

Saara Kankaanrinta ja Ilkka Herlin vaalivat sekä ympäristöä että Kuitian kartanon historiaa. Sen helmi on mittaamattoman arvokas keskiaikainen kivilinna.

Kuitian kartanon uusi elämä

MIKROBIREAKTORIT jauhavat hukkapuusta metaania

■ Kuitian kartanon omistajapari Saara Kankaanrinta ja Ilkka Herlin kehittää hiiltä sitovaa maa- ja metsätaloutta sekä bioenergian tuotantoa ja varastointia. Ainutlaatuisten biokaasureaktoreiden salaisuutena ovat suomalaiset suomikrobit.

Marja Saarikko

Lemlahden saarella Paraisilla sijaitsevan Qvidjan – suomeksi Kuitian kartanona tunnetun – tilan juuret ovat kirjaimellisesti syvällä suomalaisessa maaperässä. Samalla paikalla on viljelty peltoja jo reilun vuosituhannen verran. Ensimmäiset kirjalliset tiedot tilasta ovat peräisin 1400-luvulta.

Tätä nykyä tilaan kuuluu 650 hehtaaria metsää, 140 hehtaaria peltoa ja 30 suojeltua rakennusta, joiden helmi on Kuitian keskiaikainen kivilinna. Myös tilan nykyisen päärakennuksen vanhimmat osat on rakennettu mahdollisesti jo 1500-luvulla.

Historiallista kartanoa ovat vuodesta 2014 isännöineet sen ensimmäiset aatelittomat omistajat, Saara Kankaanrinta ja Ilkka Herlin, jotka ovat tuoneet mukanaan paljon uutta ja etenkin uusia ideoita.

Rakennusprojekteista ensimmäinen, vanhan navetan uusiminen, saatiin päätökseensä alkusyksystä. Mahtava navetta korjattiin perustuksia ja saumoja myöten täysin käsityönä. Asukkaikeeseen se saa hevosia.

Ennen kaikkea tilasta on tulosmerkittävä maa- ja metsätalouden kokeilutila. Isäntäparin päämääränä on kehittää hiiltä sitovaa ruoantuotantoa sekä uutta tekno-

logiaa bioenergian tuottamiseen ja varastoimiseen.

”Itämeren ja ilmaston suojele ovat meille työn tarkoitus”, Saara Kankaanrinta sanoo.

Hiilen sitominen maaperään on keskeinen tekijä ilmastonmuutoksen torjunnassa. Myös luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen ja edistäminen on tilanomistajille tärkeää.

Tilalla vaalitaan muun muassa mustamehiläisiä, jotka ovat olleet vaarassa hävitä kokonaan.

”Pyrimme säilyttämään jopa perhosten lentoreitit ennallaan. Se saattaa tuntua pieneltä asialta, mutta sitä se ei ole.”

Luonnonvarakeskuksen keksinnöstä alkuun

Pienestä liikkeelle lähtenyt työ on jo paisunut innovaatiopohjaiseksi kasvuyritystoiminnaksi. Oy Qvidja ja Kraft Ab rakentaa uusiutuvan energian ratkaisuja niin tilatasolle kuin teolliseen mittaan.

Yritys osti pari vuotta sitten oikeudet Luonnonvarakeskuksen (Luke) tutkijoiden keksimään uudenlaisen biometaanireaktoriin.

Luken metanointireaktoreiden idea pohjautuu Torrnsuolta ke-

rättyihin mikrobeihin. Ne toimivat reaktorissa samalla tavoin kuin suollakin. Mikrobeiden avulla hiilidioksidiin voidaan liittää vetyä, ja reaktiotuotteina syntyy metaania ja vettä.

Suomalaistutkijoiden menetelmä on Saara Kankaanrintan mukaan hyvin kustannus- ja energiatehokas. Mikrobit työskentelevät matalassa, noin 50–60 asteen lämpötilassa ja normaalissa ilmanpaineessa. Reaktoreiden saanto on perinteiseen verrattuna noin puolta parempi.

Mikrobien hyödyntämistä tarkoitukseen ovat kokeilleet monet muutkin, mutta ainakin toistaiseksi heikolla menestyksellä.

