

Katariina Lehtomäki

KOTIMAISET TRYFFELIT

Luonnonvaraiset ja tarhatut tryffelit

Opinnäytetyö
Matkailu- ja palveluliiketoiminta

2018



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä	Tutkinto	Aika
Katariina Lehtomäki	Restonomi (AMK)	syyskuu 2018
Opinnäytetyön nimi		
Kotimaiset tryffelit Luonnonvaraiset ja viljellyt tryffelit		53 sivua 1 liitesivu
Toimeksiantaja		
Maatilyhtymä Vesa-Pekka ja Aimo Lehtomäki		
Ohjaaja		
Eeva Koljonen		
Tiivistelmä		
<p>Suomessa on tehty kymmenisen vuotta luonnosta tryffelisienilöytöjä. Samoihin aikoihin on aloitettu tarhatun tryffelin viljelykokeilut Suomessa. Opinnäytetyö on selvitystyö kotimaisen tarhatun tryffelin viljelyn edistymisestä ja menetelmistä. Selvitystyö on suunnattu uusien tryffelitarhojen perustamista pohtiville helpottamaan tryffelinviljelystä kiinnostuneiden alkuun pääsemistä.</p> <p>Ennen opinnäytetyön aloittamista tehtiin esiselvitys tryffeli-harrastajille luonnontryffelin määräästä ja esiintyvyydestä. Kyselyn tuloksena ilmeni luonnontryffeleiden lajimääritysongelma, joka valittiin yhdeksi kehitettäväksi aiheeksi. Kyselyssä toivottiin tieto-aidon kartuttamista ja harrastajien verkostoitumista, joiden edistäminen asetettiin opinnäytetyön tavoitteeksi.</p> <p>Tutkimusmenetelminä käytettiin teemahaastatteluja tryffelitutkijoille, asiantuntijoille ja tryffeli-harrastajille. Opinnäytetyön aikana kartoitettiin viljellyn tryffelin tilannetta tilavierailujen ja haastattelujen avulla. Kotimaisen viljellyn tryffelin benchmarkinkohteeksi valittuun Gotlantiin tehtiin tutustumiskäynti. Lajimäärityksen ongelmallisuuteen haettiin ratkaisuja kirjallisuuden, haastattelujen ja kuvadokumentoinnin avulla.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena kartoitettiin tryffeliympäytyjen taimien toimittajia sekä koottiin ohjeistusta optimaalisten olosuhteiden luomiseksi viljelylle. Luonnontryffeleiden lajimäärityksen haastavuuteen haettiin ratkaisua yhtenäisemmän kuvamateriaalin avulla. Opinnäytetyöhön on koottu kuvia Suomesta löydetyistä luonnontryffeleistä, sekä muista maanalaisista sienistä, joihin tryffeleitä voi verrata. Suomen Sieniseura Ry järjesti tieto-aidon lisäämiseksi tryffeliaiheisiä asiantuntijaluentoja 2018 kahdella eri paikkakunnalla.</p> <p>Opinnäytetyön aihe on saanut alkunsa mielenkiinnostani kotimaisia tarhattuja ja luonnontryffeleitä kohtaan, sekä tryffeli-harrastajilta saamistani kehitysehdotuksista. Työn toimeksiantajana toimii Maatilyhtymä Aimo ja Vesa-Pekka Lehtomäki. Tilalla on kokeilussa tarhatun tryffelin viljelyä.</p>		
Asiasanat		
Tryffelit, kotimaiset tryffelit, luonnontryffelit, tryffelinviljely		

Author	Degree	Time
Katariina Lehtomäki	Bachelor of Hospitality Management	September 2018
Thesis title Domestics truffels Wild and cultivated truffels		53 pages 1 page of appendices
Commissioned by Maatilayhtymä Aimo ja Vesa-Pekka Lehtomäki		
Supervisor Eeva Koljonen		
Abstract <p>The first truffles in Finland were found about ten years ago. At the same time the first cultivation experiments were done in Finland. This thesis is an investigation about the progress and methods of truffle cultivation. The objective is to inform those, who are interested in starting truffle cultivation.</p> <p>Before starting the thesis an inquiry was made among wild truffle hunters about the amount and location of wild truffles. The determination of wild truffle species has proved to be problematic among truffle hunters. This problem was chosen as one development target. The inquiry among wild truffle hunters also revealed the wishes for increasing the know-how about truffles and for networking between truffle hunters. Those wishes were also set as development targets of the thesis.</p> <p>The research method in this thesis was an interview to truffle scientists, specialists and truffle hunters. During the thesis process the present truffle cultivation situation was found out by means of interviews and visits to truffle farms. A benchmarking visit to Gotland was made in order to get information about domestic truffle cultivation. Literature, interviews and image documentation were used to solve the determination problem.</p> <p>As an outcome of the thesis a list of deliverers of truffle graft seedlings was created. Instructions about creating optimal environment for cultivation were also collected. Image material was used to make species determination easier. The material includes pictures of Finnish wild truffles as well as of other underground fungus, to which truffles can be compared. During 2018 the Finnish Mycological Society arranged specialist lectures at two different places in order to increase knowledge.</p> <p>The theme of this thesis was chosen because of my own interest in domestic cultivated and wild truffles and also because of the development propositions from truffle hunters. The commissioner of the thesis was Farm Concern Aimo and Vesa-Pekka Lehtomäki, which is testing truffle cultivation at the moment.</p>		
Keywords Truffles, domestic truffles, wild truffles, cultivated truffles		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TYÖN TAUSTAA JA TAVOITTEET	6
2.1	Taustaa.....	6
2.2	Tavoitteet.....	9
2.2.1	Tunnistettavuus	10
2.2.2	Verkostoituminen ja luennon järjestäminen	10
3	TUTKIMUSMENETELMÄT JA TOTEUTUS	11
3.1	Tutkimusmenetelmät	11
3.2	Toteutus.....	12
3.3	Tiedonhankinnan luotettavuus.....	15
4	TRYFFELEIDEN BIOLOGIAA	16
4.1	Taksonomia ja ekologia	16
4.2	Tryffelin lisääntyminen ja leviäminen	17
4.3	Tryffeleiden lajimääritys	18
5	LUONNOVARAISET TRYFFELIT SUOMESSA	18
5.1	Pohjantryffeli, <i>Tuber rapaeodorum</i>	19
5.2	Kuulastryffeli, <i>Tuber anniae</i>	19
5.3	Ruskotryffeli, <i>tuber rufum</i>	20
5.4	Löyhkätryffeli, <i>tuber foetidum</i>	21
5.5	Tarhatryffeli, <i>Tuber maculatum</i>	22
5.6	Muita maanalaisia sienisukuja	22
5.7	Luonnonvaraisten tryffeleiden kasvuympäristö ja etsintä.....	24
5.8	Satokausi.....	28
6	TARHATUT TRYFFELIT SUOMESSA	29
6.1	Viljellyn tryffelin maaperävaatimukset.....	29
6.2	Juvan tryffelikeskus	31
6.3	Tryffelitila	32

6.4	Oy Tryffle-Pro Ab	33
6.5	Tertin kartano.....	34
6.6	Tryffdeli.....	34
6.7	Tartu´s Tryffeli.....	35
6.8	Kotimaisen luonnontryffelin myynti, hinta ja käyttö	36
6.9	Kotimaisen tryffelin tulevaisuus.....	38
6.10	Tryffelit Gotlannissa	42
7	TULOKSIA.....	46
7.1	Tunnistettavuus	46
7.2	Verkostoituminen	47
7.3	Tieto-taidon lisääminen.....	47
7.4	Johtopäätökset	50
	LÄHTEET.....	54

LIITTEET

Liite 1. Webropol-kyselylomake

1 JOHDANTO

”Löytyykö Suomestakin tosiaan tryffeleitä?” Tämä on edelleen yleisesti kuultu kysymys, kun tulee puhe tryffeleistä, vaikka ensimmäiset varmuudella tryffeleiksi todetut on Suomen luonnosta löydetty jo yli kymmen vuotta sitten ja suunnilleen saman mittainen aika on Suomessa tryffelin viljelyä kokeiltu. Syksyisessä luonnossa koirien nenätyöskentelyä ei voita mikään, kun on kyse tryffelinetsinnästä. Koiranohjaaja ei voi välttyä savisilta vaatteilta eikä mullalta kynsien alla. Palkintona uurastuksesta voi olla kuitenkin muhkea, tuoksuva, marmorikuvioinen tryffeli, jonka makua on vaikea jäljitellä tai verrata mihinkään muuhun. Kerran tryffeliä maistettuaan ymmärtää miksi sitä rakastetaan. Ja kerran tryffeleitä etsittyään ymmärtää, miksi niistä ollaan valmiit maksamaan.

Tämä opinnäytetyö on selvitystyö kotimaisen tryffelinviljelyn nykytilasta, edistymisestä ja tryffelitilojen kokeilujen tuloksista Suomessa. Työn tavoitteena on helpottaa tryffelinviljelystä kiinnostuneita pääsemään alkuun viljelyssä esittelemällä eri koetiloja Suomessa sekä ohjeistamalla optimaalisten olosuhteiden löytämiseksi ja luomiseksi tryffeliviljelyn vaateiden mukaisesti. Opinnäytetyön toisena päätavoittena käsitellään luonnonvaraisten tryffeleiden etsijöiden keskuudesta saatujen kehitysehdotusten pohjalta verkostoitumisen ja tieto-taidon lisäämistä sekä tutkimusongelmana kotimaisten tryffeleiden lajimäärityksen haasteita. Opinnäytetyön lähteinä on käytetty asiantuntijahaastatteluja sekä kirjallisuutta. Lisäksi opinnäytetyön aikana tehtiin benchmarkinkäynti Gotlantiin, jossa tryffelinviljely on aloitettu noin 10 vuotta ennenkuin Suomessa aloitettiin tryffelinviljelykokeilut.

2 TYÖN TAUSTAA JA TAVOITTEET

2.1 Taustaa

Suomessa kiinnostuttiin luonnonvaraisista, villeistä tryffeleistä reilu 10 vuotta sitten. Tryffelikoiran ansiosta löydettiin sattumalta Lahdesta vuonna 2006 tryffeleitä, joita tutkittiin ja jotka myöhemmin nimettiin pohjantryffeleiksi (Heiskanen, 2017). Lajitietokeskuksessa on merkintöjä 1970- ja 1980-luvuiltaakin Suomesta löydettyistä tryffeleistä, mutta tryffelilajien tunnistaminen silloin, kuten ei vielä nykyäänkään, ollut aivan ongematonta.

Italialainen koirarotu lagotto romagnolo on alunperin toiminut vedestä noutavana koirana, mutta sitä on käytetty metsästyksen ohessa myös tryffelikoirana. Rodulla on vahva taipumus etsintään, loistava hajuaisti sekä kylmää ja kosteutta kestävä turkki. (Mähönen 2001.) Suomessa lagotto romagnolo -koirarotua on noin 3000–4000 yksilöä, mutta vain harva niistä on Suomessa oikeasti työkoira, tryffelinetsijä. Myös muita koirarotuja voidaan kouluttaa tryffeleiden etsimiseen. Tällä hetkellä koiria, jotka Suomesta tryffeleitä löytävät, on jo useita, mutta edelleen vain joitakin kymmeniä. Kiinnostus ja tietoisuus tryffeleistä kasvaa kuitenkin koko ajan. Koiria voidaan kouluttaa tehtävään nose work -menetelmän eli hajutunnistusmenetelmän avulla tai mallioppimalla toisilta koirilta. Puhutaan tryffelibuumista ja toisinaan löytöjä tehdään vahingossa ilman koiraa esimerkiksi vanhasta perunapellosta tai kompostista (Sandel 2016).

