

Regeneratiivinen eli uudistava maatalous: ruuantuotannon uusi suunta

Maailmalla nousussa oleva regeneratiivinen eli uudistava maatalous on kokonaisvaltainen, ekosysteemiä elvyttävä lähestymistapa ruuantuotantoon. Sen keskiössä ovat laadukkaan ja hyvän sadon lisäksi maaperän kasvukunnon parantaminen (Kuva 1), luonnon monimuotoisuuden lisääminen ja toimiva vesitalous. Hiilen varastoituminen ilmakehästä takaisin maaperään on yksi uudistavan maatalouden tutkituista hyödyistä. Suomessa uudistavan maatalouden periaatteita ja toimenpiteitä edistetään esimerkiksi Baltic Sea Action Groupin käynnistämässä Carbon Action -toiminnassa. Maaperän hiilivaraston kasvattamista ruuantuotannon ohessa kutsutaan myös hiiliviljelyksi.



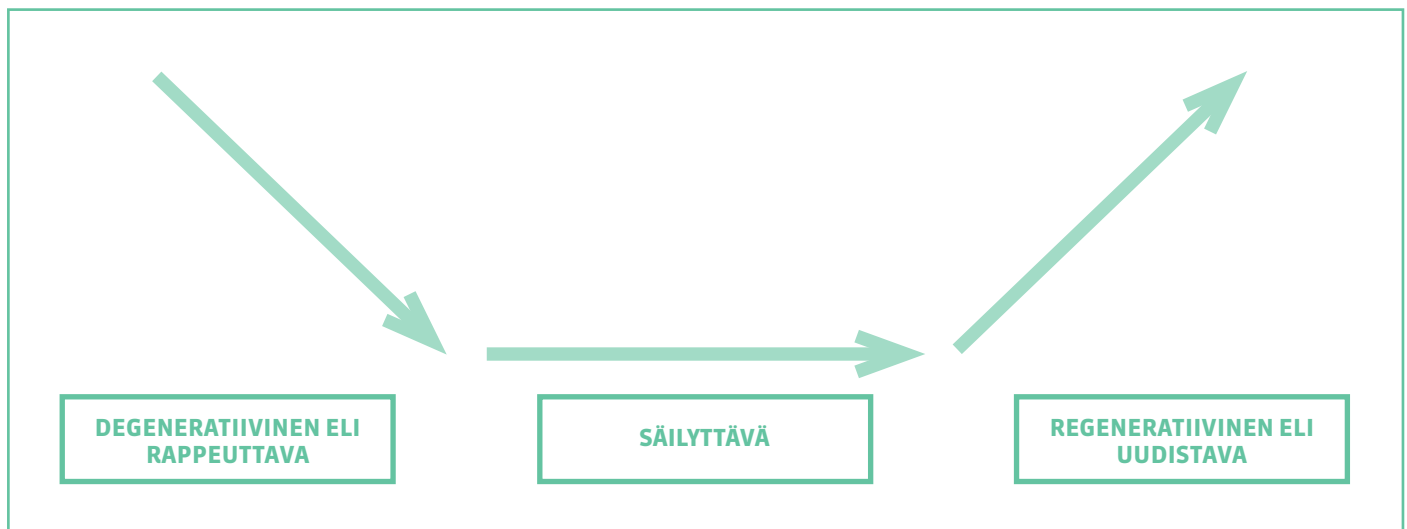
Kuva 1. Maan hyvä kasvukunto vaikuttaa mm. sadontuottoon ja hiilen varastoitumiseen. Härkäpavun taimi. Kuva Eija Hagelberg

Uudistavassa maataloudessa pyritään parantamaan paikallisten maatalousekosysteemien toimintaa parhailla tunnetuilla viljelykäytännöillä. Eri tilanteisiin sovellettavista uudistavista viljelykäytännöistä sekä ympäristöhyödyistä on olemassa runsasta tieteellistä tutkimustietoa. Oikein valitut ja sovelletut käytännöt kasvattavat maaperän eloperäisen aineen varastoja sekä vähentävät riippuvuutta ulkoisista tuotantopanoksista. Samalla ne vähentävät ympäristöpäästöjä ja lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Uudistavaa maataloutta voidaan harjoittaa yhtälailla ns. tavanomaisessa ja luomutuotannossa, tavoitellen hyvää, varmaa ja ravitsemuksellisesti korkealaatuista satoa.

