Teksti & Kuvat: Pirkko Okkonen

Alkuperäinen tutkimusartikkeli:
The impact of long-term organic farming on soil-derived greenhouse gas emissions
Colin Skinner, Andreas Gattinger, Maike Krauss, Hans-Martin Krause, Jochen Mayer, Marcel G. A. van der Heijden & Paul Mäder
Artikkeli löytyy kokonaisuudessaan sivulta
www.nature.com/scientificreports (2019) 9:1702, https://doi.org/10.1038/s41598-018-38207-w
Suomenkielinen käännös yhdistyksen sivuilta www.biodyn.fi

DOK -kenttäkokeen uusia tuloksia -biodynaamisen viljelymenetelmän hyödyt tulevat näkyviin ajan myötä

Suomessa ja muuallakin maailmalla kyseenalaistetaan luonnonmukaisen viljelyn ilmastoystävällisyys. Kasvihuonekaasupäästöjen suhteen luomun jo tiedetään olevan viljelyalaa kohti laskettuna parempaa, mutta satoa kohti laskettuna ei -näin totesi mm. 2014 tehty maailmalaajuinen kirjallisuustutkimus (Skinner et al.), jossa tutkittiin maasta peräisin olevien dityppioksidin ja metaanin päästöjen mittaustuloksia tavanomaisissa ja luonnonmukaisissa viljelymenetelmissä. Tämä johtuu luomun alhaisemmasta satotasosta, mikä taas osaltaan on matalamman typpilannoituksen seurausta. Maaperän kasvihuonekaasupäästöistä on kuitenkin ollut vain vähän tietoa.

Kasvihuonekaasujen päästöt viljelymaasta tutkittavana

Sveitsissä FIBL:n vuonna 1978 perustetussa DOK-kenttäkokeessa päätettiin tutkia asiaa. Kokeessa verrataan kahta luonnonmukaisen viljelyn tapaa - biodynaamista (BIODYN) ja sveitsiläistä luomua, bio-orgaanista (BIOORG) - kahteen tavanomaiseen tapaan - yksinomaan mineraalilannoitusta käyttävään (CONMIN) ja maatalouteen, jossa käytetään karjanlantaa ja mineraalilannoitusta (CONFYM) - jotka vastaavat nykyisiä Sveitsin viljelykäytäntöjä - yhdessä lannoittamattoman kontrollin (NOFERT) kanssa. Kun kasvihuonekaasumittaukset aloitettiin vuonna 2013, viljelytapojen vertailukoe oli kestänyt 34 vuotta, joten koe kertoo paljon kunkin menetelmän pitkäaikaisista vaikutuksista maaperän fyysisiin, kemiallisiin ja biologisiin ominaisuuksiin (Taulukko 1). Tutkimuksen läh-

Taulukko 1.
Keskiarvo ja keskivirhe (SE)
maan pH, maaperän orgaanisen hiilen (SOC) ja mikrobimassan hiilen Cmic pitoisuudet vuonna 2012.

	pH (H_2O)			SOC (g kg^{-1})			C_{mic} (mg kg^{-1})		
Viljelymenetelmä	**ka.**	**SE**		**ka.**	**SE**		**ka.**	**SE**	
BIODYN	6.70	0.03	a	13.97	0.52	a	486.9	32.7	a
BIOORG	6.36	0.03	b	11.80	0.44	a	368.7	8.1	b
CONFYM	6.35	0.08	b	11.33	0.38	ab	369.4	5.9	b
CONMIN	6.53	0.08	b	11.38	1.43	bc	331.7	34.0	c
NOFERT	5.93	0.17	c	9.80	1.03	c	248.8	26.4	d
ANCOVA	F-arvo	p-arvo		F-arvo	p-arvo		F-arvo	p-arvo	
(Leikkauspiste)	16839.0	<0.0001		4138.6	<0.0001		2104.0	<0.0001	
Savespitoisuus	2.32	0.155		45.5	<0.0001		18.0	0.001	
Viljelymenetelmä	12.78	<0.0001		15.8	<0.0001		66.3	<0.0001	
Kontrasti	t-arvo	p-arvo		t-arvo	p-arvo		t-arvo	p-arvo	
org vs. non-org	1.15	0.246		3.72	<0.0001		7.06	<0.0001	