Lukessa rakennetut mikrobireaktorit tuotiin Kuitiaan kesällä, ja syksyn mittaan tilalla käynnistellään kokonaista biokaasulaitosta.

Jyväskyläläisen BioGTS:n toimittaman laitoksen teknologia perustuu kuivamädätykseen. Laitokseen voidaan syöttää kaikki orgaaniset jätteet, joita maatilalla syntyy, esimerkiksi kalanperkeet, nurmi ja lanta.

Viimeksi mainittu tulee läheltä eli omien luonnonlaiduneläinten pihatosta, joka sijoitetaan tuotantorakennusten yhteyteen. Tilalla metsälaiduntaa jo ylämaankarjaa ja alkuperäislampaita, jotka laiduntaessaan huolehtivat myös maisemoinnista. >>>

”Itämeren ja ilmaston suojele ovat meille työn tarkoitus.”



Majja Asikainen

Alkuperäislampaat ja ylämaanlehmät toimivat kartanon maisemanhoitajina.

Pariskunta kutsuu eläimiä yhteistyökumppaneikseen.

”Kaikkia eläimiä hoidetaan luonnonmukaisin keinoin ja lajityypillinen käytös lähtökohtana”, Kankaanrinta tähdentää.

Metaania voidaan valmistaa myös synteesi- eli puukaasusta. Sen raaka-aineena ovat tilan metsistä kerättävät hukkapuut.

Laitoksen biokaasuntuotanto perustuu *power to gas* -ajatukseseen eli sähkön varastointiin kaasuna. Uusiutuva energia voidaan tallettaa metaaniin ja ottaa käyttöön sitten, kun

sähkön markkinahinta on sopivalla tasolla.

Laitoksessa syntyvä puhdas metaani on paineistuksen jälkeen valmistettäväksi liikennepolttoaineena. Kun tuotanto saadaan vauhtiin, tilan yhteyteen tulee myös jakeluase-

leksintökaupan myötä uuden omistajan palvelukseen ja jatkavat nyt biometaanireaktorin hiomista edelleen.

Tilalla vierailee usein myös professori **Erkki Aura**, joka kymmenkunta vuotta sitten kehitti reaktorin ensimmäisen version silloisessa Maa- ja

Puhdas metaani sopii paineistuksen jälkeen liikennepolttoaineeksi.

ma, jossa kaasulla kulkevat ajoneuvot voivat täyttää tankkinsa.

Tilalle on rakenteilla myös uusi laboratorio- ja tuotantorakennus, jonne Qvidja Kraftin tutkimus- ja kehitystiimi siirtyy.

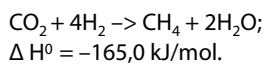
Tiimiin kuuluvat aiemmin Lukessa työskennelleet tutkijat **Anni Alitalo** ja **Marko Niskanen**, jotka vaihtoivat

elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa MTT:ssä.

Vuonna 2015 perustettu Luke yhdisti MTT:n, Metsätutkimuslaitos Metlan ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen RKTL:n Suomen toiseksi suurimmaksi tutkimuskeskittymäksi.

Biometaanireaktorissa tapahtuu Sabatierin reaktio

Biometaanireaktorissa mikrobit muodostavat hiilidioksidista ja vedystä metaania niin kutsutulla Sabatierin reaktiolla:



Reaktiotuotteina syntyy metaania ja vettä, mutta ei happea, jota metaanimikrobit eivät siedä.

Reaktio voidaan toteuttaa katalyyttisesti korkeassa paineessa ja lämpötilassa esimerkiksi nikkeli-katalyyttien avulla.

Mikrobit voivat toteuttaa reaktion huomattavasti alhaisemmassa lämpötilassa entsyymiketjun kautta. Reaktiossa siis vapautuu jonkin verran lämpöä, ja mikrobit ottavat osan energiasta kasvuunsa. Energiatappio on maksimissaan noin 17 prosenttia.



Tero Peijukallio

Tutkijat Anni Alitalo ja Erkki Aura huolehtivat biometaanireaktorin jatkokehittämisestä.