Maaperän hoidosta kiinnostuneet viljelijät tekevät jo nyt töitä uudistavan maatalouden periaatteiden mukaan. Satotasot eivät ole nykyjärjestelmän mukaisilla menetelmillä nousseet viime vuosina, mikä on saanut monet viljelijät etsimään uusia näkökulmia ja vaihtoehtoisia menetelmiä. Juuri siksi uudistava maatalous on nostanut suosiota. Viljelijät etsivät ratkaisuja, joilla voidaan samanaikaisesti parantaa tilan kannattavuutta ja maaperän toimintaa. Pitkällä aikavälillä uudistava maatalous voi lisätä maatalouden kannattavuutta ja ruoantuotannon taloudellista kestävyttä. Uudistavan maatalouden tuotteiden ja niiden markkinoiden kannalta on tärkeää tavoitella monipuolisuutta, satovarmuutta ja riittäviä satotasoja.

Maaperän hoito yhdistää uudistavan maatalouden eri määritelmiä

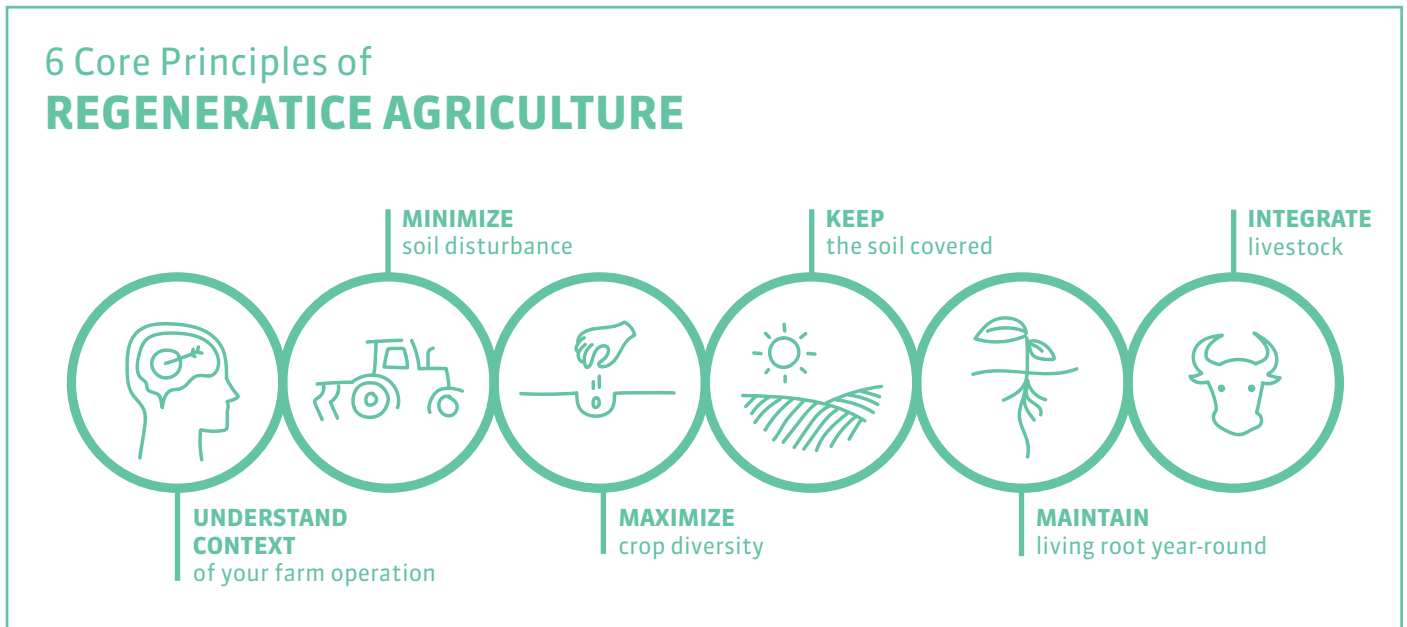
Regenerative agriculture -termistä on suomen kielessä alettu käyttää nimeä uudistava maatalous. Regeneraatio tarkoittaa vaurioituneen kudoksen paranemisprosessia ja sitä käytetään myös ekologiassa kuvaamaan ekosysteemin palautumista voimakkaasta häiriötilasta. Regeneratiivinen -sanon vastakohta on degeneratiivinen eli rappeuttava. Siinä elävän järjestelmän tila heikkenee vähitellen. Niiden välissä on säilyttävä eli kestävä tila. (Kuva 2)