Suomessa luonnonvaraisena kasvava yleisin tryffelilaji (*tuber rapaeodorum*), on nimetty pohjantryffeliksi, mutta muitakin tryffelilajeja on löydetty. Tryffelinetsijöille tekemäni esiselvitykseni mukaan tryffeleiden tunnistaminen ja tiedon hankkiminen havaittiin ongelmaksi ja kehitettäväksi aiheeksi. Yksittäiset sieniharrastajat, jotka tutkivat eri sienilajeja mikroskopoimalla, ovat sanoneet, että tryffeleiden tutkiminen mikroskopoimalla on osoittautunut liian haastavaksi. Turun yliopistotutkija dosentti Huhtisen (2017) mukaan DNA-tutkimus on lähes ainoa tapa saada todellinen vastaus lajimääritykseen. Myöskään Juvan tryffelikeskuksessa ei pystytä tekemään lajimääritystä, vaan mielenkiintoa herättävät löydöt lähetetään esimerkiksi Italiaan DNA-tutkimukseen. Juvan Tryffelikeskus määrittelee, onko kyseessä tryffeli vai ei, mutta tarkkaan lajimääritykseen siellä ei pystytä. (Shamekh 2017.)

Luonnonvaraisia tryffeleitä on löydetty Suomessa kymmenisen vuotta. Ensimmäinen löytö tehtiin Lahden Liipolasta Heiskasen ja Lamppu-Blickin yhteisomistuksessa olleen Italiasta tuodun lagotto romagnolo Ciron hajuaistin ansiosta (Heiskanen 2017). Kokeneemmat kaivajat pystyvät erottamaan tryffelit ulkonäön ja tuoksun perusteella muista maanalaisista sienistä, mutta varsinkin uudet etsijät kaipaavat kuvan ja kuvailujen perusteella tehtävää tunnistusapua.

Suomessa on aloitettu myös tryffleiden viljelyyn ja tarhaamiseen liittyvät kokeilut kymmenisen vuotta sitten. Juvan tryffelikeskus on perustettu 2007 ja ensimmäisiä koeviljelmiä tarhatulle tryffelille tehtiin 2006 (Shamekh 2017). Saloniemi (2018) löysi ensimmäiset tarhatut tryffelit lagotto romagnolo Sakun kanssa Juvan tryffelikeskuksesta lokakuussa 2012 ja Tertin kartanon viljelmältä 2013. Karja-Lohjalla sijaitsevalla Tryffelitilalla on tehty tryffelinviljelyyn ja taimikasvatukseen perustuvia tutkimuksia 2010 vuodesta saakka (Kähönen 2018). Turun seudulla toimiva Truffle-Pro on toiminut vuodesta 2009 ja sen toimialaan kuuluu muunmuassa tryffelinviljely ja taimikasvatus. Truffle-Prolla on kolmisenkymmentä eri kokoista viljelmää tarhattua tryffeliä. Ensimmäiset tryffelit löydettiin 2016. (Ingman 2018.) Lahdessa toimiva ravintola Tryffdeli on tuotteistanut onnistuneesti kotimaisen luonnontryffelin raaka-aineesta valmiiksi tuotteeksi toistaiseksi ainoana toimijana Suomessa.

Tryffeliharrastajien keskuudessa luotiin syksyllä 2016 Facebook-ryhmä, verkosto, jossa yksittäiset tryffelinetsijät pääsevät vaihtamaan ajatuksiaan. Tryffeliharrastus Suomessa on osin vielä ”lapsenkengissä” ja pienimuotoista, mutta aihe ja aika on mielestäni otollinen: kyse on kasvien ja ei-eläinperäisen ruuan käytön kasvattamisesta tai keräämisestä, luontomatkailusta tai sen liittämistä esimerkiksi maatilamatkailuun tai maatalojen elinkeinojen lisäksi. Kyse on uudehkosta alasta ja arvokkaasta Suomen maaperässä kasvavasta raaka-aineesta, onhan kyse kuitenkin yhdestä maailman arvokkaimmista elintavikeraaka-aineesta. Kotimaisen tryffelin hinnan arvioidaan liikkuvan 1000–3000 euroa/kg. Tryffeliharrastajille tekemäni esiselvitykseni mukaan valmiita myyntikanavia etsijöiden ja kuluttajan välillä ei ole vielä olemassa. Löydetyt tryffelit päätyvät omaan käyttöön tai niitä annetaan ystäville.

Suomalaisessa kirjallisuudessa tryffeleistä on vielä melko vähän tietoa, mutta lehtiartikkeleita ja haastatteluja on runsaasti saatavilla. Juvan tutkimuskeskus on julkaissut muutaman tieteellisen artikkelin sekä tutkimuksen. Suomen Siemiseuran julkaisuissa löytyy jonkin verran artikkeleita kotimaisesta tryffelistä. Järvikari (2016) on tehnyt Hämeen Ammattikorkeakoulussa opinnäytetyön tryffeleiden biologiasta ja viljelystä.

Christina Weden on tehnyt opinnäytetyön Uppsalan yliopistossa Gotlannissa 2004 tryffeleistä (Weden 2004). Weden (2008) on myös kirjoittanut ruotsinkie-

lisen kirjan aiheesta, nimeltään Tryffel, mat for gudar, gutar och svin eli vapaasti käännettynä Wedenin kirjan otsikko on: Tryffeleistä ruokaa jumalille, gotlantilaisille ja sioille. Wedenin (2017) mukaan kirjasta on suunnittelulla englanninkielinen painos.

Keski-Euroopassa Italia ja Ranska ovat tunnettuja tryffelimaita jo kaukaa historiasta. Esimerkiksi Kroatia on uudempi tulokas tryffelimaista. Ruotsissa, varsinkin Gotlannissa, jossa kalkkinen maaperä on suotuisa tryffelin kasvamiselle, tryffeli on myös liitetty onnistuneesti osaksi matkailubisnestä. Gotlannissa tryffelituloilla on mahdollista osallistua tryffelisafareille ja tryffelituotteita on tarjolla. Vuosittain marraskuussa järjestetään Gotlannissa viikonlopun mittainen Tryffelifestivaali, jossa alan asiantuntijat luennoivat seminaarissa, järjestetään tryffelisafareita ja koirien kaivuunäytöksiä, sekä syödään huippukokkien valmistamia tryffeliruokia. (Gotlands Tryffelfestival 2018.)

Aihe opinnäytetyölle muodostui henkilökohtaisesta kiinnostuksestani tryffeleitä kohtaan. Tryffeleiden esiintymisen suomalaisessa luonnossa oivalsin kesällä 2013, kun sienestäessäni pohdin koiriemme käyttöä apuna etsimisessä. Tutkiessani eri rotujen käyttöä sienikoirana tutustuin tarkemmin lagotto romagnolo -rotuun ja sitä kautta myös tryffeleiden olemassaoloon ja tarhauskokeiluihin myös Suomessa. Perustin keväällä 2014 oman pienen, alle sadan taimen tryffelitarhan puolisoni tilayhtymän maille, jossa maaperätutkimuksen perusteella vanha perunapelto osoittautui suotuisaksi kasvatuspaikaksi. Maaperätutkimukset ja viljavuusalayysit tehtiin AgroAnalyysit laboratoriossa. Maan happamuutta tutkin itse mittaamalla pH-arvoa kalkiten maaperää sopivaksi happamuudeltaan tryffelinviljelyyn. Satoa viljelmältä ei ole vielä saatu, mutta tilan vanhasta puutarhasta on löytynyt villitryffeleitä. Opinnäytetyön tilaajana ja toimeksiantajana toimii Maatilayhtymä Aimo ja Vesa-Pekka Lehtomäki. Opinnäytettyö palvelee valmistuessaan lisäksi luonnontryffeleistä kiinnostuneita harrastajia.

2.2 Tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää viljellyn tryffelin nykytilaa, edistymistä sekä tuotantoa Suomessa. Tavoitteena on luoda ohjeistusta optimaalisille olosuhteille tryffelin viljelylle helpottamaan uusien viljelmien perustajia.

Lisäksi tavoitteena kotimaisten luonnonvaraisten tryffeleiden etsijöiden verkostoitumisen edistäminen ja tietotaidon lisääminen sekä tryffeleiden tunnistettavuuden kehittäminen.

Taulukko1. Työn tavoite, kohde ja toteutus

Tavoite	Kohde	Toteutus
Tryffelin tunnistettavuus	tryffelinetsijät	kuvia, kuvailu
Verkostoituminen	tryffeliharrastajat	facebook-ryhmä tapaamiset
Tieto-taidon lisääminen	aloittelevat tryffeliharrastajat tryffelin viljelystä kiinnostuneet	kirjallisuus haastattelut tutustumiskäynnit benchmarking luento

Opinnäytetyö toteutetaan kirjallisuuden, haastattelujen, tutustumiskäyntien sekä benchmarking-menetelmän avulla.

2.2.1 Tunnistettavuus

Tryffeliharrastajien keskuudessa tekemäni esiselvityksen perusteella ilmeni, ettei ole helposti saatavilla kuvia ja kuvailua, joista varsinkin uusien etsijöiden olisi mahdollista tunnistaa tryffelilaji pintapuolisesti, ilman mikroskopointia tai DNA-testejä. Tavoitteenani on helpottaa tryffelin tunnistettavuutta esittämällä kuvin ja kuvailuin eri tryffelilajeja, joita Suomesta on löytynyt. Toisaalta luonnosta löytyy paljon muita maanalaisia sieniä, joita kuvailemalla voi poissulkea mahdollisuuden, että niitä sekoitettaisiin tryffeleihin.

2.2.2 Verkostoituminen ja luennon järjestäminen

Opinnäytetyön tavoitteena on aktivoida ja edistää tryffelinkaivajien verkostoitumista sekä tietotaidon lisäämistä. Yhtenä tavoitteena on järjestää yhteistyössä muiden tryffeliharrastajan kanssa tryffeli aiheinen luento, jossa voisi luennoida esimerkiksi Turun yliopistotutkija Seppo Huhtinen hänelle sopivaan ajankohtaan ja sopivassa paikassa vuoden 2018 aikana. Tiedonjako- ja yhteydenpitokanavana toimii harrastajien luoma facebook-sivusto.

Tieto-aidon lisäämiseksi opinnäytetyön aikana yhdeksi tutustumiskohteeksi valikoitui Gotlanti, jossa on mahdollisuus opiskella aihetta vuosittain marras-kuussa järjestettävillä tryffelifestivaaleilla. Tryffeliseminaari pitää sisällään alan asiantuntijoiden luentoja. Tryffelifestivaalin aikana on mahdollista osallistua tryffeliviljelmälle tehtävään tutustumiskäyntiin sekä tryffelisafariin koirien avulla tryffeleiden etsintään. Tryffelifestivaaliviikolla myös Gotlannin ravintolat panostavat tryffeliteemaan. Tavoitteena on tuoda osaamista ja tietoa itselleni ja muille alan ihmisille, jotta esimerkiksi maaseudun lisäelinkeinona olisi kasvattajana mahdollista toimia luonnonvaraisen tai istutetun tryffelin etsijänä tai tryffeli- tuotteen liittämistä osaksi ravintola- tai matkailupalveluita. Tutustumiskäynnit ja haastattelut Juvan Tryffelikeskuksessa, Karja-Lohjalla Tryffelitulalla sekä Tryf- fDeli-ravintolassa Lahdessa auttavat ymmärtämään nykytilaa ja kokonai- suutta.

Pidemmän tähtäimen tavoitteena, opinnäytetyön valmistuttua, on siis auttaa "yksinpuurtajat" yhteen, tiedon ja lajien tunnistamisen lisääminen sekä saada kausituote vähitellen myyntiin ravintoloihin. Pidemmän tähtäimen tavoitteenani on saada myös oma koirani koulutettua tryffelinetsintään, jotta se on valmis työhön siinä vaiheessa, kun ensimmäistä satoa viljelmältäni on odotettavissa. Tilavierailut eri tryffelinkasvattajilla edesauttavat näkemään ja ymmärtämään tryffelinviljelyn ongelmia ja löytämään niihin mahdollisesti ratkaisuja.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TOTEUTUS

3.1 Tutkimusmenetelmät

Tässä opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelminä kvantitatiivinen esiky- sely, teemahaastatteluita, benchmarkingia, sekä dokumenttianalyysiä. Kysely- lomakkeita ja kvantitatiivisia menetelmiä käytetään Hirsjärven ja Hurmeen (2014, 27) mukaan varsinkin silloin, kun halutaan selvittää jonkin asian laa- juutta tai voimakkuutta.