ANCOVA per viljelysmenetelmä (n = 4). Kirjaimet = Post-hoc Tukey testi ($p<0.05$).
Contrasts: Post-hoc t-testi parittain vertailtujen luonnonmukaisten ja tavanomaisten menetelmien välillä (n = 8)

tööletukset olivat 1) pinta-alaan suhteutetut N_2O-päästöt ovat pienemmät, 2) satoon suhteutetut N_2O-päästöt ovat suuremmat ja (3) CH_4 otto on luomuviljelyssä suurempi kuin tavanomaisissa viljelymenetelmissä. Lisäksi pyrittiin selvittämään biodynaamisen maatalouden mahdollisia vaikutuksia ja tunnistamaan tehtyjen havaintojen merkittävät tekijät, jotta voidaan esittää kasvihuonekaasujen vähentämiselle vaihtoehtoisia menetelmiä.

Kaikissa koejäsenissä on samanlainen viljelykierto ja sama lajikkeet. Kuudes viljelykiertokausi kokeen perustamisen jälkeen alkoi vuonna 2013. Siihen kuuluvat rehumaissi säilörehuksi, jota seuraa viherlannoitus Brassica chinensis x Brassica rapa, joka on maassa talven yli (1. vuosi), soijapapu (2. vuosi), syysvehnä-1 ja viherlannoitus (3. vuosi), peruna (4. vuosi), syysvehnä-2 (4. ja 5. vuosi) ja kaksivuotinen apilanurmi (6. ja 7. vuosi).

Kasvihuonekaasuja tutkittiin laittamalla maahan ilmatiiviitä lieriöitä, joista mitattiin eri kasvihuonekaasujen (dityppioksidi N_2O ja metaani CH_4) päästöjä eri viljelytoimien yhteydessä tiettyinä aikoina päivästä 571 päivän ajan. Nämä kaasut ovat tärkeitä, koska niillä on suuri ilmastonlämmittämispotentiaali. Viljelykierron vaiheet tutkimuksessa olivat 2. nurmivuosi, maissi ja viherlannoitus. Tulokset laskettiin kaikista kasveista pinta-alakohtaisesti, mutta satokiloa kohti vain rehumaissista.

Märkä maa vapauttaa kaasuja

Ilmeni, että rehumaissin tuotannon aikana päästöt ja myös viljelymenetelmien väliset erot olivat suurimmat. Eniten dityppioksidia vapautui maissin peruslannoituksen yhteydessä, kun tavanomaiselle lohkolle levitettiin lantaa ja kynnettiin ja kun kylvön yhteydessä lannoitettiin mineraalilannoitteilla sekä kaikissa koejäsenissä maissin toisen lannoituskerran (lietettä tai mineraalilannoitetta) jälkeen. Maissia seuranneen viherlannoituksen päästöt olivat kokonaispäästöistä 20-34 % vaikka typpeä ei lisätty. Päästöjä selitti parhaiten maaperän märkyys, jota maaperän nitraattipitoisuus seurasi.

Metaanin suhteen CONFYM oli suuri lähde välittömästi kiinteän lannan levityksen ja kyntämisen jälkeen rehumaissin toiseen lannoitukseen saakka. Sää oli tämän ajanjakson aikana melko viileä ja satoi huomattavan paljon. Apilanurmialalla päästöt olivat suhteellisen alhaiset ja pienimmät päästöt olivat BIODYNissa ja CONFYMissa.