Kuva 2. Ruoantuotantojärjestelmä voi joko rappeuttaa, säilyttää tai uudistaa toimintaympäristöään. Minkä suunnan valitsemme?

Eri tahojen laatimissa uudistava maatalous -termin määritelmässä on jonkin verran vaihtelua. Laajimmissa näkemyksissä se pitää sisällään paitsi maatalouden ekosysteemit, myös sosiaalisen kestävyden ja eläinten hyvinvoinnista huolehtimisen sekä uusien viljelijäsukupolvien kasvattamisen. Laajasti tulkituissa määritelmässä uudistava maatalous voidaan miltei nähdä rinnakkaisena terminä agroekologiselle lähestymistavalle. Toisessa päässä määritelmät ovat tiukasti rajaavia. Mitä tiukempi määritelmä on, sitä vähemmän määritelmän sisään mahtuu erilaisia maatiloja. Esimerkiksi Rodale Instituutin Regenerative Organic Agriculture- sertifikaatti rajaa sisäänsä vain minimimuokkausta ja kerääjäkasveja käyttävät luomutilat.

Useimmat määritelmät Carbon Action -alustan tavoin kuitenkin painottavat maatalousekosysteemien hallintaa, jossa kärkenä on maaperän hoito. Maaperän kuntoon keskittyvä määritelmä mahdollistaa tilan kestävyuden kehittämisen, tuotantosuunnasta ja -tavasta riippumatta. Hyvä esimerkki maaperäkeskeisestä määritelmästä on General Millsin tuottajilleen esittämien kuuden ydinperiaatteen lista (Kuva 3).



Kuva 3. Toimiva esimerkki uudistavan maatalouden etenemisestä maailmalla on amerikkalaisen General Mills -elintarvikejätin tavoite toteuttaa uudistavaa maataloutta 1 000 000 eekkerillä (eli n. 405 000 hehtaarilla) vuoteen 2030 mennessä.

General Millsin määritelmä uudistavasta maataloudesta pitää sisällään kuusi ydinperiaatetta:

1. Ymmärrä maatilasi toiminta ja toimintaympäristö kokonaisuutena
2. Minimoi maaperän häirintä
3. Maksimoi viljelykasvien valikoima ja monimuotoisuus
4. Pidä maanpinta peitettynä
5. Hoida elävää juuristoa ympärivuotisesti
6. Sisällytä kotieläimet mukaan kokonaisuuteen

<https://www.generalmills.com/en/Responsibility/Sustainability/Regenerative-agriculture>

Muita käyttökelpoisia uudistavan maatalouden määritelmiä:

The Carbon Underground <https://seureservercdn.net/184.168.47.225/02f.e55.myftpupload.com/wp-content/uploads/2017/02/Regen-Ag-Definition-7.27.17-1.pdf>
Regenerative Organic Certified <https://regenorganic.org/>
Terra Genesis International <http://www.regenerativeagriculturedefinition.com/>