Dokumenttianalyysiä voidaan käyttää, kun tavoitteena on luoda selkeä kuvaus tutkittavasta asiasta. Dokumenteiksi luetaan kaikki aiheesta kirjoitettu, puhuttu tai kuvattu, kuten esimerkiksi www-sivut, haastattelut, valokuvat, keskustelut tai raportit. Dokumenttianalyysin aineistoon voidaan käyttää lähteitä, joita ei

ole alun perin tarkoitettu tutkimukseen. (Ojansalo ym 2014, 136.) Lähdekriittisyys on tärkeää, jotta aineistosta voidaan tehdä luotettavia johtopäätöksiä. Ojantalon ym (2014, 137) mukaan dokumenttianalyyssissä aineiston käsittely perustuu loogiseen päättelyyn, jossa aineisto pilkotaan osiin ja kootaan uudelleen loogiseksi kokonaisuudeksi.

Teemahaastattelun etuna pidetään sitä, että haastattelu voi olla sekä kvalitatiivinen että kvantitaavinen eikä haastattelukertojen määrä ole vaikuttava tekijä. Se tuo myös haastattelijoiden näkökulmat ja äänen kuuluviin. Toisaalta ongelmaksi voi muodostua vuorovaikutus haastattelijan ja haastateltavan välillä. (Hirsjärvi & Hurme 2014, 47–48.) Teemahaastattelut voivat olla osin myös strukturoimattomia eli niin kutsuttuja avoimia haastatteluita tai syvähaastatteluita. Hirsjärven ja Hurmeen (2014, 45) mukaan haastattelijan pätehtävä on tällöin syventää haastateltavien vastauksia tai rakentaa jatkokysymyksiä edellisien vastauksien perusteella, eli se muistuttaa normaalia keskustelua. Haastateltavat valitaan tarkoin ja usein haastatellaan vain muutamaa henkilöä.

Benchmarkingilla tarkoitetaan oppimisen menetelmänä, jossa hyviltä esikuvilta opitaan ja tavoitellaan oman toiminnan parantamista vertailemalla, arvioimalla ja kyseenalaistamalla omia menetelmiä toimilasta ja sijainnista riippumatta (Hotanen, Laine & Pietiläinen 2001, 7.)

3.2 Toteutus

Ennen varsinaisen opinnäytetyön aloittamista maaliskuussa 2017 suoritettiin Webropol-kysely tryffelinharrastajien keskuudessa kotimaisen luonnonvaraisen tryffelin esiintyvyyden ja määrän selvittämiseksi (Liite 1). Kysely suunnattiin tryffeliharrastajille, jotka ovat löytäneet Suomesta luonnonvaraisia tai tarhattuja tryffeleitä. Suurin osa tutkimukseen osallistujista löytyi kyselyn avulla syksyllä 2016 perustetusta Tryffeliharrastajat Facebook-ryhmästä, Suomen sieniseururan facebook-ryhmästä sekä Suomen Lagottoklubi ry:n facebook-ryhmästä.

Kyselyyn lupautui esiselvityksessä 12 henkilöä, mutta vastauksia saatiin vain kahdeksalta henkilöltä. Webropol-kyselylomake esitetään liitteessä 1. Kyselylomake sisälsi pääosin kvantitatiivisia eli määrällisiä kysymyksiä, mutta lomakkeessa oli mahdollista vastata vapaamuotoisesti aiheeseen liittyviin ongelmiin tai kehitysehdotuksin. Kvantitatiiviset vastaukset analysoitiin Exel-taulukon avulla ja kehitysehdotuksista poimittiin esiin noussut ongelma, eli löydetyn tryffelin tunnistettavuuden hankaluus.

Opinnäytetyössä toteutettiin teemahaastatteluita sähköpostihaastatteluin tai henkilökohtaisissa tapaamisissa, joissa haastattelut nauhoitettiin. Teemahaastatteluiden aihe oli kaikille haastateltaville sama, mutta kysymykset oli foku-soitu eli kohdennettu haastateltavalle sen mukaan, minkälaista tietoa oletettiin saatavan haastateltavalta. Jatkokysymyksiä tai tarkentavia kysymyksiä esitettiin vastausten perusteella. Sähköpostihaastatteluja tehtiin luonnontryffeleiden tutkimuksen asiantuntijalle dosentti Seppo Huhtiselle Turun Yliopistolla, tarhatus tryffelin viljelijöille ProTruffle Oy:n toimitusjohtaja Lars Ingmanille sekä Tertin Kartanon toiminnanjohtaja Matti Pylkkäselle syksyn 2017 ja kevään 2018 aikana. Taustatietoa esimerkiksi Huhtisen asiantuntijuutta kotimaisten luonnontryffeleiden lajituntemuksesta tai Ingmannin perehtyneisyyttä viljeltyyn tryffeliin oli taustoitettu opinnäytetyön alussa.

Nauhoitettuja haastatteluita tehtiin benchmarkikäyntien yhteydessä Juvan Tryffelikeskuksessa Salem Shamekille lokakuussa 2017, Karjalohjalla sijaitsevan Tryffelitalan Harri Kähöselle toukokuussa 2018 sekä Gotlannin Tryffelifestivaalien yhteydessä Östergarn Tryffel AB:n maataloustieteen tohtori Olaf Thomassonille marraskuussa 2017. Lisäksi nauhoitettu haastattelu tehtiin lahtelaisen TryffDelin yrittäjille Jaana Lamppu-Blickille sekä Esa Blickille toukokuussa 2018. Haastattelukysymyksiä laadittiin sen mukaan, millaista tietoa haastateltavalta oli tarkoitus saada selville. Haastattelut olivat avoimia haastatteluja, jolloin vastausten perusteella oli mahdollista esittää jatkokysymyksiä ja tarkentavia kysymyksiä tilanteen mukaan. Osa jatkohaastatteluista toteutettiin sähköisesti. Ojantalon ym (2014, 128) mukaan sähköisen tiedonkeruun vahvuuksia ovat edullisuus, vaivattomuus ja nopeus. Henkilökohtaisten tapaamisten yhteydessä on kuitenkin helpompaa syventää haastattelua ja tehdä jatkokysymyksiä, kun haastattelu muistuttaa enemmän keskustelua.

Johanna Heiskanen on perehtynyt kotimaisten luonnontryffeleiden etsimiseen koiriensa kanssa. Keskustelimme aiheesta koko opinnäytetyön aikana henkilökohtaisten tapaamisten yhteydessä. Lisäksi olen päässyt hänen mukanaan seuraamaan tryffelinetsintää käytännössä koirien avulla ja saanut samalla omalle koiralleni koulutusta esimerkin avulla tryffeleiden etsintään. Kotimaisten tarhattujen tryffeleiden etsintään on puolestaan perehtynyt Kirsi Saloniemi, joka on vastailut aktiivisesti kysymyksiini sähköisesti. Verkostoitumisen positiiviset puolet tulivat hyvin esiin saadessani asiantuntijatietoa kokeneilta etsijöiltä. Olen saanut tarkentavia vastauksia kysymyksiini luonnontryffeleiden etsintään perehtyneeltä Terhi Turkialta ja ELY-keskuksen erityisasiantuujalta. Lisäksi käytin havainnointimenetelmää seuraamalla aktiivisesti aiheen ympärillä käytävää keskustelua ja uutisointia.

Lajikuvausta kootessa käytettiin dokumenttianalyysimenetelmää. Tavoitteena oli koota tiivis ja selkeä kuvaus kotimaisten luonnonvaraisten tryffeleiden lajeista eri lähteitä käyttäen. Menetelmä valikoitui, koska aineistoa ei ollut saatavilla helposti yhdestä lähteestä. Aineistot sisälsivät osin keskenään ristiriitais-takin tietoa, joten useamman lähteen käyttäminen tieonhankinnan lisäämiseksi osoittautui tarpeelliseksi. Dokumentointianalyysimenetelmää on käytetty läpi koko opinnäytetyöprosessin.

Opinnäytetyön toteutuksen aikana tiedonhankintaan tehtiin benchmarking-käynti Gotlannin tryffeliseminaariin ja festivaaleille osallistumalla marraskuussa 2017. Seminaarilla professori Wedenin ja Wallanderin luennot nauhoitettiin. Luennot toteutettiin ruotsinkielisinä, joten myöhemmin nauhoitteukset purettiin ja suomennettiin. Suomennoksiin saatiin apua myös ruotsinkielen lehtori Relanderilta Inkeröisten yhteiskoululta. Opinnäytetyön aikana toteutettiin myös benchmarking käynnit Juvan tryffelikeskukseen lokakuussa 2017 ja Kähösen tryffelitilaan Karja-Lohjalla toukokuussa 2018 sekä kahvila-ravintola Tryffdeliin Lahdessa toukokuussa 2018. Benchmarkingin tarkoituksena on oppia ja tavoitella oman toiminnan parantamista vertailemalla, arvioimalla ja kyseenalaistamalla omia menetelmiä sijainnista riippumatta. Gotlannissa ollaan Suomea edellä sekä luonnonvaraisten tryffeleiden jatkokäytön että tarhattujen tryffeleiden viljelyssä, joten se tuntui luonnollisimmalta kohteelta verrata Suomen nykytilaan. Varsinkin, kun ilmasto-olosuhteet ja kasvuvyöhyke vastaavat enemmän Suomen oloja kuin Keski-Euroopan tryffelimaiden olot.

3.3 Tiedonhankinnan luotettavuus

Tämän opinnäytetyön aikana eri lähteitä tutkiessani varsinkin tryffelilajeista, joita Suomessa on tähän mennessä löydetty, esiintyi varsin ristiriitaisia tuloksia. Ne johtuvat osaltaan siitä, että lajitunnistus on vaikeaa tai mahdotonta pelkästään ulkonäön tai edes mikroskopoinnin avulla. Tulokset, joita on pidetty löytöjen aikana luotettavina, ovat saattaneet nyt kumoutua uudemman tiedon valossa. Lähdekritisyydessä (Hirsjärvi ym 2009, 113) kehoittavat kiinnittämään huomiota julkaisijan tunnettavuuteen, arvostukseen ja toistuvuuteen. Julkaisujoisten toistuvuus tuli selkeästi esiin näin spesifisen aiheen tutkimisessa ja asiantuntijat erottuivat lähteistä.

Esiselvityskyselyn kohderymäksi oli valittu tryffeliharrastajia, jotka ovat löytäneet koiriensa avulla tryffeleitä. Webropol-kysely lähetettiin kahdelletoista henkilölle. Kyselyyn vastasi kahdeksan henkilöä eli 67 % kyselyn saaneista. Esiselvityksessä kyselyn ulkopuolelle jäi todennäköisesti potentiaalisia vastaajia, koska kaikki tryffeleitä löytäneet etsijät eivät olleet tiedossani tai en saanut heihin yhteyttä yrityksistäni huolimatta. Esiselvityksen kysymykset ovat nähtävillä liitteessä 1.

Teemahaastattelujen toteutus avoimena haastatteluna ja haastattelijana toimiminen niin, että haastateltavan ajatukset, mielipiteet ja käsitykset tulevat aidosti vastaan keskustelun edetessä, oli yllättävän haastavaa. Keskustelun runko ja kysymykset, joihin hain vastauksia, olivat etukäteen tarkasti laadittuja, mutta avoimen haastattelun kautta tunsin kuitenkin saavani enemmänkin tietoa aiheesta. Hirsjärvi ym (2009, 208–209) mukaan teemahaastattelun aihepiiri on tiedossa, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat. Heidän mukaansa avoimessa haastattelussa tilanteen ohjailu jää haastateltavan vastuulle ja avoin haastattelu vaatii enemmän taitoa. Käytin nauhuria haastatteluissani, jotta haastattelutilanteet olisivat olleet mahdollimman häiriöttömiä ilman keskeytyksiä. Varsinkin ruotsinkielisten ja englanninkielisten haastatteluiden osalta nauhoitettu haastattelu oli omalta osaltani lähes ehdoton, jotta voin tarkistaa jälkikäteen ymmärtäneeni asian, kuten haastateltava oli asian esittänyt. Osan teemahaastatteluista toteutin sähköpostin kautta kirjallisesti ja silloin

kysymykset olivat luonnollisesti tarkkoja ja järjestyksessä. Lähes kaikki haastateltavat vastasivat myös jatkokysymyksiin. Muutama haastateltavaan oli vaikeaa saada yhteyttä.