Luomu pärjää tavanomaiselle alhaisemmasta satotasosota huolimatta, BIODYN parhaiten

Kokeessa havaittiin, että viljelytapa vaikutti merkitsevästi dityppioksidipäästöihin. Luonnonmukaisissa oli tavanomaisiin viljelytapoihin verrattuna 40,2 % vähemmän N_2O-päästöjä hehtaaria kohti. Apilanurmivaihetta lukuun ottamatta havaittiin merkittävästi pienemmät pinta-alaa kohti lasketut N_2O-päästöt rehumaissin ja viherlannoituksen viljelyn aikana luonnonmukaisessa (BIODYN, BIOORG) verrattuna tavanomaiseen (CONFYM, CONMIN)($p = 0{,}008$; $<0{,}0001$).

Rehumaissin viljelyssä, joka kesti 140 päivää, havaittiin pienimmät N_2O-päästöt 2,07 kg N_2O-N ha –1 BIODYNissä ja korkeimmat CONFYMissa (4,75 kg N_2O-N ha –1). BIODYN osoitti merkitsevästi ($p < 0,05$) pienimmät N_2O-päästöt koko rehumaissin havaintojaksojen osalta. N_2O-päästöt lannoittamattomassa käsittelyssä NOFERT rehumaississa melkein vastasivat lannoitettuja tavanomaisista käsittelyistä peräisin olevia.

Päinvastoin kuin aikaisempien tutkimusten mukaan esitetään, satomäärää kohti lasketut N_2O kokonaispäästöt rehumaississa olivat samantasoisia luonnonmukaisten ja tavanomaisten menetelmien välillä. BIODYNin päästöt havaittiin olevan selvästi pienimmät (Taulukko 2). Rehumaissin suurimmat tuotantoon suhteutetut N_2O-päästöt havaittiin NOFERT:ssä, jossa oli 478,8 g N_2O-N Mg-1 kuiva-ainetta (Taulukko 2) –sato oli vain puolet CONFYMin (lantaa ja mineraalilannoitetta) sadosta. BIOORG, CONFYM ja CONMIN satoa kohti lasketut N_2O-päästöt olivat keskitasolla. Maissin sadot vuonna 2013 olivat korkeimpia tavanomaisissa menetelmissä CONFYM/CONMIN ja huomattavasti ($p < 0,0001$) pienemmät luonnonmukaisissa järjestelmissä BIODYN/BIOORG. Sekä luonnonmukaisten että molempien tavanomaisten viljelytapojen keskiarvoista laskettuna luonnonmukaisen sadon ero oli 27 % vuonna 2013.

Metaanin käyttäytyminen

Metaanipäästöjä analysoitaessa tilastolliset analyysit osoittivat maatalousmenetelmien vaikuttavan merkittävästi ($p = 0,015$) CONFYMin kohdalla, missä olivat korkeimmat metaanipäästöt alaa kohden, mutta ei eroja luonnonmukaisten ja tavanomaisten menetelmien välillä. Myös lannoittamaton maa oli metaanin lähde, mutta vähemmässä määrin. Viljelymenetelmien vaikutus oli kaikkein voimakkainta ($p = 0,006$) rehumaissin tuotannon aikana (taulukko 2).

Rehumaissi otti vähän metaania BIODYNissä ja CONMIN:ssä ja vapautti sitä paljon CONFYMissä.

Hapeton märkä maaperä estää metaanin hapettumisen, mikä pysäyttää sen talteenoton, mutta mahdollistaa metaanin kulkeutumisen syvemmistä kerroksista ylemmäs mullan pinnan läpi ilmakehään. Tämä voi selittää metaanin vapautumisen NOFERT:ssä ja BIOORGissa rehumaissin tuotannon aikana (taulukko 2). Aikoina, jolloin sademäärä oli yli 30 mm tai satoi peräkkäisinä päivinä kesäkuun alussa, lisäsi näissä menetelmissä BIODYNissä veden täyttämien huokosten osuutta noin 80 prosenttiin, kun taas se CONMINissa ja CONFYM oli selvästi alhaisempi, mikä johtui luultavasti siitä, että niiden suurempi sato otti enemmän vettä. Vettä satoi kolmanneksen enemmän kuin keskimäärin.