Yhteisenä piirteenä kaikissa määritelmässä on pyrkimys vallitsevaa nykymaaloutta monipuolisempaan ja kokonaisvaltaisempaan maataloustuotantojärjestelmään. Nykyistä maatalousjärjestelmää leimaavat kotieläintuotannon ja kasvinviljelyn eriyttäminen, tuotannon yksipuolistuminen, ulkoiset tuotantopanokset ja voimakas maanmuokkaus. Maatalouden kehitys on mahdollistanut kasvavan väestön ruokkimisen yhä pienemmällä maanviljelijäväestöllä, mutta maaperän ja peltoekosysteemin kuntoa ei ole huomioitu riittävästi. Satoon ja tuotannon jatkuvuuteen vaikuttava maaperän tiivistyminen, multavuuden lasku ja eroosio ovat herättäneet tuottajat etsimään maan kasvukuntoa parantavia viljelymenetelmiä. Uudistavan maatalouden toimenpiteet auttavat viljelijää jättämään peltonsa seuraavalle sukupolvelle entistä paremmassa kasvukunnossa.

Agroekologinen lähestymistapa (engl. agroecological approach)

Agroekologisessa lähestymistavassa ruokajärjestelmiä käsitellään kokonaisuuksina ja niitä kehitetään kohti ekologista, taloudellista ja sosiokulttuurista kestävyyttä. Agroekologisten ruokajärjestelmien keskiössä ovat kokonaisvaltaisesti kestäväan maatalouteen perustuvat ruoantuotantojärjestelmät. Lähestymistavassa maataloustuotanto nähdään osana maatalousekosysteemien toimintaa. Tuotannon lähtökohtana pidetään ekosysteemin toiminnan ja vaikutusten ymmärtämistä. Tuotantotavat perustuvat muun muassa paikallisten resurssien kestäväan käyttöön, ekosysteemipalveluiden tukemiseen ja hyödyntämiseen sekä mahdollisimman monihyötyisiin ja kokonaisvaltaisiin ratkaisuihin koko ruokajärjestelmää ja kestävyuden eri osa-alueita ajatellen. Agroekologisessa lähestymistavassa keskitytään huomioimaan myös eri paikkojen ja ruokajärjestelmien keskinäinen erilaisuus. Ratkaisut pyritään sovittamaan kunkin paikan ja järjestelmän resursseihin ja rajoituksiin sopiviksi.