4 TRYFFELEIDEN BIOLOGIAA

Tryffelisien itiöemä, eli sienen muodostama ihmissilmälle näkyvä itiöitä tuottava rihmastokasauma, kasvaa maan alla. Joskus voi vahingossa löytää tryffeliesiintymään esimerkiksi maankäynnön yhteydessä puutarhassa, mutta muuten tryffeleitä on vaikea löytää ilman tryffeleiden etsintään koulutettua koira. Koira haistaa tryffelin maanpinnalta ja ilmaisee sen ohjaajalleen koulutuksessa opettamallaan tavalla. Koira voi esimerkiksi aloittaa tryffelin esiin kaivamisen ja lopettaa sen ohjaajan käskystä.

Tryffelin kasvussyvyys voi olla lähes maanpinnasta noin 30 cm syvyyteen. Tryffelin itiöemä on mukulamainen ja kiinteä, eikä sillä ole jalkaa tai näkyvää rihmastoa eli mykorritsaa. (Von Bonsdorff ym. 2013,108.) Kähösen (2018) mukaan tryffelin rihmastoa on mahdollista nähdä mikroskopoimalla puun juuristoa, johon tryffeliä on ympäröity tai jonka juuristossa tryffeliä kasvaa luontaisesti.

Tryffelin halkaisupinta on marmorinen, malto vaalea, vanhemmiten tummeneva. Tuoksu voi olla voimakas, petrolinen tai pähkinäinen ja maku aromikas ja läpätunkeva. Luonnonvaraisten tryffelien kasvupaikkoja voivat olla puutarhat, puistot, sekametsät tai pellonreunat. Kovin karut tai soiset kasvuolosuhteet ovat epätodennäköisiä tryffelille. (Von Bonsdorff ym. 2013,108.)

4.1 Taksonomia ja ekologia

Taksonomia on tieteenala, jossa luokitellaan ja nimetään eliöt. Taksonomiset tasot eli luokat ja lahkot jakautuvat heimoihin, sukuihin ja lajeihin. Luokittelun perusyksikkö on laji. Lajin tieteellinen nimi eli lajinimi muodostuu suvun nimestä ja lajimääreestä. Lajin tieteellinen nimi kursivoidaan. Tryffelit kuuluvat kotelosienten suurimpaan alakaareen, pezizomycotinaan. Tryffelit jaotellaan pezizales-lahkoon ja tuber-sukuun. (Timonen & Valkonen 2018, 11–12, 29, 429.)

Tryffelisienet kuuluvat pintasienijuuriin (ektomykorritsa), joiden rihmastorakenteita kasvaa niiden puuvartisten isäntäkasvien juurten pinnalla ja soluväleissä (Timonen & Valkonen, 2018, 191,196). Pintasienijuuret ja kasvit elävät symbioosissa, jolloin sieniosakas saa isäntäkasviltaan ravinnokseen käyttämiään hiilihydraatteja yleensä sokerimuodossa juurten ja solunvälisestä tilasta. Sienet auttavat kasveja ravinteiden ja vedenotossa sekä suojaavat kasveja taudinaiheuttajamikrobeja vastaan. Isäntäkasvit hyötyvät symbioosista myös, koska mykoritsasienet voivat myös prosessoida ravinteita, kuten esimerkiksi fosforia kasville käyttökelpoiseen muotoon. (Timonen & Valkonen, 2018 190–191.)

4.2 Tryffelin lisääntyminen ja leviäminen

Kotelosienet, johon tryffelikin kuuluu, lisääntyvät suvuttomasti kuromaitiöiden avulla. Kotelosienten itiökotelot, askukset, sisältävät itiöitä, jotka ovat sienten lissäntymissoluja. (Timonen & Valkonen 2018, 163.) Tryffelin itiöemän sisällä on itiöitä, jotka ovat tryffelin lisääntymissoluja. Tryffelit voivat lisääntyä myös rihmastotartunnan avulla. (Kähönen 2018.)

Tryffeleillä on hyvin voimakas tuoksu, jonka tarkoituksena on antaa signaali eläimille siitä, että tryffelisienen itiöemät kasvavat maan alla (Weden 2017). Luonnontryffelit leviävät vektoreiden eli eläinten avulla. Eläimet, kuten villisiat, kaivavat ja syövät tryffeleitä levittäen niiden itiöitä uusille alueille ulosteensa mukana. (Kähönen 2014.) Tryffelit houkuttelevat aromaattisella tuoksullaan muun muassa jyrsijöitä kaivamaan tryffelin itiöemiä esiin maan alta (Timonen & Valkonen 2018, 99). Viljellylle tryffelitalalle jyrsijät voivat olla uhka, koska ne voivat tuhota ympättyjen puuntaimien varsia tai juuristoja tai esimerkiksi villisiat, jos ne pääsevät kaivelemaan ja tuhoamaan tarhatun tryffelin satoa. Luonnontryffelin leviämisessä villisikojen levinneisyys vastaavasti auttaisi, sillä villisiat tonkivat maata ja syövät tryffeleitä kasvien juuristosta. Villisikojen siirtyessä uusille alueille, niiden ulosteiden mukana siirtyy tryffeleiden itiöitä. Kähönen viittaa kokeisiin, (TAUESG2012) jossa on todettu villisian ruuansulatuskanavan läpi kulkeutuneiden tryffeli-itiöiden tuottaneen tartunnan kasviin tilastollisesti suuremmalla todennäköisyydellä kun verrokki. (Kähönen 2014 ; Kähönen 2018.)

Maaperässä olevista bakteereista osa bakteereista voivat parantaa sienten ja kasvien hyvinvointia ja elinvoimaisuutta. Auttjabakteerikannat saattavat lisätä pintasienuurien määrää, parantaa sienten kasvua tai itiöiden itämistä. (Timonen & Valkonen 2018, 321–322.) Kähönen (2014) tutkii tällaisten auttjabakteerien vaikutusta tryffelien ympäristön yhteydessä tarhatulle tryffelille.

4.3 Tryffeleiden lajimääritys

Puutarhatoimien maanmuokkauksen yhteydessä tai sienestäjät sekä tryffeliharastajat löytävät joka syksy koiriensa avulla maan alta tryffeleitä tai tryffelinkaltaisia mukuloita, joiden tunnistaminen on ilman vertailukuvaa tai muita tunnistukseen liittyviä vinkkejä ja kuvailuja on hankalaa. Turun yliopiston biologian laitoksen dosentti Seppo Huhtinen on tehnyt lajimääritystä tryffeleille ja hänen mukaansa FinBol-hankkeessa on "viivakoodattu" noin 20 näytettä tryffeleistä sekä Suomen maaperästä on eristetty tryffeleiden DNA (Huhtinen 2017). Huhtinen (2018) toteaa kuitenkin lajimäärityksestä, että jopa ammattimykologille tunnistettavuus ilman sekvenssejä eli DNA-tutkimusta on lähes mahdotonta. Myöskään Juvan tryffelikeskuksessa Shamekhin (2017) mukaan ei pystytä tryffeleistä tekemään lajimääritystä, vaan mielenkiintoiset löydöt lähetetään esimerkiksi Italiaan DNA-tutkimuksiin. Shamekh kertoo, että he pyrkivät tulevaisuudessa hankkimaan Juvan tryffelikeskukseen laitteiston, jolla on mahdollista tehdä DNA-määritys. Kyse on kuitenkin todella mittavasta investoinnista. Von Bonsdorff ym. (2013,108) toteavat, että valkoisten tryffeleiden lajiryhmien luokittelu on meillä, kuten muualla maailmassa vielä kesken.

5 LUONNOVARAISET TRYFFELIT SUOMESSA

Suomessa luonnonvaraisena kasvavista tryffelilajeista on tunnistettu ainakin yleisimpänä kasvava pohjatryffeli (*tuber rapaeodorum*), ruskotryffeli (*tuber rufum*), kuulastryffeli (*tuber anniae*) sekä löyhkätryffeli (*tuber foetidum*) (Huhtinen 2018). Maailmalla kovasti arvostetun kalkkitryffelin (*tuber borchii*) sekä tarhatryffelin (*tuber maculatum*) esiintymisestä Suomessa asiantuntijat ovat olleet vielä epävarmoja laatiessaan 2013 artikkelia tryffeleistä opetushallituksen julkaisemaan teokseen Sienimetsästä markkinoille (von Bonsdorff ym. 2013, 108).

5.1 Pohjantryffeli, *Tuber rapaeodorum*

Yleisimpänä luonnontryffelinä Suomessa kasvava tryffelilaji on pohjantryffeli, *tuber rapaeodorum* (kuva 1.). Pohjantryffeli on kiinteä, mutten kova, sen muoto on pallomainen, perunamainen, vaikka se voi olla myös muhkurainen, popcornimainen. Sen tuoksu on voimakkaan aromaattinen, selkeästi petrolinen. Huhtisen mielestä tuoksua kuvaa parhaiten määritelmä ”vanhan huoltoaseman huoltohalli” (2010a, 102). Maku on voimakas, voimakkaampi kuin esimerkiksi Gotlannissa kasvavan Burgundin tryffelin (*tuber aestivum/unicunatum*) tai italialaiset ”sisarensa”.



Kuva 1. Pohjan tryffeli, *Tuber rapaeodorum* (Heiskanen 2017)

Suomalaisesta pohjantryffeliksi nimitystä löydöstä on selvitetty geenisekvenssi (DNA) ja sitä on verrattu unkarilaisen tutkimuksen *tuber rapaeodorum*in geenisekvenssiin, jonka kanssa se oli identtinen. Laji erottuu selkeästi sekvenssitiedon perusteella kalkkitryffelistä eli *tuber borciista*. (Huhtinen 2010a, 102.)

5.2 Kuulastryffeli, *Tuber anniae*

Suomesta on löydetty myös Pohjois-Amerikassakin kasvava kuulastryffeli, *tuber anniae* (kuva 2.). Tryffeleiden löytäjä Saloniemi (2018) kuvailee kuulastryffelin rakennetta hauraaksi ja hennoksi, ”hienostuneeksi”. Sormin painettaessa

kuulastryffeli murenee ja lytistyy helposti. Tuoksua Saloniemi kuvailee valkosipulimaiseksi. Blick (2018) kuvailee löytämiensä *tuber anniaen* makua miedoksi.



Kuva 2. Kuulastryffeli, Tuber annie (Saloniemi, K. 2016)

Dosentti Seppo Huhtinen Turun Yliopiston Kasvimuseolta on tunnistanut kyseiset kuulastryffelit (Saloniemi 2018).

5.3 Ruskotryffeli, *tuber rufum*

Suomesta on lisäksi tunnistettu harvinainen ruskotryffeli, *tuber rufum* (Kuva 3.). Ruskotryffeli on nimensä mukaisesti tummanruskea ja Von Bonsdorff ym. (2013,108) mukaan hyvin tunnistettavissa melko säännöllisen pallomaisen muotonsa perusteella. Hajua kuvaillaan varsinkin vanhemmiten pistävän vastenmieliseksi. Halkaisupinnan valkoinen marmorikuvio erottuu kuvassa 3 erittäin selvästi tummanruskeassa mallossa.



Kuva 3. Ruskotryffeli, *tuber rufum*. (Sjövall, A. 2017)

Weden (2013, 44–45) kuvailee ruskotryffelin tuoksua miedosti hunajaiseksi, jossa on häivähdys savustettua kinkkua tai savustettua lohta. Euroopassa ruskotryffeli sekä tarhatryffeli ovat laajalle levinneitä ja Ruotsissa niitä tavataan mannermaalla Mälarenin korkeudelle saakka sekä Gotlannissa ja Öölannissa. Ruotsissa ruskotryffeliä ei pidetä herkullisena eikä sitä yleensä syödä. Myös Lamppu-Blick (2018) kuvailee ruskotryffelin makua epämiellyttäväksi, hieman jopa pippuriseksi.

5.4 Löyhkätryffeli, *tuber foetidum*

Juvan tryffelikeskus on julkaissut artikkelin löyhkätryffelin (*tuber foetidum*) löytymisestä Suomessa (Orczán ym, 2010). Von Bonsdorff ym. (2013,108) mukaan löyhkätryffelin käyttöarvo on meillä vielä selvittämättä.