Biodynaaminen elävä maaperä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä tehokkaimmin

Kokeessa huomattiin, että typpilannoituksen lisäksi maaperän laatuominaisuudet, kuten pH, maaperän orgaaninen hiili ja mikrobien biomassa vaikuttivat merkittävästi N_2O-päästöihin.

Taulukko 2. Rehumaissin sadot ja satoa kohti lasketut N_2O päästöt (keskiarvo ± keskivirhe).

	Rehumaissin ka[a] sadot			**Satoa kohti lasketut N_2O päästöt**	
	Mg ka ha^{-1}		**% CONFYMistä**	**g N_2O-N Mg ka^{-1}**	
Viljelysysteemin vaikutus					
BIODYN	13.57 ± 0.70b		73	154.8 ± 31.0b	
BIOORG	13.21 ± 0.23b		71	269.0 ± 17.5ab	
CONFYM	18.62 ± 1.22a		100	259.1 ± 32.7ab	
CONMIN	18.00 ± 0.77a		97	238.3 ± 52.5ab	
NOFERT	8.65 ± 0.35c		47	478.8 ± 113.9a	
ANCOVA	**F-arvo**	**p-arvo**		**F-arvo**	**p-arvo**
(Intercept)	10577.4	<0.0001		3489.5	<0.0001
Savespitoisuus	7.06	0.022		0.21	0.652
Viljelymenetelmä	33.53	<0.0001		3.94	0.031
Kontrasti	**t-arvo**	**p-arvo**		**t-arvo**	**p-arvo**
Luonnonmukainen vs. tavanom.	–7.17	<0.0001		–0.59	0.550

1.[a]Dry matter (DM) 80%
2. ANCOVA per viljelymenetelmä (n = 4). Kirjaimet = Post-hoc Tukey testi ($p < 0.05$).
3. Kontrasti: Post-hoc t-testi parittain vertailtujen luonnonmukaisten (BIODYN + BIOORG) ja tavanomaisten (CONFYM + CONMIN) menetelmien välillä (n = 8).

Vaikka luonnonmukaisesti hoidetut pellot sisältävät runsaasti orgaanista hiiltä ja mikrobibiomassaa ja niillä voi siten hapettomissa olosuhteissa olla suurempi N_2O-tuotannon potentiaali kuin tavanomaisesti hoidetuilla pelloilla, näin ei välttämättä tapahdu hyvärakenteisella ja viljelytavan mukaisesti lannoitetulla pellolla. Tämä puolestaan merkitsee sitä, että maaperän hyvää kuntoa tukeva lannoitusstrategia luomupellolla estää liialliset N_2O-päästöt korkeammasta N_2O-päästöpotentiaalista huolimatta.

Aiemmissa tutkimuksissa on osoitettu, että DOK-kokeessa orgaanisen hiilen pitoisuus ja mikrobien biomassan määrät ovat matalimmat NOFERTissa ja korkeimmat BIODYN:ssä. Sen seurauksena, että jättää lannoitteet pois ja luottaa ensisijaisesti maaperän rakentamisessa apilanurmen ja soijan typensidontaan, kuten NOFERT-käsittelyssä on tehty, on heikko sato ja maaperän orgaanisen hiilen häviäminen, jotka johtavat paitsi maaperän huonontumiseen, myös haitallisiin vaikutuksiin kasvihuonekaasupäästöjen kannalta.