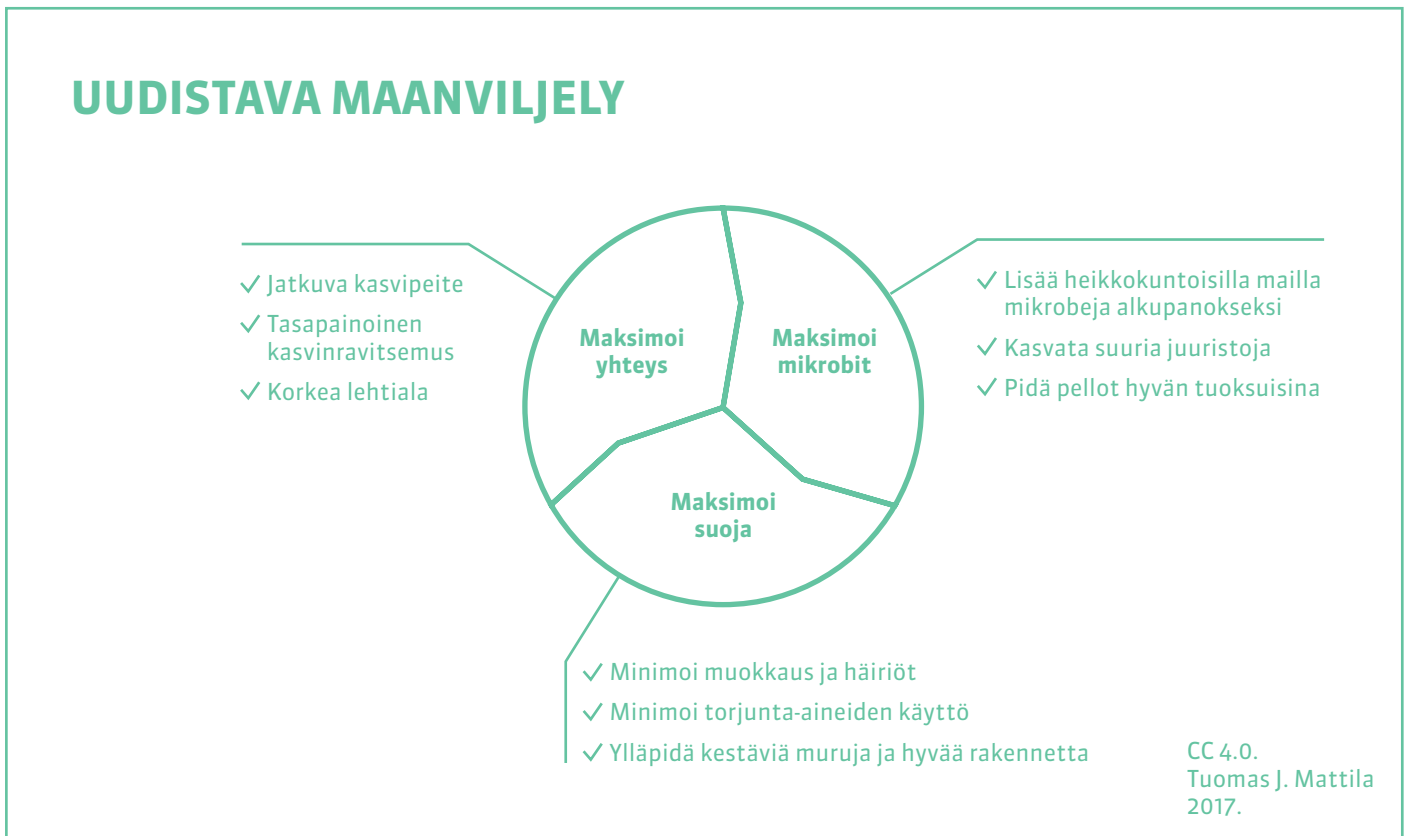
Uudistava maanviljely

Tarkasteltaessa uudistavan maatalousjärjestelmän keskeistä osa-aluetta, maaperän hoitoa, voidaan puhua regeneratiivisesta eli uudistavasta maanviljelystä. Se on maaperän kasvukuntoa parantavaa, ravinteita kierrättävää, maaperän hiilivarastoa kasvattavaa ja luonnon monimuotoisuutta edistävää maanviljelyä. Termiä hiiliviljely käytetään, kun halutaan korostaa uudistavien viljelymenetelmien maaperän kuntoa parantavia ja hiilivarastoa kasvattavia ominaisuuksia.

Käytännön toimenpiteitä maaperän uudistamiseksi

Hyvärakenteinen ja terve maaperä on viljelijän tärkein pääoma. Hyvän rakenteen aikaansaaminen saattaa viedä vuosia, mutta se voidaan hukata hetkessä. Märkä pelto ja painava traktori saavat todennäköisesti aikaan vahingon, joka ei korjaannu itsestään. Tiivistyneessä maassa kasvien juuret joutuvat koville, maaperäeliöitä on niukasti, ilmatilavuutta on vähän eikä vesi varastoidu. Uudistava maanviljely alkaa lohko-kohtaisella tarkastelulla tiivistymien sekä muiden maaperän rakennetta heikentävien asioiden korjaamiseksi. Tähän soveltuvia keinoja ovat mm. pellon kuivatustoimenpiteet, kalkitus ja syväkuohkeutus. Pellon peruskunnostus on välttämätön ensimmäinen vaihe, jonka jälkeen vuosittaisilla toimenpiteillä voidaan paitsi ylläpitää maaperän kuntoa, myös parantaa sitä entisestään. Kun peltomaa on peruskunnossa, voi hiilen varastointi ilmakehästä maaperään toteutua.