Mikään tryffelilaji ei ole osoittautunut myrkylliseksi, vaikka joitakin lajeja voidaan pitää käyttökelttomina varsinkin epämiellyttävän, voimakkaan hajunsa vuoksi. Tryffeleiden, kuten minkä tahansa sienilajin kohdalla tulee noudattamanlaista tarkkaavaisuutta ja varovaisuutta maistelun suhteen sekä varmistettava sen käyttökelpoisuus ravinnoksi.

5.5 Tarhatryffeli, *Tuber maculatum*

Tarhatryffeli (*tuber maculatum*) on pohjantryffelin lähilaji, jota Huhtinen kuvaillee huomattavasti pohjantryffeliä vaaleammaksi. Pohjantryffelin ollessa ”perunamainen, tarhatryffeli on siitä kalpeampi versio. Mikroskoopilla tarkasteltuna harjaantunut tukija voi erottaa, että tarhatryffelin ulkomalto koostuu pinnanmuotoisista rihmoista tai suorakaiteen muotoisista soluista, kun pohjantryffelillä ulkomalto koostuu isodiametrisista, kulmikkaista soluista, kuten kalkkitryffelilläkin. Tarhatryffelin tuoksua kuvataan epämiellyttäväksi, valkosipulin ja metaanin yhdistelmäksi. Huhtinen pitää tarhatryffeliä lähes käyttökelvottomana sen pahan hajun vuoksi. (Huhtinen 2010a, 102–103.) Ruotsissakaan tarhatryffeliä ei pidetä maukkaana eikä sitä yleensä syödä (Weden, 2013,45). Huhtinen (2018) toteaa, ettei tarhatryffeliä, kuten kalkkitryffeliäkään (*tuber borchii*) ole ilmeisesti vielä todennettu Suomesta.

5.6 Muita maanalaisia sienisukuja

Maan alla kasvaa muitakin tryffelin kaltaisia sienisukuja, joilta puuttuu kuitenkin tryffeleiden tunnusmerkit. Nämä tunnusmerkit on hyvä oppia erottamaan, mikäli aikoo tryffelitä etsiä, käyttää tai jopa myydä.

Maahikkaat, suvultaan (*elaphomyces*), ovat pallomaisia, kovia, ja tummassisustaisia vailla tryffelille ominaista marmorikuviota halkaisupinnassa (kuva 4.). Myyränmukulan, suvultaan (*hymenogaster*), erottaa lokeroisesta poikkileikkauspinnastaan. Osittain maanpinnan alla kasvaa jänönmukuloita, (*rhizopogon*) ja mukulakuukusia, (*scleroderma*). Niiltä puuttuvat myös marmorikuvioidet poikkileikkauspinnat. (Von Bonsdorff ym. 2013,107–108.)



Kuva 4. (Maahikas, Saloniemi 2017)

Weden (2008, 39) puhuu kirjassaan ”Tryffel, mat för gudar, gutar & svin” valestryffeleistä (falska tryfflar), kuvaten niitä koviksi tai kumimaisiksi puristettaessa ja niillä voi olla pieniä koloja ytimessä, eli mallossa.

Huhtinen (2010b, 107) kuvailee pohjoismaissa harvinaisia kuopsukoita (*pachuphloeus citrinus*) tummanruskeiksi tai mustiksi epämääräisen palloimaisiksi, joiden leikkauspinta on vihertävä. Mallossa on heikosti vaaleita suonina, kun tryffeleissä marmorikuvio erottuu selvästi. Itiöemä on elastinen.

Maailmanlaajuisestikin harvinaista pippurimaahikakasta (*elaphomyces striatosponus*) on tavattu myös Suomessa. Se on nimensä mukaisesti pieni ja musta. Ulkopinnassa esiintyy vaalea rihmastovaippa. (Huhtinen (2010b, 107.) Harvinaisia pohjoismaissa ovat myös Pörrömanalaiset (*genea hispidula*) ja Nyylämanalaiset (*genea verrucosa*), jotka ovat onttoja ja lokeroisia. Pörrömanalaisen itiöemää peittää tiheä karkeanystyinen pintakuvio ja tankea, ruskea karva. Nyylämanalaisella on nytyjä myös sisäpinnalla. Nyylämanala on liittistyneen kuhmuinen. (Huhtinen 2010b, 108.)

Suomessa on Valtimosta ja Inarista on tehty löytö kuplatryffelistä (*hydnotrya michealis*). Kuplatryffelin itiölava eli hymeenio, itiöemän osa, jossa itiökotelot tai itiökannat syntyvät, sijaitsee ontton itiöemän sisäpinnoilla. Malton leikkauspinnassa on punaista. Tuoksua kuvataan voimakkaaksi, epämiellyttäväksi ja

sipulimaiseksi. Kuplatryffeliä on löydetty Ruotsissa sekä Norjassa vain yhdestä paikasta, joten kyse on pohjoismaalaisittain harvinaisuudesta. (Huhtinen 2010b, 108, 111.)

5.7 Luonnonvaraisten tryffeleiden kasvuympäristö ja etsintä

Von Bonsdorff ym (2013, 108) mukaan luonnonvaraisia luonnontryffeleitä voi löytää tavallisista sekametsistä, puistoista, puutarhoista, kukkapenkeistä tai nurmikolta. He pitävät soistumia tai karuja metsiä epätodennäköisinä kasvupaikkoina. Heiskanen (2017) raportoi kuitenkin marraskuussa 2017 löytäneensä koiriensa avulla tryffeleitä rantaniityltä tai soistuvan lammen rannalta, erittäin koskeasta paikasta tryffeleitä.

Yleensä luonnontryffeleitä löytyy paikoista, joissa on sopivasti valoa ja aukeaa, mutta myös varjoa sekä lisäksi lämpöä ja kosteutta. Kosteus ja suotuisat sademäärät kasvattavat satomäärää ja tryffeleiden kokoa. Maaperä voi olla hietaa, hiesua tai jopa savinen. Tryffelinkasvua häiritsevää aluskasvillisuuden juuristoa ei saa olla liikaa. Tryffeleitä esiintyy puistoissa, puutarhoissa, pellon pientareilla, sekametsissä, joissa isäntäpuina voivat toimia kuuset, männyt, koivut, pähkinäpensaat, tammet tai lehmukset. (Heiskanen 2017.) Kähösen (2018) mukaan vaahtera, pihlaja tai omenapuu eivät muodosta ekto-mykoritsaa eli symbioosia juuriston ja sienirihmaston välillä, joten ne eivät voi toimia tryffeleiden isäntäpuina. Toisaalta niistä ei ole haittaakaan, vaan ne voivat varjostaa sopivasti paikkaa, jossa tryffeleitä kasvaa lähellä olevan isäntäpuun ansiosta.

Suomessa savimaiden pH-arvo on keskimäärin korkein eri maaljien välillä ja turvemaat ovat vastaavasti happamimpia. Happamaan maahan ei muodostu kuohkeaa rakennetta, koska ilmareikiä tekevät lierot eivät viihdy happamassa maassa. Kuohkeassa maassa on ilmanvaihdolle, veden kululle ja juurten kasvulle tärkeä mururakenne. (Maan happamuus 2018.) Kotimaiset luonnontryffelit vaativat todennäköisesti myös neutraalin tai emäksisemmän maaperän kuin happaman kasvualustakseen, kuten tryffelit yleensäkin. Tästä ei ole kuitenkaan olemassa mittaustuloksia.

Tryffeleiden etsintään on helpoin tapa käyttää koiran hajuaistia apunaan, sillä koirien kyky havaita tryffelin tuoksu maan alta on korvaamaton. Villisikojen ja kesysikojen luontaista kykyä tonkia maasta tryffeileitä on käytetty aiemmin tryffelinkaivamisessa apuna Keski-Euroopassa, mutta sikojen kouluttaminen on vaikeampaa kuin koiran, sillä sika syö helposti löytämänsä tryffelin (Weden 2013, 66.) Koira on helpompi opettaa jättämään löytämänsä saalis ohjaajalleen. Toki koirakin voi syödä löytämänsä tryffelin, jollei kouluttajalla ole tarjolla nopeasti sopivaa palkkaa. Venäjällä käytettiin aikoinaan kesytettyjä ja koulutettuja karhuja apuna tryffelinetsinnässä (Lehmusoksa & Lehmusoksa 1999, 128).

Koiran hajuaisti on korvaamaton apu tryffelinetsinnässä, mutta Weden hämmästelee uusiseelantilaista ystäväänsä, joka tryffelinetsinnässä käyttää apuna omaa nenäänsä löytäen kypsän tryffelin maan alta (Weden 2013, 66). Heiskasen työskentelyä seurattessani voin todeta hänenkin toisinaan haistelevan maa-ainesta ja toteavan sen perusteella kannattaako koirien tonkimiseen luottaa. Useimmiten koirat osuvat oikeaan, mutta joissakin tapauksissa tryffelit voivat olla niin pieniä, ettei niiden etsimiseen kannata käyttää suotta energiaa.

Weden (Weden 2013, 66) kertoo myös, että joskus voi nähdä maassa oravien tai hiirien kaivamia pieniä koloja, joista voi hyvällä onnella löytää sinne unohtuneen tryffelin. Päästessäni seuraamaan kokeneen tryffelinetsijän Heiskasen työskentelyä koiriensa kanssa, muistan myös hänen havainneen pieniä maassa olevia koloja muutamissa kohteissa samoilla paikoilla, joista myös koirat paikallistivat tryffeileitä.

Wedenin mukaan on kehitelty myös elektronisia laitteita tryffelinetsintään, mutta tulokset ovat heikkoja laboratorio-olosuhteiden ulkopuolella. Koiran kyky havaita pieninkin tryffelintuoksu on voittamaton. (Weden 2013, 66.)

Weden kertoo Suilla- ja Pegomya-sukuisista kärpäsisistä, joita seuraamalla voi päätellä, missä tryffeli kasvaa. Nämä kärpäset laskevat munansa lähelle paikkaa, jossa tryffeli kasvaa maan alla, jotta kärpäsen toukka voi käyttää tryffeliä ravinnokseen niiden kypsyessä. Esimerkiksi Ranskassa on joskus käytössä tapa, jossa tarkasti kärpäsiä seuraamalla merkitään paikka, johon kär-

pänen laskee munansa, jotta voi löytää myöhemmin kypsyviä tryffeleitä. Wenden mukaan Ruotsissa esiintyy saman sukuisia samankaltaisesti käyttäytyviä kärpäsiä komposteissa, puusta pudonneiden hedelmien ja sienien läheisyydessä. Näillä on havaittu yhteys myös kypsyviin *tuber aestivum* tryffeleihin. (2008, 65–66.) Näitä tryffeleitä ei ole toistaiseksi tavattu Suomesta luonnonvaraisina, mutta niiden viljelyssä on onnistuttu. Krohn (2018) kertoi hauskasta sattumuksesta, jonka tuloksena Suomestakin on todettu löytyneen kärpäslaji, joka on erikoistunut laskemaan munansa vai tryffelisieniin. Krohn oli lähettänyt löytämänsä luonnontryffelin lajimäärittystä varten Turun yliopistolle, mutta lähetys oli ehtinyt pilaantua tutkijan loma-ajasta johtuen. Tutkijan avatessa näytepussia, sieltä lennähti pieni kärpänen, jonka tutkija pyydysti ja toimitti eläinmuseopuolen tutkijoille. Kärpänen osoittautui ensimmäiseksi viralliseksi, näin pohjoisessa tehdyksi havainnoksi kärpäslajista, joka on erikoistunut laskemaan munansa vain tryffelisieniin.

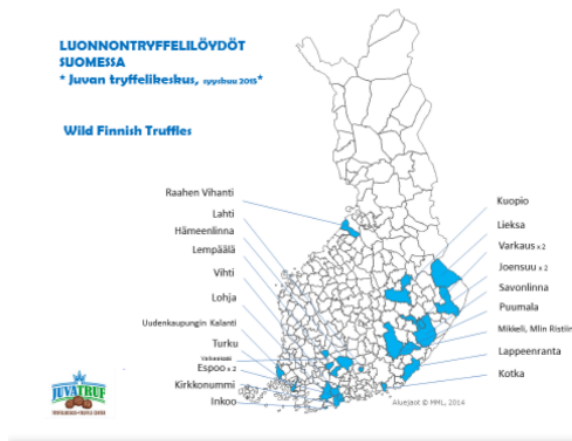
Tryffelien löytöpaikkoja Suomessa on merkitty ainakin kahteen eri internetjulkaisuun. Tryffeliharrastajien ylläpitämään julkaisuun uusia löytöpaikkoja päivitetään jatkuvasti harrastajien toimesta (kuva 5.).



