalinska, H. Herrera, P. Nicholas-Davies, H. Hansson, W. Paas, T. Slijper, I. Coopmans, W. Vroege, A. Ciecchomska, F. Accatino, B. Kopainsky, P. M. Poortvliet, J. J. L. Candel, D. Maye, S. Severini, S. Senni, B. Soriano, C.-J. Lagerkvist, M. Peneva, C. Gavrilescu & P. Reidsma 2019. A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems* 176, e102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>
- Michaux, S. P., T. Vadén, J. Korhonen & J. T. Eronen 2022. Assessment of the scope of tasks to completely phase out fossil fuels in Finland. Report No 18/2022. Geological Survey of Finland, Espoo.
- Ormerod, P. 1998. *Butterfly economics: A new general theory of social and economic behavior*. Faber and Faber, London.
- Paloviita, A., T. Kortetmäki, A. Puupponen & T. Silvasti 2016. Vulnerability matrix of the food system: Operationalizing vulnerability and addressing food security. *Journal of Cleaner Production* 135, 1242–1255. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.018>
- Puupponen, A., T. Kortetmäki, A. Paloviita & T. Silvasti 2017. Suomalaisten maatilojen resilienssi osana tulevaisuuden ruokaturvaa. *Maaseudun uusi aika* 2017:2, 23–37.
- Reyers, B., M. Moore, J. Haider, & M. Schlüter 2022. The contributions of resilience to reshaping sustainable development. *Nature Sustainability* 5, 657–664. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00889-6>
- Room, G. 2011. *Complexity, institutions and public policy: Agile decision-making in a turbulent world*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Ruokatieto 2021. *Tietohaarukka: tilastotietoja elintarvikealasta*. Ruokatieto Yhdistys, Helsinki.

- Salo, M. & J. Sääskjärvi 2022. Monimuotoinen luonto kulkee läpi koko yhteiskunnan. Blogikirjoitus. Saatavissa: <https://biodiful.fi/blogi/monimuotoinen-luonto-kulkee-lapi-koko-yhteiskunnan/> [Viitattu 31.7.2020.]
- Sayer, A. 2000. *Realism and social science*. Sage, London.
- Seekell, D., J. Carr, J. Dell'Angelo, P. D'Odorico, M. Fader, J. Gephart, M. Kummu, N. Magliocca, M. Porkka, M. Puma, Z. Ratajczak, M. C. Rulli, S. Suweis & A. Tavoni 2017. Resilience in the global food system. *Environmental Research Letters* 12:2, e025010. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa5730>
- Sinclair, K., A. Curtis, E. Mendham, & M. Mitchell 2014. Can resilience thinking provide useful insights for those examining efforts to transform contemporary agriculture? *Agriculture and Human Values* 31, 371–384. <https://doi.org/10.1007/s10460-014-9488-4>
- Soubry, B. & K. Sherren 2022. “You keep using that word...”: Disjointed definitions of resilience in food system adaptation. *Land Use Policy* 114, e105954. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105954>
- Sundstrom, S. M. & C. R. Allen 2019. The adaptive cycle: More than a metaphor. *Ecological Complexity* 39, e100767. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2019.100767>
- Sztompka, P. 1993. *The sociology of social change*. Blackwell, Oxford.
- Tendall, D. M., J. Joerin, B. Kopainsky, P. Edwards, A. Shreck, Q. B. Le, P. Kruetli, M. Gran, & J. Six 2015. Food system resilience: Defining the concept. *Global Food Security* 6, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.08.001>
- van Vassenaer, L., E. Oosterkamp, M. van Asseldonk & M. Ryan 2021. Food system resilience: Ontology development and impossible trinitities. *Agriculture & Food Security* 10, e38. <https://doi.org/10.1186/s40066-021-00332-7>
- Vang Rasmussen, L. & A. Reenberg 2012. Collapse and recovery in Sahelian agro-pastoral systems: Rethinking trajectories of change. *Ecology and Society* 17:1, e14. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04614-170114>
- Walker, B. & D. Salt 2006. *Resilience thinking: Sustaining ecosystems and people in a changing world*. Island Press, Washington D. C.
- Walker, B. H., J. M. Anderies, A. P. Kinzig & P. Ryan 2006. Exploring resilience in social-ecological systems through comparative studies and theory development: Introduction to the special issue. *Ecology and Society* 11:1, e12. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-01573-110112>
- Walker, B., S. Carpenter, J. Anderies, N. Abel, G. Cumming, M. Janssen, L. Lebel, J. Norberg, G. D. Peterson & R. Pritchard 2002. Resilience management in social-ecological systems: A working hypothesis for a participatory approach. *Conservation Ecology* 6:1, e14.
- Walker, B., C. S. Holling, S. R. Carpenter & A. Kinzig 2004. Resilience, adaptability and transformability in social systems. *Ecology and Society* 9:2, e5. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-00650-090205>
- Wison, C. A. 2000. Policy regimes and policy change. *Journal of Public Policy* 20:3, 247–274. <https://doi.org/10.1017/S0143814X00000842>
- Wilson, G. A. 2017. “Constructive tensions” in resilience research: Critical reflections from a human geography perspective. *Geographical Journal* 184:1, 89–99. <https://doi.org/10.1111/geoj.12232>