Korrelaatioanalyysin mukaan lannoitteen typpimäärä ja erityisesti mineraalityppimäärä rehumaissille parhaiten selitti N_2O-kokonaispäästön lannoitetuissa käsittelyissä. Apilanurmen kääntämisen jälkeen, kun peltoa valmisteltiin maissille kaikissa viljelytavoissa, myös lannoittamattomassa, syntyi selvästi päästöjä. Mineraalityppeä, joka on saatu apilanurmen hajoamisesta ja maaperän orgaanisesta aineesta, ei lannoittamaton maissi ehkä ole ottanut tehokkaasti verrattuna lannoitettuihin järjestelmiin, koska lannoittamattomasta (NOFERT) maaperästä puuttuu tärkeitä makroaineita, kuten fosforia ja kaliumia, joka rajoittaa kasvien kasvua ja typen sisäänottoa.

pH oli voimakkain muuttuja, joka selitti N_2O päästöjä, koska sen vaikutus N_2O-pitoisuuteen pätee NOFERT-tulosten sisällyttämisen kanssa tai ilman sitä. Suhteellisen korkeita N_2O-päästöjä havaittiin NOFERT-käsittelyssä, jossa oli erityisen alhainen pellon pH maissin ja viherlannoituksen aikana. N_2O: n pelkistysprosessi N_2:een on saattanut olla rajoitettu NOFERT-pellossa verrattuna muihin menetelmiin. NOFERT:n alhainen pH näyttää estävän asianomaisen N_2O-pelkistysentsyymin toimimista maaperän mikro-organismeissa. Tämän mukaisesti BIODYN:ssä, jolla on korkein maaperän pH, olivat alhaisimmat pinta-alaan ja satoon suhteutetut N_2O-päästöt. Korrelaatiota ei löytynyt alkuvaiheen vuonna 1977 pH:n ja nykyisten N_2O-päästöjen välillä. Tämä osoittaa, että menetelmän ajan myötä aiheuttamat muutokset maaperän pH:ssa vaikuttavat enemmän N_2O-päästöihin kuin pH lähtötilanteessa.

BIODYNin 56 % pienemmät dityppioksidipäästöt verrattuna CONFYMiin voivat liittyä 52 % pienempään typpilannoitepanokseen, mutta koska satoero BIODYNiin oli vain 27 %:n (taulukot 1, 2, täydentävä taulukko S4), se osoittaa, että BIODYNin typpitehokkuus on erinomainen ja edistää siten kasvihuonekaasujen vähentämistä.

Biodynaaminen parempi kuin BIOORG

Tutkijoiden tietojen mukaan tämä on ensimmäinen tutkimus, jossa verrataan pellon kasvihuonekaasupäästötietoja bio-orgaanisista ja biodynaamisista viljelytavoista. Kävi ilmi, että BIODYNissä oli selvästi alemmat pinta-alaa kohti lasketut N_2O-päästöt kuin BIOORGissa koko tarkastelujakson ajan. Tendenssinä oli, että myös satoon suhteutetut N_2O-päästö olivat BIODYNissa pienempiä.

Suurin menetelmien ero BIODYNin ja BIOORG:n välillä oli käytetyn kiinteän lannan hoitamisen tavassa. BIODYNissa karjanlanta kompostoidaan ja BIOORG:ssa se maatuu hapettomasti (ks. laatikko), vaikka käytettävissä olevan N:n määrä oli lähes sama molemmissa menetelmissä BIODYNissa käytetyn karjanlannan kompostointi voi nostaa maaperän pH:ta enemmän kuin hapettoman lannan käyttö. pH on BIODYNissä kokeen korkein, ja siinä ovat vuosien aikana olleet suurimmat maaperän hiilen ja mikrobien biomassan määrät.

Säännöllinen hapettoman karjanlannan käyttö lisää metanogeenisen arkeobakteerien biomassaa. Tämä voi johtaa huomattavaan metaanipäästöön yhdessä maaperän suuren vesipitoisuuden kanssa. Tässä tutkimuksessa tämä voi selittää korkeita metaanipäästöjä CONFYMissa rehumaissivaiheen alussa vuonna 2013. Lannan levitys, kyntäminen ja kylvöalustan valmistus toukokuussa tapahtui kylmissä ja kosteissa sääolosuhteissa.