Kuva 5. (Tryffelien löytöpaikat Suomessa, 2018)

Juvan tryffelikeskuksen on julkaissut vastaavan julkaisu villitryffeleiden löytöpaikoista, mutta sitä ei ole päivitetetty vuoden 2014 jälkeen (Kuva 6.).

Juvan Tryffelikeskus on analysoinut vuodesta 2007 lähtien satoja suomalaisia luonnonvaraisia maasieniä. Alla olevassa kartassa on kuvattuna Suomessa tehdyt villitryffelilöydöt.



Kuva 6. Luonnontryffelilöydöt (Tietoa tryffeleistä, 2014)

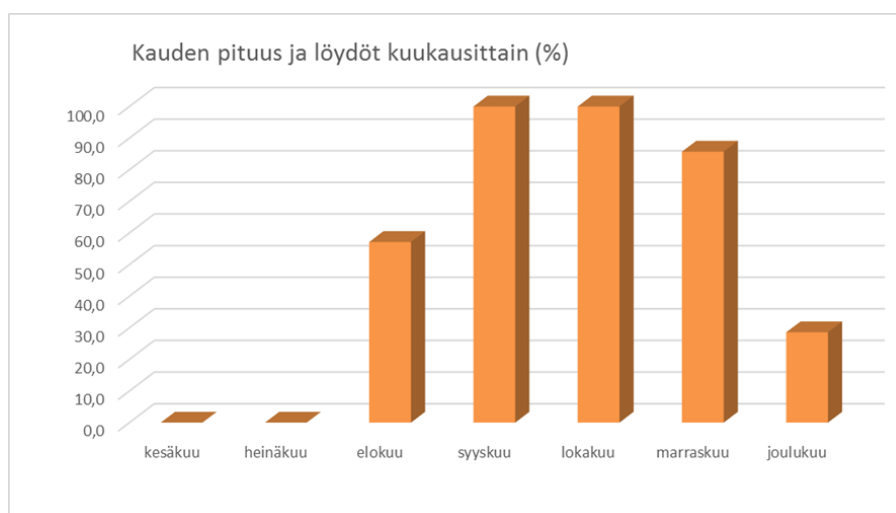
Kartat eivät edusta kuitenkaan tryffeleiden levinneisyyttä, sillä löytöpaikkamerkinnot ovat riippuvaisia myös siitä, mistä tryffeleitä on Suomessa etsitty.

Jokamiehenoikeus sallii sienestämisen ilman maanomistajan lupaa, mutta tryffelin kaivaminen toisen mailla on hieman harmaata aluetta ELY-keskuksen erityisasiantuntijan Heikkilän mielestä. Rikoslain (39/1889) 28 luvun 11. §:ssä (hallinnan loukkaus) kielletään Heikkilän mukaan aiheuttamasta vähäistä suurempaa haittaa kaivamalla toisen maata. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kaivaminen on hyväksyttävää niin kauan kuin ympäristö pysyy saman näköisenä eikä kaivaminen aiheuta vahinkoa ympäristölle, kuten esim. puiden juurille. Edellä mainittuun viitaten ja varovaisuutta vastauksessaan noudattaen, Heikkilä tulkitsisi asiaa niin, että jos puiden juurien kaivelu ei kuulu jokamiehenoikeuksien piiriin, niin ei siten siis tryffeleiden keruukaan, vaikka sienestystä onkin. (Heikkilä 2018.)

Weden (2008, 65) mainitsee, että Gotlannissa on käytössä kohtelias tapa eli pyydetään maanomistajalta lupa tryffeleiden poimimiseen. Ruotsissa on vastaavanlainen jokamiehenoikeus luonnossa liikkumiseen, marjastamiseen ja sienestämiseen kuin Suomessa (Jokamiehenoikeudet muualla 2012). Wedenin mainitsema tapa lienee paikallaan myös Suomessa, ainakin silloin kun maanomistaja on tiedossa.

5.8 Satokausi

Bonsdorff ym (2013) mukaan tryffeleiden kasvukausi alkaa syyskuussa ja jatkuu lumen tulon saakka. Tryffeliharrastajien keskuudessa tekemäni kyselyn mukaan tryffeleitä on löydetty elokuusta siihen saakka, kunnes maa jäätyy pintaa syvemmälle. Löytöjä on tehty jopa lumen alta joulutammikuussa (Heiskanen 2017; Saloniemi 2018). Parhaat sadonkorjuukaudet ajoittuvat kuitenkin tryffeliharrastajien keskuudessa tekemäni tutkimuksen (Kuva 7.) mukaan syyskuulta marraskuulle. Eteläisessä Suomessa satokausi luonnollisesti jatkuu usein pidempään Keski-Suomea lämpimämmän sään ja sääolosuhteiden vuoksi. Pysyvän lumen tulo ja maan jäätyminen on viime vuosina tapahtunut eteläisimmässä Suomessa vasta joulutammikuussa. Aivan Pohjois-Suomesta ei ole toisaiseksi raportoitu tryffeleitä löytyneen.



Kuva 7. Tryffelikauden pituus ja löytöjen määrät prosentuaalisesti (Lehtomäki, 2017)

Thomassonin sekä Wedenin (2017) mukaan Gotlannista poimittavista, pääasiassa Burgundintryffeleiden eli mustatryffelin, (*Tuber aestivum*) halkaisupinnan väristä voi päätellä sen kypsyysasteen, eli vaalea malto on vielä raakaa. Malto tummenee kypsyessään ja vaikuttaa tryffelin makuun ja aromeihin.

Lamppu-Blick (2018) kuvaili varsinkin kookkaampien pohjantryffeleiden aromin muuttumista kauden edetessä ja tryffeliä kypsyyessä enemmän parfyymiiseen ja aromaattisempaan suuntaan. Myös itiöemän poikkileikkauspinnan väri muuttuu tummemmaksi tryffelin kypsyydessä. Ylikypsä tryffeli voi olla jo pehmeän tuntuinen ja sen marmorikuviointi voi olla vaikeasti silmin erotettavissa.

Kausien satomäärät vaihtelevat sääolosuhteiden mukaan paljon. Esimerkiksi lagotto romgnolo rodun kasvattaja italialainen Tanos kertoi 2017 syksyn tuotantoon poikkeuksellisen vähän ja erittäin pieniä tryffeleitä Italian Ravennassa (Tanos 2018).

6 TARHATUT TRYFFELIT SUOMESSA

Suomessa on tehty reilu kymmenen vuotta tryffelin viljelyyn liittyvää kokeilua. Burgundin tryffeli eli kesätryffeli, (*tuber aestivum/uncinatum*) menestyy Wedenin (2013, 47) mukaan luontaisesti suurella osalla Eurooppaa. Sitä tavataan lännestä Irlannista itään Romaniaan saakka ja Pohjois-Afrikasta Gotlannin korkeudelle saakka. Burgundin tryffeliä löydetään kasvamasta pyökkien, tamien, pähkinäpensaiden sekä lehmusten läheisyydestä. Wedenin (2013, 60) mukaan Skandinaviassa on seutuja, joissa kasvuvyöhyke, maan kalkkipitoisuus ja olosuhteet suotuisalle kasvulle, jotka soveltuvat burgundin tryffelin viljelyyn. Viileä ilmasto ja pitkä viileä syksy kypsytää Wedenin mukaan hyvälaatuisia burgundin tryffeleitä.

Sienen tartuttamista kasvin juureen kutsutaan ympäykseksi. Ympäysmetodeja on Kähösen (2014) mukaan monenlaisia ja niitä pidetään ammattisalaisuuksina. Pääperiaatessa tartunta tapahtuu isäntäkasvin juureen toisen sienijuurisienen kosketuksesta tai itiöiden avulla.

6.1 Viljellyn tryffelin maaperävaatimukset

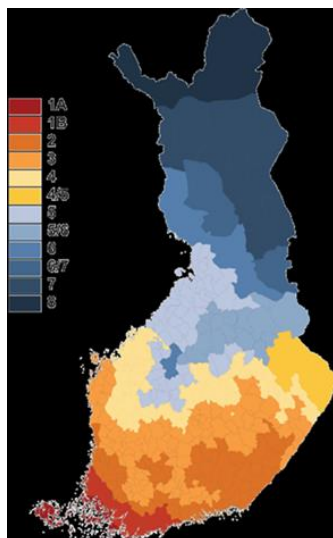
Arvo-Tamlander (2014) Kauppila Oy puutarhalta kehoitti tekemään maaperätutkimuksen, mikäli aikoo istuttaa ympättyjä puun taimia odotuksena tryffeli-sato. Maalajit, kuten hieta hiesu ja savi, jotka ovat vettäläpäisevä, mutta sitovat riittävästi vettä, ovat sopivia tryffelin viljelyyn. Valoisa, lämmin etelärinne on ihanteellinen kasvatuspaikka tryffelille. Vanha viljelysmaa on hyvä vaihtoehto. Maaperästä tulisi määrittää vähintään tehdä kupari-, typpi- ja fosforiarvot sekä maaperän happamuus. Esimerkiksi Burgundin tryffelille ihanteellinen kasvupaikan pH-arvo on 7,5–7,8. pH-mittauksen perusteella voidaan laskea paljonko kalkkia mahdollisesti tarvitaan lisää maaperään. Peukalosääntönä on, että jokaista 0.1 pH yksikön nostoa kohti tarvitaan kalkkia 0.3–0.45 kg/m². Fosforin ja typen pitoisuus maaperässä tulisi olla mahdollisimman alhaisia,

jotta taimi tarvitsisi mykorritsan apua. Magnesium on maaperässä tryffelikasvun kannalta hyväksi, kunhan sitä ei ole liikaa. Kupari- ja magnesiumpitoisuuksien pitäisi olla noin 20–40 mikrogrammaa litrassa. Mikroravinteet ovat tärkeitä, eteinkin boori, rauta sekä kupari ja rikki, mutta yleensä niitä on maaperässä tarpeeksi. Rikkaruohot poistetaan ennen istuttamista mekaanisesti kyntämällä sekä äestämällä. Tämä tehdään ennen mahdollista kalkinlisäystä. Lisäksi pitää varoa ettei maa pakkaannu liikaa. Rikkakasvien poistoon ei missään nimessä saa käyttää kemiallisia torjunta-aineita. (Arvo-Tamlander, 2014.)

Suomessa viljelysmaat ovat yleensä happamia, pH-arvon vaihdellen 4,5–7 välillä (Maan happamuus 2018). Maaperän pH-arvoa on kuitenkin helppo säädellä paikallisesti kalkin lisäyksen avulla.

Kähösen (2018) mukaan lähes mikä tahansa maalaji on ideaali tryffelin kasvatukseen, kunhan huolehtii riittävästä kastelusta. Hänen mukaansa tryffeli pitää sopivasti varjoisesta, kuitenkin lämpimästä paikasta, jossa rikkaruohot eivät häiritse tryffelirihmaston kasvua. Toisaalta kasvillisuus, joka samalla sitoo kosteutta maaperään, on hyväksi. Puista putoavat lehdet muodostavat syksyisin suojaavan katteen maan pinnalle, jolloin pakkaneenkaan ei pääse puraisemaan niin herkästi rihmaston ennen lumen tuloa. (Kähönen 2018.)

Puutarhatieteiden maisteri Kähönen Tryffelitalta pitää kasvuvyöhykkeitä 1A, 1B, 2 ja 3 (Kuva 8.) sopivina viljellylle tryffelille. (Kähönen 2014)



Kuva 8. (Kasvuvyöhykkeet, 2018)

Wedenin (2013, 27) mukaan burgundintryffeli eli kesätryffeli (*tuber aestivum*), jota meillä ei ole toistaiseksi tavattu luonnonvaraisena, esiintyy Gotlannissa ja Öölannissa luonnonvaraisena tyypillisimmin paikkassa, jossa kasvaa vain sinivuokkoa ja yksittäisiä nuoria saarnin alkuja.