Kun pelto on saatu peruskunnostettua, sen toimintaa kehitetään ylläpitämällä jatkuvaa elävää juuristoa maassa, pitämällä pellon pinta karikkeen ja lehtien suojassa, sekä lisäämällä viljelykasvien monipuolisuutta (Kuva 4). Jatkuva ravinnon ja suojan saanti mahdollistaa maaperäeliöiden lisääntymisen ja peltoekosysteemin kehityksen. Maanmuokkauksesta ja torjunta-aineiden käytöstä syntyvät häiriöt on syytä pitää minimissä eli muokata maata hellävaraisesti ja käyttää mahdollisimman haitattomia torjunta-aineita. Monivuotiset nurmet viljelykierrossa ovat hyväksi maan kasvukunnolle. Kestävästi hoidettuna laitumet ja niitonurmet sitovat hiiltä maaperään. Märehtijät voivat hyödyntää nurmia, ja ovat siksi tarpeellinen osa uudistavaa maataloutta (Kuva 5).



Kuva 4: Hyvä asia johtaa toiseen ja positiivinen kierre on valmis. Kolme uudistavan maanviljelyn pääperiaatetta vahvistavat toisiaan. Lähde: Mattila, Joonas ja Regina, 2020.



Kuva 5: Märehtijöillä on rooli uudistavassa maataloudessa, koska ne pystyvät hyödyntämään ravintonaan viljelykierroille välttämättömiä nurmia. Erityisesti kuivalanta on hyvää maanparannusainetta. Kestävästi toteutettu laidunnus lisää luonnon monimuotoisuutta sekä kasvattaa maaperän hiilivarastoa. Lypsykarjaa Kärämäellä.

Kuva: Tapio Heikkilä.

Ruokajärjestelmää koettelevat kestävyysaasteet

Maatalouteen ja ruokajärjestelmään liittyy ekologisia, taloudellisia ja sosio-kulttuurisia eri tasoisia kestävyysaasteita. Ekologisia kestävyysaasteita ovat esimerkiksi ilmastonmuutos, monimuotoisuuden väheneminen sekä voimakkaat muutokset typen ja fosforin kieroissa. Muita kestävyysaasteita ovat muun muassa maatalouden heikko taloudellinen kannattavuus, epävarma ruokaturva, epäeettisyys tuottajaa, työntekijöitä ja tuotantoeläimiä kohtaan, ruoantuotannon yksipuolisuus, globaalisti kasvavan väestön myötä lisääntyvä ruoantarve sekä ihmisten ravitsemukseen liittyvät haasteet.

Uudistava maanviljely tarjoaa ratkaisuja kestävyysaasteisiin

Uudistavalla maanviljelyllä voidaan tehostaa ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista. Uudistava maanviljely lisää hiilen määrää maaperässä, mikä parantaa maan rakennetta ja pellon tuottavuutta. Samalla ekosysteemin sietokyky lisääntyy, ja maaperän kyky pidättää vettä, kiintoainesta ja ravinteita paranee. Ilmastonmuutoksen edetessä ääriolosuhteet kasvavat, jolloin edellä kuvatut hyödyt korostuvat.

Monimuotoisuuden säilyttäminen ja lisääminen on tärkeä tavoite uudistavassa maanviljelyssä. Monimuotoinen maatalousekosysteemi tarjoaa elinympäristöjä ja ravintoa myös ruuantuotantoa tukeville eliöille, kuten maaperäeliöille, pölyttäjille ja hyötyhyönteisille. Tuotannon monipuolistamisella saavutettavia hyötyjä ovat tuottavuuden parantuminen ja kestävyuden lisääntyminen ääreviä sääolosuhteita sekä kasvitauteja ja tuholaisia vastaan.

Monipuoliset sadot tukevat ruokavalioiden monipuolistamista ja ravitsemuksellisen laadun parantamista. Elävä ja hyvinvoiva maaperä ja monipuolinen viljely voivat parantaa ruuan ravitsemuksellista arvoa.

Paikallistaloutta ja suljettuja ravinnekiertoja voidaan vahvistaa suosimalla kulutuksessa paikallisia uudistavan maatalouden toimijoita. Tämä lisää sosiaalista kestävyttä sekä ruuantuotannon läpinäkyvyyttä.

Suosituksia päätöksenteon tueksi: Miten uudistavaa maataloutta voidaan edistää?