Kompostoidun orgaanisen materiaalin levittämisessä tapahtuu päinvastoin, metaanin hapettumisaktiivisuus väliaikaisesti lisääntyy maatalousmaassa, mikä voisi selittää metaanin oton BIODYN:ssa rehumaissin aikana.

Tuloksista selvisi, että biodynaaminen menetelmä on ympäristöystävällisin myös näillä mittareilla. Aiemmissa DOK kokeen tuloksissa (Demeter x / xxx) on jo todettu, että näin on myös maaperän mikrobien määrän, elävyyden sekä xxx suhteen. Näissä luomu tulee hyvänä kakkosena tavanomaisen viljelyn jäädessä kauas jälkeen.

Koeasetelma suosii tavanomaisia menetelmiä

Sama viljelykierto ja lajikkeet tuovat lisäetua tavanomaisille lohkoille, koska viljelykierto ei ole tavanomaiselle viljelylle ominaista eivätkä lajikkeet ole luomuviljelyyn parhaiten sopivia. Viljelykierto parantaa maata lisäämällä maan orgaanista ainesta myös tavanomaisilla lohkoilla ja tavanomainen jalostus suosii kasveja, jotka tarvitsevat paljon helppoliukoista typpeä heti kasvukauden alussa. Kokeessa käytetty tavanomaiseen tuotantoon jalostettu maissilajike ”Colisee" sopii luomuviljelyyn hyvissä olosuhteissa, ja koevuonna näin ei ollut. Satoero vuonna 2013 tavanomaisiin nähden oli 27 %, mutta se on ollut kokeen 35 vuoden aikana keskimäärin 15 %.

DOK-kokeessa on aiemmin havaittu, että kaikissa muissa paitsi korkeimman lannoitustason biodynaamisessa koejäsenessä maan multavuus vähenee. Tämän arvellaan johtuvan siitä, että ennen koetta pelto oli ollut biodynaamisen tilan pysyvänä laitumena ja sen multavuus oli viljelymaaksi korkea, joten maan muokkauksen aloittaminen alkoi vähentää maan hiilipitoisuutta. Siksi kokeeseen on otettu mukaan myös vähennetyn muokkauksen tutkimus.

Miksi tulokset kertovat toista kuin Skinner et al.

Luonnonmukaisen viljelymenetelmän käyttöönotosta kulunut aika on tärkeä asia, koska dityppioksidipäästöjen on osoitettu vähenevän voimakkaasti ajan myötä. Kokeen kenttämittausten tulokset tukevat tätä. DOK oli tätä tutkimusta aloitettaessa vuonna 2013 kestänyt 34 vuotta kun taas kirjallisuustutkimuksessa analysoitujen kokeiden kesto oli keskimäärin 9 vuotta.

Pidempi aika johtaa myös maaperän laadun paranemiseen, mikä näkyy esimerkiksi maaperän orgaanisen hiilen pitoisuuden, mikrobien biomassan ja monimuotoisuuden lisäyksenä. Maaperän laatu kehittyy pitkällä aikavälillä kohti kyseisen ekosysteemin vakaata tasapainoa. Näin ollen tulokset viittaavat luonnonmukaisen maatalouden N_2O-päästöjen vähentämispotentiaalin lisääntymiseen ajan myötä.

Tässä tutkimuksessa luonnonmukaisen viljelyn avulla tapahtuva ekologinen tehostuminen johtaa samaan tuoton mukaan suhteutettuihin päästöihin kuin tavanomaisten viljelymenetelmien päästöt. Kun verrataan tavanomaisiin menetelmiin, luonnonmukaiset viljelymenetelmien on esitetty tuottavan laajempia ekosysteemipalveluja ja sosiaalisia hyötyjä laajemmassa yhteydessä, ekologinen tehostuminen ei käsittele vain ilmastonmuutoksen hillitsemistä vaan samalla myös muita tärkeimpiä maatalouden kestävyyskategorioita, kuten sosioekonomiset näkökohdat.