Suomessa saarnia esiintyy niin kutsutulla tammivyöhykkeellä Lounais-Suomen saaristossa ja rannikolla. Kasvupaikkavaatimusten suhteen saarni on vaateliain Suomessa esiintyvistä jaloista lehtipuista. Saarni tarvitsee menestyäkseen syvämultaisen, viljavan ja kalkkipärisen kasvupaikan, jossa on riittävästi virtaavaa pohjavettä. (Saarni 2018.)

Luonnontryffeleihin erikoistunut Lamppu-Blick (2018) on huolissaan siitä, että viljeltyt tryffelit, jotka ovat Suomen luonnossa vieraslaji, pääsisivät leviämään ja syrjäyttämään luonnonvaraisen tryffelimme. Tryffelin viljely on kuitenkin haastava ja monimutkainen tapahtuma, jossa ympäristön, maaperän ja ilmasto-olosuhteiden on osuttava kohdalleen, jotta satoa on ylipäättään mahdollista saada. Metsiemme maaperä ovat todennäköisesti liian hapanta Suomessa kasvatuskokeiluun valjittujen tryffleilajien vaatimuksille, jotta ne voisivat selviytyä. Tryfflin viljelykohteiksi valittuja aloja joudutaan Suomessa kalkitsemaan, jotta kasvuedellytykset olisivat mahdollisia. Thomasson (2017) mukaan Gotlannissa poimituista tryffeleistä noin 99 % on luonnontryffeliä, vaikka Gotlannissa on satoja tryffeliviljelmiä. Gotlannissa maaperässä on luonnostaan kalkkia, sillä saari on kalkkikivestä muodostunutta 400 miljoonaa vuotta vanhaa koralliriutaa.

6.2 Juvan tryffelikeskus

Juvan tryffelikeskus on perustettu tryffelinviljelyä on kokeiltu vuodesta 2007. Tällä hetkellä tryffelinviljelyä yhteistyössä Juvan tryffelikeskuksen kanssa harjoitetaan reilulla 30 eri tilalla. Tryffelikeskuksessa testataan tryffeliympäystä, eli sienirihmaston siirrostamista, mustatryffelillä (*Tuber melanosporum*) ja kesätryffelillä, (*tuber aestivum*), isäntäpuinaan toimivat mänty, kuusi, koivu, tammi, lehmus ja pähkinä. Mustatryffelistä käytetään myös nimeä perigord tryffeli tai musta timantti. (Shalekh 2017.)

Wedenin mukaan mustatryffeliä tavataan laajalti Välimeren maissa, Italiassa, Ranskassa ja Espanjassa. Lisäksi mustatryffeliä tavataan ainakin Australiassa, Uusi-Seelannissa ja Israelissa. Mustatryffelin kasvupaikan tunnistaa Wedenin mukaan siitä, että puun ympäriltä puuttuu aluskasvillisuus ja se näyttää palaneelta ja kuivalta. Riittävä lämpö, jopa kuumuus pitää mustatryffelin rihmaston aktiivisena. (Weden 2008, 27,45.)

Juvan tryffelikeskuksessa tryffeliympättyjen taimien kasvatukseen ollaan päästy sille tasolle, että ensimmäiset taimet tulivat myyntiin keväällä 2017. Shalekh kertoo, että lehmukset menestyvät Juvan korkeudella hyvin, pähkinäpensaat sen sijaan eivät. Juvan tryffelikeskuksen alueella kasvaa tryffeliympättyjä taimia kahden hehtaarin alueella. Haastattelupäiviä edelteenpäin esittelyryhmien kanssa oli löydetty Shalekhin mukaan puolen kilon saaliita viljeltyä tryffeliä. Kyseessä on jo suurehko saalis Suomen mittapuussa. Shamekhin mukaan tryffelitilalla myös koulutetaan koiria tryffelin etsintään. Omaa koiraa heillä ei ole. (Shalekh 2017.)

6.3 Tryffelitila

Karjalohjalla toimiva Tryffelitilaa pitävä Kähönen (2018) on perehtynyt kasvien juuristoihin jo tehdessään gradua ja tutkiessaan kasvien juuristoja Helsingin Yliopistossa. Samalla heräsi kiinnostus tryffelinviljelyyn. Hänen tryffeliviljelmälleen kasvaa tällä hetkellä noin tuthat pähkinäpensasta ja tammea, jotka on ympätty Burgundin tryffelillä (*tuber uncinatum*). Kähösellä on testauksessa myös kuusen ja männyn taimia, jotka on ympätty kalkkitryffelillä (*tuber borchii*). Kähönen ympää taimia myös myyntiin. Taimia voi tällä hetkellä tilata suoraan Tryffelitilalta. Kähösellä on tryffelinetsintään koulutettu koira, mutta hän käyttää tryffelinetsintään myös kokeneempia tryffelinkoirien apua. Tois- taiseksi Tryffelitilalta ei ole saatu satoa, mutta taimien ja puiden juuristojen ja tryffelirihmaston lähempi tarkastelu mikroskoopilla antaa lupaavia viitteitä siitä, että jossain vaiheessa satoa on odotettavissa. Ensimmäiset ranskalaista alkuperää olevat taimet on istutettu 2010, mutta ne eivät Kähösen mukaan ole so- peutuneet Suomen ilmastoon samalla tavoin kuten kotimaista alkuperää ole- vat taimet. Ne pudottavat muun muassa lehtensä paljon myöhemmin, kuin ko- timaiset lajitoverinsa. (Kähönen 2018.) Ranskalaispuut olivat myös selvästi

pienempiä, kuin myöhemmin istutetut kotimaiset taimet, vieraillessani Tyffelitalalla toukokuussa 2018. Kähönen (2018) testaa taimiensa pakkasenkestävyyttä ja lepotilaa, erilaisten kastelutapojen merkitystä, sekä erilaisten katteiden merkitystä taimikasvatuksessaan. Lisäksi hän tutkii rihmastojen bakteereja, jotka auttavat tryffelirihmaston tartuntaa puun juuristoon. Kähösen (2018) mukaan villisikojen leviämistä Suomessa pidetään uhkana tryffeliviljelmille, sillä villisiat tonkivat ja syövät mielellään tryffeleitä ja saattavat tuhota viljelmiä. Istutetut puun taimet onkin hyvä suojata myös metsäkauriiden, peurojen ja jä-nisten varalta taimisuojailla tai aidalla.

6.4 Oy Truffle-Pro Ab

Oy Truffle-Pro Ab'n on perustanut Suomeen 14 suurta ja parikymmentä pientä tryffelitarhaa Varsinais-Suomeen, Uudellemaalle, Hämeeseen sekä Ahvenanmaalle. Itäisin ja samalla pohjoisin tarha löytyy Kiteeltä. Sen lisäksi heillä on kolme isoa tarhaa Gotlannissa, Öölannissa sekä manner-Ruotsissa. Ensimmäiset istutukset on tehty 2010 vuonna. Kaikissa tarhoissa isäntäpuina toimii joko tammi (*Quercus robur*) tai pähkinäpensas (*Corylus avellana*). Kaikissa taimissa on ympätty sama tryffeli, eli *Tuber aestivum/uncinatum*. Kaikki taimet ovat kasvatettu Suomesta kerätyistä tammenterhoista sekä pähkinöistä. Ymppäykset on tehty Englannissa, Ranskassa sekä Unkarissa, käyttäen yrityksiä joilla on vuosikymmenten kokemus aiheesta. Ymppinä on käytetty Gotlannista hankittua Burgundin tryffeliä (*Tuber aestivum/uncinatumia*). (Ingman 2018.)

Ingmanin (2018) mukaan ensimmäiset tryffelilöydöt on tehty koirien avulla loka–marraskuussa 2016 sekä 2017. Tryffelit löytyivät samasta tarhasta. Tryffelilöydösten lukumäärä on toistaiseksi pieni, muutamia kymmeniä. Tryffelit ovat olleet myös kooltaan pieniä, viidestä kahteenkymmeneenviiteen grammaan. Valtaosa Oy Truffle-Pro Ab'n viljelmistä ovat 1000–1200 taimen istuksia. Tällaisten suurien tarhojen hoitaminen on työlästä varsinkin rikkakasvien osalta, joka hidastaa tryffelin kasvua ja satoa joudutaan odottamaan tästä syystä pidempään. Ingman (2018) viittaa kokemuksiin Gotlannissa, jossa ollaan tryffeliviljelyssä viidestä kymmeneen vuotta Suomea edellä.

Ingmanin (2018) mukaan heillä on kokeilumielessä testattu myös muita isäntäpuulajeja, kuten lehmusta (*Tilia cordata*) sekä kuusta (*Picea abies*, Karsten). Kokeiluja on myös tehty männyllä (*Pinus sylvestris*), jossa ympäntä on käytetty kalkkitryffeliä (*Tuber borchii*). Ingmannin (2018) mukaan testit näyttävät lupaavalta, vaikka tuloksista on vielä ennenaikaista puhua. Oy Truffle Ab:n tryffelillä ympäntä tammen- ja pähkinäpensaalla taimia on mahdollista ostaa Flör, kukka- ja puutarhaliikkeen kautta.

TrufflePron edustaja Ingman järjesti 2017 yhteistyössä turkulaisen Ravintola Smörin kanssa erikoistilaisuuden, jossa tarjolla oli viisi eri tryffelilajia (eivät kotimaisia lajeja) viiden aterian maistelumenuussa. Ingmanin mukaan tilaisuus oli onnistunut ja asiakaspalute loistavaa, ja Ingman kertoo, että tilaisuus tullaan toistamaan. (Ingman 2018.)

6.5 Tertin kartano

Tertin Kartanossa on tryffelinviljelyä kokeiltu vuodesta 2007 lähtien yhtä aikaa kymmenen muun koetilan kanssa yhteistyössä Juvan Tryffelikeskuksen kanssa. Ensimmäiset taimet ympäntä kesätryffelillä Ranskassa. Tällä hetkellä Tertin Kartanossa on kahdella eri alalla noin 150 pääosin kotimaisia taimia lehmusta, tammea ja pähkinäpuuta, joihin on ympäntä pääasiassa kesätryffeliä. Osa ympäntästä on tehty Suomessa, Juvan Tryffelikeskuksessa. Ensimmäiset tarhatut tryffelit löydettiin 2014 koiran avulla, silloin muutama kappale. Sen jälkeen satoa on saatu jokaisena syksynä määrien kasvaessa. Tryffeleiden koko on vaihdellut sormenpään kokoisista golfpallon kokoiseen. Lisäksi etsintöjen yhteydessä löytyi myös luonnontryffeliä. (Pylkkänen 2018.)

6.6 Tryffdeli

Lahdessa toimiva ravintola TryffDeli on tuotteistanut kotimaisen luonnontryffelin. Ravintolassa on myynnissä yrittäjien valmistamia tuotteita (kuva 9.), kuten tryffelisinappia, tryffelihunajaa ja tryffelisuolaa. Lisäksi sesongin ajankohdasta riippuen myynnissä voi olla tryffelillä maustettua valkohomejuustoa tai tryffeli-voita.



Kuva 9. Tryffdelin tuotteita (Lehtomäki, 2018)

Lamppu-Blick (2018) muistuttaa tryffelinetsijöiden ja myyjän vastuusta tämän myydessä tryffeleitä yksityisille henkilöille tai ravintoloihin. Ostajat eivät välttämättä tiedä mitä ovat ostamassa. Tryffelinlöytäjän on tunnistettava löytönsä varmasti tryffeliksi, jotta muita maanalaisia mukuloita ei myytäisi tryffeleinä ja pilattaisi tryffelin mainetta. Toisaalta maanalaisia sieniä löytyy jatkuvasti, joista meillä ei ole vielä riittävästi tietoa, esimerkiksi niiden myrkyllisyydestä. Lisäksi Lamppu-Blick pohti sitä, kuinka tärkeää ravintoloiden kokeille ja keittiömestareille tryffelin toimituksen yhteydessä olisi saada tietoa, kuinka tryffeliä tulisi käsitellä ja käyttää.