Uudistavan maataloustuotannon yleistymiseksi on välttämätöntä lisätä pitkäjänteistä tutkimusta ja tutkimusrahoitusta. Tutkimukselle on tarve, sillä uudistavan maatalouden menetelmistä ja hyödyistä tarvitaan lisää tietoa jatkuvasti muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa ja toisistaan eroavissa ympäristöissä. Tutkimustulosten valmistumista ei kuitenkaan tarvitse odottaa: tietoa on jo riittävästi uudistavien viljelymenetelmien hyödyistä, mikä tukee niiden laajamittaista käyttöönottoa.

Tutkimus- ja viljelijäyhteisöjen välisen vuorovaikutuksen lisäämiseen on suuri tarve. Maatalouden muutos vaatii käytäntöön sovellettavaa tietoa ja tutkimuksessa on tärkeää huomioida viljelijöiden käytännön osaamiseen pohjautuvia näkökulmia. Tutkimustiedon vieminen käytäntöön vaatii sitä, että tutkimustieto tehdään ymmärrettäväksi, ja että se on konkreettisesti sovellettavissa viljelijöiden käytännön työhön. Tässä neuvonnalla on suuri rooli. Neuvojen tietotasosta huolehtiminen on ratkaisevan tärkeää tutkimustiedon jalkauttamisessa.

Neuvonnassa tulisi entistä painokkaammin keskittyä pienryhmäneuvontaan, josta on saatu hyviä kokemuksia. Tutkijoiden työpanosta kannattaa hyödyntää pienryhmäneuvonnassa. Yhteistyöstä hyötyvät kaikki: neuvonta pohjautuu uusimpaan tieteelliseen tietoon ja tutkijat saavat tutkimukseensa käytännön kannalta merkityksellisiä kysymyksiä ratkottavaksi.

Viljelijöiden välinen vertaistuki ja -oppiminen ovat keskeisessä asemassa paitsi tiedon välittämisessä, niin myös kokeiluja suosivan ilmapiirin synnyttämisessä. Kokeiluja suosiva ilmapiiri mahdollistaa uusien innovaatioiden ja uuden toimintakulttuurin kehittymisen. Uuden tiedon omaksuminen ja osaamisen lisääntyminen antavat valmiuksia toiminnan kehittämiseksi ja uudellaisiin viljelykäytäntöihin siirtymiselle.

Seuraavaan EU:n yhteiseen maatalouspolitiikan suunnitelmaan (CAP27) tulisi sisällyttää uudistavan maatalouden tavoitteita tukevia kannustimia. Niitä tarvitaan paitsi ympäristökorvausohjelmassa, myös investointituissa, tiedonvälityksessä sekä yhteistyötoimenpiteissä. Ohjelmaan kirjoitettavat yksityiskohdat vaikuttavat viljelijöiden valintoihin tulevina vuosina. Myös kannustimien uudistaminen, kuten tulosperusteisuuden lisääminen osaksi tukien maksuperusteita, voisi edesauttaa uudistavien viljelytapojen käyttöönottoa yhä useammalla maatilalla.

Uusimmat tutkimukset ja kokeilut tähtäävät hiilimarkkinoihin. Maan hiilensidonta voi tulevaisuudessa olla hiilikaupan tai hiilipörssin ja erilaisten kompensatiojärjestelmien piirissä. Tässä edellytyksenä on se, että hiilen sitoutuminen pitkäaikaisesti maaperään pystytään todentamaan luotettavasti. Myös muiden ekosysteemipalvelujen tuottamisesta voitaisiin mahdollisesti tulevaisuudessa maksaa viljelijälle. Uudellaisia maksujärjestelmämalleja pitäisi lähteä pilotoimaan nopeasti, koska vain siten voidaan löytää realistiset, toteuttamiskelpoiset vaihtoehdot.

Tarpeet uudistavan maatalouden edistämiseksi

- pitkäjänteinen tutkimusrahoitus maatalousekosysteemin toimintakykyä palauttavaan tutkimukseen
- tutkimustiedon jalkauttaminen ja tutkimus-neuvonta-viljelijäyhteistyön kehittäminen
- neuvojen koulutus ja neuvojavetoiset pienryhmät viljelijöiden kouluttamiseen ja vertaisoppimiseen
- tavoitteita tukevat kannustimet ohjauskeinoihin, kuten CAP27-suunnitelmaan

Lähteet

Agroecology Europe (2016). Our Understanding of Agroecology. <https://www.agroecology-europe.org/our-approach/our-understanding-of-agroecology/>.

