

Biovalkuainen syntyy ilman kanaa

Suomalaisyritys matkalla maailmalle

■ Helmikuussa startannut Onego Bio on kerännyt sijoittajilta jo kymmenen miljoonan euron potin. Toimitusjohtaja Maija Itkonen mukaan yhtiö aikoo aloittaa kaupallisen toimintansa ensimmäiseksi Yhdysvalloissa.

JUHA GRANATH

Onego Bion toimitusjohtaja **Maija Itkonen** lähti maaliskuussa elintarvikemessuille Lontooseen hieman pelokkain mielin. Sarjayrittäjää kaiversi ajatus, että solumaatalouden tuotteiden vastaanotto saattaisi olla hyvinkin kriittinen.

Mukaansa Itkonen otti kuitenkin nipun uunituoreen yrityksen esitteitä, joiden etusivulle oli printattu viesti *For us, smart protein is a piece of cake*.

Sisäisivuilla esiteltiin herkullisen näköisiä leivonnaisia ja kerrottiin, miten suomalaisyritys tuottaa kananmunan valkuaisproteiinia ilman kanaa.

”Pelot hälvenivät, kun yksi messuvieras tuli luokseni ja tokaisi ennakkolulottomasti, että ’ai se on makeaa, saanko maistiaisia’”, Itkonen naurahtaa.

”Olisi ollut mukava laittaa hänen suunsa makeaksi, mutta uuselintarvikkeita koskeva säätely on Euroopassa niin tiukka, että se ei ollut sallittua.”

Sittemmin toimitusjohtaja on saanut huomata, että kiinnostusta Onego Bion tuotteisiin riittää muillakin kuin makeannälkäisillä. Yrityksen sähköposti täyttyy esittely- ja näytepyynnöistä. Sijoittajilta tulee kyselyitä, josko lisäraha kelpaisi.

”Joukossa on mukana myös suuria kansainvälisiä elintarvikeyrityksiä, mutta tässä vaiheessa en vielä voi julkaista nimiä.”

Tieteellistä taikuutta

Maija Itkonen nousi aikoinaan valtakunnan julkisuuteen nyhtökauran kehittäjänä yhdessä elintarvikekemisti **Reetta Kivelän** kanssa. Ennen Onego Bion Itkonen työskenteli perustamansa Gold & Green Foodsin innovaatiojohtajana.

Teknologian tutkimuskeskuksen VTT:n spinoff-yrityksen toimitusjohtajana Itkonen on jälleen kerran uuden edessä.

Onego Bion tehtävänä on kaupallistaa VTT:ssä keksitty menetelmä, jonka ansiosta munanvalkuaisen tärkein proteiini syntyy bioreaktorissa. Tuotantoläimiä ei bioteknologisessa prosessissa tarvita.

Keksintö nousi kansainväliseen valokeilaan vuonna 2020, jolloin se voitti eurooppalaisten tutkimusorganisaatioiden Earto-järjestön innovaatiokilpailun.

Nuorelle startupille teknologia on kivijalka.

”Me kehitämme biovalkuaista sidosaineeksi muun muassa ruoka-, leipomo- ja makeisteollisuuden yrityksille sekä urheilu- ja terveystuotemarkkinoille. Tavoite on myös kehittää oma tuotemerkki kansainvälisille markkinoille”, Itkonen kertoo.

Sijoittajilta tulee kyselyjä, kelpaisiko lisäraha.

Teollisen muotoilijan koulutuksen saanut Maija Itkonen kehuu VTT:n tutkijoiden rakentamaa menetelmää ”molekyylibiologian taikuudeksi”. Bioreaktoreita hän kutsuu ”seuraavan sukupolven kanaloiksi”.

Vielä huhtikuun alussa Onego Bion ydintiimi, johon Itkonen lisäksi kuuluivat tutkimusjohtaja **Christopher Lan-**

dowski ja operatiivinen johtaja **Jussi Joensuu**, suunnittelivat tulevaisuutta Espoon Otaniemessä.

Vapun alla koitti kuitenkin muutto uusiin tiloihin, Vanhankaupunginkosken kylkeen Helsinkiin.

”Siellä on tarpeemme täyttävä laboratorio. Tarkoitus on palkata vielä tämän vuoden aikana runsaat kymmenkunta lähinnä teknologia-alan asiantuntijaa. Yrityksemme on englanninkielinen, joten rekryverkot on heitetty myös ulkomaille.”

Salomonsaarten sieni

Innovaatiohopen keskellä saattaa unohtua, että startup-yrityksen teknologialla on itse asiassa pitkät juuret.