Metaani on yksinkertaisin hiilivety ja alkaani. Se on hajuton, ilmaa kevyempi kaasu. Metaani on hiilidioksidin ohella yksi merkittävimmistä kasvihuonekaasuista. Metaania syntyy eloperäisen aineksen mädäntyessä hapettomissa oloissa esimerkiksi eläinten ruoansulatuskanavissa, soissa, kaatopaikoilla ja riisipelloilla. Wikipedia

Dityppioksidia eli typpioksiduulia tai ilokaasua (N2O) muodostuu maaperässä nitraattien (mm. typpilannoitteiden) hajotessa. Ihmiskunnan toimet, erityisesti maatalouden harjoittaminen, tuottavat runsaan kolmasosan kaikista dityppioksidin päästöistä. Loput 2/3 dityppioksidista on peräisin luonnosta, lähinnä maaperän ja merien mikrobitoiminnan seurauksena. https://ilmasto-opas.fi/

Denitrifikaatio on biologinen prosessi, jossa anaerobiset bakteerit hajottavat nitraatteja ja nitriittejä typpikaasuksi tai vaihtoehtoisesti typpioksidiksi. Denitrifikaatio vapauttaa siten typpeä ilmakehään.

Kiinteän lannan käsittely BIODYN- ja BIOORG-menetelmissä
Erilaisten lantatyyppien käsittely tehdään samalle määrälle tuoretta lantaa. Bio-orgaanissa menetelmässä navetassa kerroksiksi kasattu lanta tiivistetään ja siten se läpikäy anaerobisen fermentoinnin noin 25–30 °C:ssa. Hapettomasti maatunut lanta siirretään kerran neljän viikon kuluttua, kun biodynaamisessa menetelmässä komposti käännetään viikoittain. Kuiva-aineen, orgaanisen aineksen ja typen hävikki on käsittelyjen aikana 22, 29 ja 19 % kerrostuneelle lannalle, 32, 47 ja 30 % hapettomasti maatuneelle lannalle ja 42, 57 ja 33 % kompostoidulle lannalle.

Spices Chefin NFR-tukema projekti

Spice Chef Oy: llä, Biodynaaminen yhdistyksen -jäsenellä, on hyviä uutisia…

Jäsenkirjeessä 1/2019 oli tietoa Nordisk Forskningsring for Biodynamisk Odlingille (NFR) apurahan avoimesta hausta. Lahjoitus oli tarkoitettu biodynaamiseen tutkimukseen ja tiedottamiseen Pohjoismaissa.

Teimme hakemuksen ja saimme NFR: ltä myönteisen päätöksen 20 000 kruunun lahjoituksesta. Projektissa ehdotimme, että:

1) kehitettäisiin muutamia hyviä myyntipisteitä, jotta loppukäyttäjät ymmärtäisivät biodynaamisen maatalouden merkityksen
2) toteutettaisiin markkinatutkimus selvittääksemme, mitkä ovat mahdolliset toimitusketjumallit biodynaamisten tuotteiden myyntiin Pohjoismaissa.

Hankkeen tavoitteet ovat seuraavat:

1) helpottaa loppukäyttäjien ymmärrystä biodynaamisen viljelyliikkeen arvosta.
2) Demeter-sertifioidut tuotteet ovat loppukäyttäjien saatavilla erikoisliikkeiden ja supermarkettien kautta.

Hankkeen toteuttamisaikataulu on 1 vuosi (toukokuu 2019 – toukokuu 2020). Hankkeen tulokset julkaistaan NFR & Demeter -lehdissä.

Pramod Jayaprakash,
Spices Chef