Maanparannuksen tulokset yllättivät

Saara Kankaanrinnalla ja Ilkka Herlinillä on toinenkin yritys, Soilfood Oy, joka on erikoistunut kierrätysravinteisiin ja maaperään. Yhtiö on Suomen suurin kierrätyslannoitteiden ja maanparannusaineiden toimittaja, joka räätälöi tuotteitaan sekä tavanomaista että luomuviljelyä varten.

Soilfood on mukana myös Luken, Vapon ja Biokasvun yhteisessä Päästö säästö-hankkeessa, jossa on meillä Suomen laajin orgaanisen maanviljelyn koe. Kuitian pelloilla testataan 45 koeruudulla orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita ja biostimulantteja yhdessä ja erikseen sekä verrokkien kanssa.

”Meillä oli täällä toukokuussa 80 asiantuntijaa seuraamassa ruutuja ja tutkimassa kokeiden etenemistä”, Kankaanrinta kertoo.

Alustavat tulokset yllättivät positiivisesti. Maarakenne parani usealla koelohkolla ennakoitua nopeammin.

”Mikrobikiihdyttimen ja kuidun käyttäminen maanparannuksessa näyttää johtavan suorastaan poikkeuksellisen hyviin tuloksiin.”

Kankaanrinnan mukaan tulokset osoittavat myös, että maataloudessa voitaisiin käyttää paljon vähemmän lannoitteita kuin nykyisin, kunhan biologia pannaan kuntoon.

”Vasta silloin voidaan puhua teho- maataloudesta.”

Maanparannus lähtee liikkeelle maa-analysistä, jonka avulla kartoitetaan se, mitä ravinteita maaperästä puuttuu. Ravinteiden käytettävyyden kannalta tärkeä asia on maaperän pH, jota säädellään peltoja kalkitsemalla.

”Metsänhoito on meillä jatkuvan kasvatuksen mukaista.”

”Orgaaniset maanparannuskuidut ovat hyvä koti mikrobitoiminnalle, joka puolestaan on biologisen kasvukunnan ydin.”

Monimuotoisten metsien rikas lajisto

Ilkka Herlinin mukaan tilan hankkiminen pani pariskunnan syventymään perusteellisesti myös metsänhoitoon.



Majaja Astikainen

Ilkka Herlin ja Saara Kankaanrinta haluavat pitää metsänsä mahdollisimman monimuotoisina.



Majaja Astikainen

Mikrobikiihdyttäminen ja kuitu ovat parantaneet tutkimuspeltojen maarakennetta hämmästyttävän nopeasti.

Yhdessä puolisonsa kanssa Herlin on perehtynyt sekä metsien kykyyn sitoa hiiltä että peltometsäviljelyyn,

mahdollisimman monimuotoisiksi. Päämääränä ovat rikas lajisto ja erikaiset puut.

”Meillä metsänhoito on jatkuvan kasvatuksen mukaista.”

Kartanon metsistä kerätään tukkipuun lisäksi talteen ainoastaan hukkapuu, joka käytetään metaanin raaka-aineena.

Myös Ilkka Herlin korostaa, että suomalaisesta puusta voidaan tehdä metaania hyvällä hyötysuhteella.

”Hyötysuhde on merkittävästi parempi kuin biodieselin tai metanolin valmistuksessa.”

Qvidjan yritystoiminta on sen verran nuorta, että omistajien mukaan taloudellisesti plussan puolella on vasta Soilfood.

Qvidja Kraftin Herlin arvioi saavuttavan positiivisen kassavirran kahden vuoden kuluttua ja sijoitetun pääoman tuoton riittävän viiden vuoden kuluttua.

”Kartano taas on kassavirtaposiitivinen viiden vuoden kuluttua, mutta sijoitetun pääoman tuotto pysyy epätydyttävänä hamaan tulevaisuuteen”, hän naurahtaa.

Muilla arvoilla mitattuna pari on kuitenkin hyvin tyytyväinen.

”Kehitystyö syö aikaa ja rahaa, mutta olemme onnellisia. Kulttuurihistoriallisen tilan vaaliminen on ylisukupolvinen ja kansallinen asia, johon meillä on mahdollisuus. Työ luonnon hyväksi on sekä etuoikeus että välttämättömyys.” □

Kirjoittaja on kemisti ja vapaa toimittaja.
marja.saarikko@gmail.com