”Vanha keino voi olla parempi kuin pussillinen uusia”, Maija Itkonen naurahtaa.

Onego Bion biovalkuaisen valmistusmenetelmä perustuu amerikkalaisotilaiden toisen maailmansodan aikana tekemiin havaintoihin.

”Tyynenmeren Salomonsaarille sijoitetut sotilaat ihmettelivät, kuinka jokin yön aikana söi heidän teltojaan. Lähtiessään he ottivat mukaansa palan telttakangasta ja veivät sen kotimaahansa tutkittavaksi”, Itkonen kertoo.

Yhdysvalloissa tuholainen tunnistettiin muun muassa sellua hajottavaksi filamenttihomeeksi. Lahottajasieni sai päätutkija **Elvyn T. Reesen** mukaan nimen *Trichoderma reesei*.

Itse asiassa biovalkuaisen valmistuksen periaate löytyy historiasta vielä paljon toista maailmansotaa kauempaa. Keski-ajaiset eurooppalaiset munkki-veljeskunnat hyödynsivät samaa reseptiä olutta pannessaan.

”Alussa on mikro-organismi. Sille nesteytetään tarkkaan valitun munanvalkuaisen geeni, jota se alkaa valmistaa. Ensin se kasvattaa bioreaktorissa itsensä massaksi, jota ruokitaan sokeilla ja eri ravinteilla. Sitten massaa se-



”Molekyylibiologista taikuutta”, Maija Itkonen kuvailee menetelmää, jolla munan valkuaisproteiini ja edelleen marenki syntyvät ilman kanaa.

MAIJA ITKONEN

- Syntynyt vuonna 1977.
- Teollinen muotoilija, innovaattori ja yrittäjä.
- Perusti vuonna 2008 huonekaluihin integroitavia langattomia latauslaitteita kehittävän PowerKiss Oy:n, jonka osti vuonna 2013 yhdysvaltalainen Powermat. Itkonen toimi vuoteen 2014 Powermatin brändijohtajana.
- Oli vuonna 2008 mukana perustamassa Aalto-yliopiston tutkimus- ja tuotekehitysympäristöä Design Factorya.
- Vuonna 2015 perusti yhdessä elintarvikemisti Reetta Kivelän kanssa nyhtökaurayritys Gold & Green Foodsin ja työskenteli yhtiön toimitusjohtajana. Kun Paulig osti yrityksen vuonna 2016, Itkonen jatkoi sen innovaatiojohtajana vuoden 2021 loppuun.
- Aloitti Onego Bion toimitusjohtajana alkuvuodesta 2022.
- Vuoden innovaatiojohtaja 2010.
- Puoliso kirjailija Juha Itkonen. Perheeseen kuuluu neljä lasta.



Timo Mikkola

Tutkimusjohtaja Christopher Landowski (vas.) ja operatiivinen johtaja Jussi Joensuu kuuluivat VTT:n tiimiin, joka kehitti biovalkuaisen tuotantomenetelmän. Toimitusjohtaja Maija Itkosella on vankka kokemus yrittämisestä.

» » »

koitetaan tiettyssä lämpötilassa, jotta se kasvaa edelleen”, Itkonen kuvailee.

Hän vertaa tapahtumaa vasikan kehittymiseen maitoa tuottavaksi lehmäksi.

”Tietyin aikavälein muutetaan ravintoa ja olosuhteita. Prosessin edetessä mikrobi alkaa tuottaa proteiinia hie-man samalla tavoin kuin oluenpanossa alkoholia.”

Lopuksi tankin sisältämästä biomassasta siivilöidään proteiinia sisältävä neste, joka kuivataan jauheeksi. Biovalkuaisen luomisprosessi kestää maailman luomiskertomuksesta tutuksi tulleet kuusi päivää.

Lepopäivään alalla ei taida olla varaa.

”Litra vastaa yhtä kanaa”

”Tämä on kuuma ala, jolla kaikki tapahtuu nopeasti”, Maija Itkonen vahvistaa.

”Kun esimerkiksi nyhtökaura tuli markkinoille vuonna 2015, Suomen kasviproteiinimarkkinat kasvoivat 700 prosenttia. On hyvä muistaa, että jos jokin markkina on nyt pieni, se ei välttämättä ole sitä enää huomenna.”

Tunnetun sarjayrittäjän nimi on purrut myös rahoitusmarkkinoilla. Solu-

maatalouteen erikoistunut brittirahas-to Agronomics ja kotimainen pääomasijoitusyhtiö Maki.vc ovat satsanneet Onego Bion kehittämiseen ja biovalkuaisen kaupallistamiseen kymmenen miljoonaa euroa.