Altieri, M.A., Nicholls, C.I. & Montalba, R. (2017). Technological Approaches to Sustainable Agriculture at a Crossroads: An Agroecological Perspective. Sustainability 9: 349.

Carbon Cycle Institute. Carbon Farming. <http://www.carboncycle.org/wp-content/uploads/2018/09/carbon-farming-brochure-Sept2018-CCI-5.pdf>

Codur, A-M. & Watson, J. (2018). Climate smart or regenerative agriculture? Defining climate policies based on soil health. Global Development and Environment Institute at Tufts University: Climate Policy Brief 9.

Ekholm, P., Reinivuo, H., Mattila, P., Pakkala, H., Koponen, J., Happonen, A., Hellström, J. & Ovaskainen, M-L. (2007). Changes in the mineral and trace element contents of cereals, fruits and vegetables in Finland. Journal of Food Composition and Analysis 20: 487–495.

FAO (2015). FAO and the 17 Sustainable Development Goals. <http://www.fao.org/3/a-i4997e.pdf>.

FAO Agroecology Knowledge Hub: <http://www.fao.org/agroecology/home/en/>

General mills Inc. (2019). Regenerative Agriculture. <https://www.generalmills.com/en/Responsibility/Sustainability/Regenerative-agriculture>

Helenius, J. P., Francis, C. A., & Wezel, A. (2019). Agroecology. In Oxford Research Encyclopedias: Environmental Science Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.297>.

Jie, C., Jing-zhang, C., Man-zhi, T. & Zi-tong, G. (2002). Soil degradation: a global problem endangering sustainable development. Journal of Geographical Sciences 12: 243-252.

LaCanne, C.E. & Lundgren, J.G. (2018). Regenerative agriculture: merging farming and natural resource conservation profitably 6.

Mattila, T.J., Joonas, J. & Regina, K. (2020). STN MULTA Policy brief 1 Maatalousmaan hiilivaraston hoito vaatii viljelymenetelmien päivittämistä. BSAG.

Park, C., & Allaby, M. (2017). A Dictionary of Environment and Conservation. 3. painos. Oxford University Press.

Puustinen, M., Tattari, S., Väisänen, S., Virkajärvi, P., Rätty, M., Järvenranta, K., Koskiahho, J., Röman, E., Sammalkorpi, I., Uusitalo, R., Lemola, R., Uusi-Kämppe, J., Lepistö, A., Hjerpe, T., Riihimäki, J., Ruuhijärvi, J. (2019): Ravinteiden kierrätys alkutuotannossa ja sen vaikutukset vesien tilaan KiertoVesi-hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22.

Regenerative Agriculture Initiative & The Carbon Underground (2017). What is Regenerative Agriculture? <https://2igmzc48tf4q88z3o24qjfl8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/02/Regen-Ag-Definition-2.23.17-1.pdf>

Regenerative Organic Alliance (2019). Framework for Regenerative Organic Certification. <https://www.generalmills.com/en/Responsibility/Sustainability/Regenerative-agriculture>

Rhodes, C.J. (2017). The imperative for regenerative agriculture, *Science Progress* 100: 80-129

Soussana, J-F., Lemaire, G. (2014): Coupling carbon and nitrogen cycles for environmentally sustainable intensification of grasslands and crop-livestock systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment* Volume 190: 9-17.

Singh, R. & Singh G.S. (2017). Traditional agriculture: a climate-smart approach for sustainable food production. *Energy, Ecology and Environment* 2: 296-316.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., Biggs, R., Carpenter, S.R., de Vries, W., de Wit, C.A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G.M., Persson, L.M., Ramanathan, V., Reyers, B. & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science* 347.

Terra Genesis International. Regenerative Agriculture. <http://www.regenerativeagriculturedefinition.com>