”Rahoittajat edellyttävät, että yrityksellä on kykyä viedä asioita eteenpäin ja jatkaa tutkimus- ja kehitystyötä kaupallisesti mielenkiintoisiin suuntiin. Toinen vaatimus on, että teknologia on kehitetty niin pitkälle, että sen avulla

”Musta aukko Euroopassa”

Onego Bion suurin ongelma on Euroopan elintarviketurvallisuudesta vastaavien viranomaisen tiukka lupajärjestelmä.

Uuselintarvikkeiden, joihin suomalaisyrityksenkin tuote kuuluu, hyväksynnät ovat Maija Itkosen mukaan vanhalla mantereella kiven alla. Siksi yhtiö aikoo suosiolla aloittaa kaupallisen toimintansa Yhdysvalloissa.

”Rapakon takana elintarvikelain-säädäntö on selkeä. Siellä voit keskustella hakemuksen etenemisestä ja jopa vaikuttaa siihen”, Itkonen kuvailee.

”Euroopassa dokumentaatio menee mustaan aukkoon. Heität lupaviranomaisille hakemuksen, ja parin vuoden kuluttua kuulet siitä jotain tai

sitten et.”

Itkonen peräänkuuluttaa myös lisää vauhtia EU:n uusielintarvikkeita koskevaan lainsäädäntöön ja regulaatioon eli säätelyyn. Se koituisi myös Suomen hyödyksi.

”Solumaatalous ei ole scifi-juttu, vaan se saattaa olla totta muutamassa vuodessa. Jos EU saa regulaation joustavammaksi, Suomi voi saavuttaa alalla merkittävän aseman. Meillä on runsaat vesivarat fermentointia varten sekä vahva osaamiskeskittymä.”

Solumaatalouden kehittämisellä on toki muitakin päämääriä kuin taloudellinen hyöty. Proteiinituotannon erottaminen eläinten kasvatuksesta vähentää kasvihuonepäästöjä ja suitsii puhtaan veden kulutusta ja rehevöitymistä.

EU:n pyörät pyörivät säädösten mukaan

Uuselintarvikkeilla tarkoitetaan tuotteita, joiden käyttö ihmisravinnoksi on ollut EU:n alueella hyvin vähäistä ennen toukokuuta 1997. Elintarvikealan yrittäjän on tarvittaessa todistettava tuotteen käyttötietohistoria.

Uuselintarvikkeiksi katsotaan myös elintarvikkeet ja niiden ainesosat, joihin on sovellettu muuta kuin yleisesti käytettyä tuotantomenetelmää.

Uuselintarvikkeille pitää hakea EU-komissiolta uuselintarvikelupa ennen kuin ne voidaan tuoda unionialueen markkinoille.

”Lupamenettelyllä varmistetaan markkinoille tulevien uusien elintarvikkeiden turvallisuus”, sanoo tekniikan

tohtori, johtava asiantuntija **Sanna Viljakainen** maa- ja metsätalousministeriöstä.

Uuselintarvike voi päästä myyntiin myös hakemusmenettelyä helpomman ilmoitusmenettelyn kautta, jos tuote on ollut turvallisesti käytössä jossakin EU:n ulkopuolisessa maassa vähintään 25 vuotta.

Viljakaisen mukaan lupa voi jäädä saamatta silloin, jos hakemus on huonosti laadittu ja puutteellinen. Toinen syy hylkäykseen on Euroopan elintarvikeviraston Efsan tuotteesta antama kielteinen turvallisuusarvio.

Alan suomalaistoimijat ovat moittineet hakemusmenettelyä hitaaksi. Heidän mukaansa myöskään vuoropuhelun luvan myöntäjän kanssa ei toimi.

”Käsittääkseni komissio ja Efsa käyvät kyllä aktiivisesti vuoropuhelua hakijan kanssa”, Viljakainen vastaa.

Lupahakemuksen eri vaiheiden määräajat on hänen mukaansa kirjattu lainsäädäntöön. Efsan on annettava lausuntonsa kuudessa kuukaudessa ja komission tehtävä sen jälkeen päätöksensä kolmessa kuukaudessa.

”Sekä komissiolla että Efsalla on kuitenkin oikeus keskeyttää prosessi ja ”pysäyttää kello”, mikäli ne tarvitsevat lisätietoja hakijalta.”

Vuonna 2021 uuselintarvikkeiden lupahakemuksia jätettiin komissiolle yhteensä 123. Ilmoitusmenettelyn kautta prosessiin meni 11 tuotetta.

”Bioreaktori on seuraavan sukupolven kanala.”

päästään seuraavalle tasolle”, Itkonen kertoo.

VTT:ssä on kokeiltu valkuaisproteiinin valmistusta 300 litran bioreaktorissa. Tutkimuskeskuksen mukaan tuotanto solutehtaissa vähentää kasvihuonepäästöjä 74 prosenttia ja maan käyttöä 94 prosenttia verrattuna siihen, että sama proteiini saataisiin kanarhoissa kasvatettavista kanoista.

”Meidän laskelmissamme tuotantoraktorin koko voisi olla 300 000 litraa. Siinä yksi litra vastaisi yhtä kanaa”, Itkonen ynnää.

Pilottituotannon vuoro koittaa, kunhan yhtiö ensin saa valmiiksi tarvittavan dokumentoinnin.

”Varsinainen tehdas voisi käynnistyä ehkä kolmen vuoden kuluttua.”

Tulevat jättimarkkinat

Ruoan tuotanto, jakelu ja kulutus aiheuttavat noin 30 prosenttia maapallon kasvihuonepäästöistä.

Kansainvälisen ilmastopaneelin IPPC:n mukaan kuluttajat voivat omilla toimillaan kutistaa päästöjä 40–70 prosenttia. Suurin vaikutus saadaan siirtymällä punaisesta lihasta kasvipai-



Adobe Stock

Maailmalla riehuva lintuinfluenssa on kurittanut etenkin Israelin ja Yhdysvaltojen kanoita. Kun ei tarvita tuotantoeläimiä, ei tarvitse pelätä eläintauteja-kaan.

notteisiin ruokavalioihin.

Myös tehokas solumaatalous tulee tarpeeseen. Ilmastonmuutos on jo heikentänyt miljoonien ihmisten ruokaturvaa. Lisääntyneet helle- ja kuivuusjaksot ja tulvat ovat häirinneet perinteistä elintarviketuotantoa, toimitusketjuja ja elintarviketurvallisuutta.

Myös koronavirus moukaroi maailmaa edelleen. Ukrainan sota ennakoii globaalia ruokapulaa ja pakottaa Länsi-Euroopan maat aikaa myöten irtautumaan fossiilisista raaka-aineista.

Biopohjaisilla ratkaisuilla voidaan korvata synteettisiä tuotteita, joiden valmistus nykyisellään kiihdyttää ilmaston lämpenemistä ja joiden kierrättäminen on hankalaa.

”Ilmastonmuutos pakottaa ihmi-

set muuttamaan ruokatottumuksiaan. Koronan lisäksi maailmaa kiertää kahdeksan eri lintuinfluenssakantaa. Yhdysvalloissa jouduttiin sen takia hiljattain tappamaan 17 miljoonaa kanaa, ja Israelissa on teurastettu jo kaikki kanat”, Maija Itkonen kertoo.

”Me emme voi vain katsoa päältä tai hakea vaihtoehtoja menneiltä vuosikymmeniltä. Meidän on pakko katsoa tulevaisuuteen ja löytää uusia tapoja ruoantuotantoon.”

Itkonen muistuttaa, että suomalaisyrityksen teknologia on ainutlaatuinen ja kilpailijat harvassa.

”Yksi löytyy Kalifornian Piilaaksosta ja toinen Hollannista.”

Hänen mukaansa yksittäiset pienet

» » »

Sijoittaja arvostaa kaupallista osaamista:

”Solumaatalous on valtava mahdollisuus”

Pääomasijoitusyhtiö Maki.vc ei paljasta tarkkaa rahamäärää, jonka se on satsannut Onego Bion kehittämiseen, mutta sanoo olevansa mukana ”merkittävällä summalla”.

”Rahastomme pääoma tulee ammattimaisilta sijoittajilta. Mukana on menestyneitä yrittäjiä, family office -toimijoita, yrityksiä sekä institutionaalisia sijoittajia useasta maasta”, kertoo Maki.vc:n osakas **Paavo Räisänen**.

Yhtiöllä oli vankat perusteet Onego Bion sijoittamiseen.

”Kananmunan valkuaiset ovat yksi maailman tärkeimmistä proteiinin lähteistä, ja näemme valtavan markkinapotentiaalin ei-eläinpohjaiselle vaihtoehdolle. VTT:ssä kehitetty teknologia on maailmanluokkaa, ja sitä vie nyt eteenpäin Onego Bion erittäin kokenut tiimi”, Räisänen listaa.

Hänen mukaansa sijoitusyhtiö odottaa, että suomalaisyrityksestä tulee maailman johtava toimija omassa kategoriassaan.

”Monista tutkimuslähtöisistä tiimeistä puuttuu kaupallinen osaaminen. Onegon tapauksessa on hienoa,

että mukana on myös kaupallisen taustan omaava Maija Itkonen.”

Pääomapiireissäkin on havaittu, että uudet sukupolvet haluavat korvata eläinpohjaiset elintarvikkeet ympäristöä vähemmän rasittavilla tuotteilla. Siinä piilee myös tuottava bisnes.

”Pelkästään vuonna 2020 solumaatalousyritykset keräsivät maailmalla lähes miljardin dollarin kasvurahoituksen. Se oli yli kaksinkertainen määrä edellisvuoteen verrattuna”, Räisänen kertoo.

”Tämä on aiheuttanut myös sen, että tuotantokustannuksissa on ollut selkeä trendi alaspäin.”

Suomessa on osaamista

Maki.vc:n linjana on sijoittaa ”maailman tärkeimpiä ongelmia ratkoviin syväteknologiaan painottuviin brändivetoisiin yrityksiin”. Sijoitukset ovat usein siemenvaiheen rahoituksia alkuvaiheen yrityksille.

Solumaatalousalan yritykset sopivat joukkoon hyvin.

”Suomessa on erittäin paljon solumaatalouteen liittyvää osaamista”, täh-

dentää Räisänen ja toivoo, että alan kotimaisia yrityksiä perustetaan lisää.

”Alaan kohdistuu tulevina vuosina miljardien eurojen sijoituksia. Olisi hienoa, jos iso osa niistä saataisiin Suomeen.”

Maija Itkosen perustama, ensin Pauligille ja sitten Valiolle siirtynyt Gold & Green Foods ajoi lopulta karille. Pelottaako, että Onego Bio odottaa samanlainen kohtalo?

”Toimintamme luonteeseen kuuluu, että portfolioyrityksemme tekevät tappiota useitakin vuosia. Muutenhan heillä ei edes olisi tarvetta rahoitukselle, ja kilpailijat pyyhkisivät vasemmalta ja oikealta ohi, jos tulorahoitukseen pyrittäisiin liian aikaisin”, Räisänen vastaa.

Räisänen mukaan muutaman vuoden takainen kasviproteiinien vallankumous oli esimerkki ruokajärjestelmän isosta, myös tavallista kuluttajaa koskevasta muutoksesta. Solumaatalouden kohdalla vastaava kehityskulku on vasta edessä.

”Näemme edessä valtavan mahdollisuuden. Menestys on lähinnä omasta tekemisestä kiinni.”

» » »

toimijat eivät kuitenkaan kykene täyttämään tulevien jättimarkkinoiden kysyntää. Jossain vaiheessa voi olla viisainta viedä solumaataloutta eteenpäin yhdessä isompien kanssa.

Pelikentän riskit

Bioteknologia on kuitenkin monimutkainen pelikenttä, jolla voi tulla eteen yllätyksiä.

”Tässä on kaikki uutta, eikä voi tarkkaan tietää, missä riskit piilevät. Jos edessä on sata testiä, on tehtävä ne sata. Vähempi ei riitä, hereillä on oltava koko ajan”, Maija Itkonen vahvistaa.

Sekään ei välttämättä riitä.

Huhtikuussa uutisoitiin, että listeria, korona ja toimitusvaikeudet iskivät nyhtökaurayritys Gold & Green Foodsiin. Pauligilta Valion omistukseen siirtyneen yrityksen liiketoiminnan tappioksi kirjattiin viime vuonna 11,2 miljoonaa euroa.

”Gold & Green Foods on nyt uuden



Timo Mikkola

Kun valkuaisjauhe liuotetaan veteen, sitä voidaan käyttää kuin tavallista munanvalkuaisista.

edessä, ja tällä hetkellä minusta vaikuttaa siltä, että omistajanvaihdos oli heille hyvä ratkaisu. Kaikki kestävä kasvu lähtee kuitenkin sitoutuneesta omistajaohjauksesta”, sarjayrittäjä sanoo.

Maija Itkonen ja Onego Bio katsovat

joka tapauksessa toiveikkaina eteenpäin.

”Pyrimme parantamaan ruokajärjestelmää globaalisti”, Itkonen paaluttaa. □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.