6.7 Tartu´s Tryffeli

Savon Silmut -hanke on Pohjois-Savon, Pieksamäen ja Joroisten seudulla toimiva elintarvikealan sparraushanke, jonka tavoitteena on tukea pienten elintarviketoimijoiden tuotekehitystä sekä alkutuottajien raaka-aineiden jatkojalostusta ja lähituotteiden myyntiä. Yksi hankkeeseen osallistujista on pitkään koiriensä kanssa tryffelinetsintää harrastanut Saloniemi. Hän on osallistunut tryffelinetsintänäytöksiin ja järjestänyt koirakoille etsintäkursseja yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Talvella 2018 hän perusti toiminimen Tartu´s Tryffeli laajentaakseen toimintaansa ja saadakseen toiminaansa joustavammaksi. Samalla Saloniemi haluaa syventää osaamistaan ja mennä eteenpäin. Kiinnostus tryffeleitä kohtaan kasvaa jatkuvasti. (Saloniemi 2018 ; Savon silmut – pienten elintarviketoimijoiden sparraushanke 2018.)

6.8 Kotimaisen luonnontryffelin myynti, hinta ja käyttö

Kansallinen ruokasieniasetus on kumottu 1.7.2012. Aiemmin kauppasienten poiminta ja myynti perustui viranomaisten säätelyyn ja valvontaan. Nykyään elintarvikelain (23/2006) mukaan sienten poimija ja myyjä vastaa siitä, että hänen tuotteensa ovat turvallisia käyttää. (Suositeltavat ruokasienet 2018.)

Koska tryffelit ovat maanpinnan alla kasvava sieni, niiden poimimisen ja käsittelyn yhteydessä on hyvä muistaa maaperässä olevien epätoivottujen bakteerien riski. Tryffelit on puhdistettava huolellisesti ennen käyttöä mullasta ja mahdollista toukista. Tryffeli on käytettävissä kokonaan, myös kuoriossa, puhdistuksen ja tarkistuksen jälkeen.

Opinnäytetyön valmistumisen aikana käytiin Turkian (2018) aloitteesta keskustelua harjoitustryffeleiden myynnin keskittämisestä, jotta koiriaan kouluttavien henkilöiden olisi helpompaa löytää kanava, josta hajutunnistukseen ja harjoitteluun olisi mahdollista saada kotimaista luonnontryffeliä. Samalla syntyi keskustelua tryffelin hinnasta. Elintarvikekäyttöön tarkoitetulla ravintoloihin tai yksityisille henkilöille myytävän tryffelin hinta on vakiintunut usemman tryffeli-harrastajan mukaan Suomessa noin 1 euroa/g eli noin tuhannen euron kilohinnaksi.

Isommista, hyvälaatuisista tryffeleistä Lamppu-Blick (2018) maksaa kerääjille 100 euroa/100 g. Sen sijaan ravintoloille myytävän tryffelin hinnan voi ostaja ja myyjä neuvotella sopimuskohtaisesti. Huono satovuosi, saatavuus ja saaliiseen käytetty työmäärä luonnollisesti kasvattaa hintaa. Täytyy myös muistaa, että hyvin pienellä määrällä tryffeliä saadaan jo aromit esiin oikein käytettynä.

Tryffeliharrastajille tekemäni esiselvityksen perusteella tryffelietsijät olivat löytäneet yksittäisiä löydöistä mittavampiin saaliisiin. Etsijät arvioivat löytäneensä yhden satokauden aikana olevan noin 500–1200 grammaa tryffeleitä. Yleensä kotimaiset tryffelilöydöt ovat sormenpään kokoisia. Peukalon pään kokoisia tryffeleitä pidetään jo suurina. Yksittäiset tryffelit painavat joitakin grammoja. Dosentti Seppo Huhtinen Turun yliopistosta kuvailee 20–30 grammaa painavaa tryffeliä harvinaisen suureksi, mutta ei Suomen ennätykseksi

(Sandell 2016). Edellisen uutisoinnin kanssa samoihin aikoihin tryffeliharrastajien keskuudessa esiteltiin kookkaiden tryffeleiden löydöksestä ja runsaiden sateiden kasvattaneen 2016 vuoden satoa kiitettävästi (kuva 10.).



Kuva 10. Kookkaat tryffelit (Turkia 2016)

Kyseisten kotimaasta löydettyjen luonnontryffeleiden laji on toistaiseksi tunnistamatta (Turkia 2018).

Tryffeliä käytetään maustamaan ruokalajeja tai tuotteita sen aromin ja jäljittelemättömän maun vuoksi. Gastronomian erikoisuudet ja elämysruokailu kiinnostavat ihmisiä. Lähi- ja luomuruoka-ajattelu on trendinä muuttunut jo pysyväksi ilmiöksi. Samoin ei-eläinperäisen ja kasvisruuan arvostus lisääntyy maailmanlaajuisesti. Tryffelin aromit katoavat helposti, jos sitä kuumentaa liikaa. Tryffeli tulisikin lisätä valmistamaansa ruoka-annokseen vasta loppuvaiheessa, jos kyseessä on lämmin ruoka. Toisaalta varsinkin kotimaisen pohjantryffelin maku on niin voimakas, että sitä voi herkästi lisätä annokseen liikaa. Tryffelin ja raa'an kananmunan välillä tapahtuu erikoinen reaktio. Sulkeamalla tryffelin ja kananmunan samaan umpinaiseen tilaan, siirtyy tryffelin aromit huokoisen kuoren läpi kananmunaan. Aromi säilyy kananmunassa voimakkaana, vaikka sen kypsensäisi ja tryffelin maku siirtyy kananmunaan, vaikka kananmuna ei sisällä muruakaan tryffeliä.

Ulkomaisia keittokirjoja, joissa on ohjeita tryffelien käsittelystä ja valmistuksesta sekä reseptejä tryffeliruokien valmistukseen, on saatavilla, mutta suomenkielisiä teoksia ei löydy tälläkään saralla kuin muutama, kuten ei juuri muutenkaan tyrffeleihin liittyvää kotimaista kirjallisuutta. Muutama satunnainen resepti löytyy, kuten esimerkiksi Alex Niemisen ja Riikka Sukulan keittokirjasta *Vege! Tuoreita makuja kotikeittiöstä*. Keittiömestari Henri Alen on tunnettu ranskalaisen keittiön edustajana ja tyrffeleillä on erityinen paikka Alenin sydämessä. Muru keittokirjassa Alen kertoo addiktoituneensa huippukalliiseen raaka-aineeseen, jonka syystä hänen keittiössään on aina tryffelisesonki (Alen ym 2012, 10). Kyseisessä teoksessa esitellään muutamassa reseptissä tryffelien eri käyttötapoja. Hyvänä vinkkinä tryffelien säilytykseen Alen (2010, 54) suosittelee risottoriisin seassa tiiviissä purkissa, jossa tryffeli antaa riisille hienoa makua jo vuorokaudessa sekä lisäksi menetelmä poistaa tryffelistä kosteutta pidentäen tryffelien säilyvyyttä.

Tryffeli tulee säilyttää muutenkin tiivissä astiassa viileässä, jollei halua kaikkien lähellä olevien tuotteiden maistuvan tryffelille. Tryffelien maku ja tuoksu tarttuu nopeasti ja vahvasti muihin tuotteisiin, jota voidaan pitää etuna tai haittana. Tryffeliharrastajat vaihtavat myös reseptivinkkejä keskenään facebook-ryhmässään.

Honko (2014) kertoo lehtiartikkelissaan, että tamperelainen ravintola Tiiliholvin on järjestäneen tryffeliviikkoja, joissa tarjoillaan kuuden ruokalajin tryffelimenuuta sekä tryffeliviikon alussa vaihtuvia tryffeliteemaisia à la carte -annoksia. Ravintola Tiilihoiviin tryffelit on kuitenkin tuotettu, kuten menun viinitkin, Italian Albasta.

6.9 Kotimaisen tryffelien tulevaisuus

Kasvisruuan lisääminen ruokavaliossa on globaalisti yksi ilmastonmuutosta hillitsevistä tekijöistä. Suomen Ympäristökeksuksen julkaisemassa ilmasto-opaassa puhutaan ilmastomyönteisestä ruuasta, jolla tarkoitetaan muunmuassa eläinperäisten raaka-aineiden vähentämistä ja kasvien osuuden lisäämistä, hävikin vähentämistä, kotimaisen sekä luomu- ja lähiruuan suosimista. (Ilmastomyönteinen ruoka 2018.)

Sienet ei-eläinperäisenä luonnontuotteena ovat hyvä proteiininlähde. Sienet ovat raaka-aine, joita saadaan kotimaisena ja luonnonvaraisena. Se voi olla samalla lähi- ja luomuruokaa. Sienten kasvatusta harrastatetaan tällä hetkellä runsaasti kotioloissa viljellen ja kiinnostus tähän vaikuttaa olevan kasvussa edelleen. Esimerkiksi Luonnonvarakeskuksella (Luke) Heikkilä (2018), joka on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, tekee työtä luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja biotalouden edistämiseksi. Lukella on meneillään ScenoProt-hanke, jonka yhtenä osana tutkitaan vaihtoehtoisia proteiininlähdeitä, kuten esimerkiksi sienten puoliviljelyä. Vuoden 2016 aikana Luke perusti yli 100 erilaista koealaa, jossa kokeillaan kymmenen eri ruokasienilajin ja kahden lääkinällisen sienilajin kasvatusta. Koealoilla hyödynnetään metsien harvennus- ja päätehakkuista syntyneitä puunkantoja.

Vaikka tryffeleitä ei syödä niiden ravintoarvojen tai proteiinipitoisuuden takia, vaan sen omanperäisen aromin ja kulinaristisen elämyksen vuoksi, sen viljelyn onnistuessa Suomen olosuhteissa voisi tuoda samalla tavoin lisäarvoa maaseudun tilojen elinkeinolle. Suomessa tuotetaan tällä hetkellä paljon erilaisia erikoiskasveja, joiden ei aiemmin ajateltu menestyvän Suomen ilmasto-olosuhteissa. Suomessa kerrotaan (Reku 2017) olevan paljon osaamista erityiskasvien viljelystä. Lisäksi Suomi on varsin innovatiivinen maa, kuten muutkin pohjoismaat. Osaamme arvostaa luontoamme ja sen mahdollisuuksia.

Lahtelaisen kahvila-ravintola Tryffdelin yrittäjä Lamppu-Blick (2018) arvelee tryffelitietoisuuden olevan Suomessa kasvussa. Lisää koirakoita, jotka etsivät ja löytävät tryffeleitä, tulee koko ajan lisää. Toisaalta tryffelin maku jakaa mielipiteitä, joko siitä pidetään tai siitä ei pidetä ollenkaan. Kulinaristeja tapaa kaikkialta, mutta suurissa kaupungeissa potentiaalisia asiakkaita on pieniä kaupunkeja enemmän ja siten esimerkiksi tryffelin käyttö ravintoloissa on ymmärrettävästi otollisempaa. Lamppu-Blick (2018) pahoittelee synteettisen tryffeliöljyn luomaa mielikuvaa, joka on vääristänyt kuvaa aidon tryffelin maun kustannuksella. Hän pitää tärkeänä, että keittiömestarit opettelisivat kotimaisen luonnontryffelin käyttöä, sillä se on voimakkaamman makuista kuin esimerkiksi kesätryffelin. Valmiiden tryffelituotteiden käyttö on Lamppu-Blickin (2018) mukaan ravintoloille helppo tapa tutustuttaa asiakkaansa tryffelin makuun. Tryf-

felin käyttö ja valmistustavat vaativat opettelua. Liika kuumentaminen esimerkiksi voi kadottaa tryffelien maun kokonaan. Toisaalta liiallinen tryffelimäärä voi pilata täysin makuelämyksen.

Haasteena esimerkiksi ravintoloille tryffelien toimittamisessa on kuitenkin vielä sen saatavuus sekä työn ja ajan määrä, joka tryffelien etsintään käytetään. Tryffeliharrastajille tekemäni selvityksen mukaan etsijät arvioivat löytäneensä yhden satokauden aikana noin 500–1200 grammaa tryffeleitä. Kaudet voivat olla hyvin erilaisia esimerkiksi sateista johtuen. Samoilta paikoilta voi löytyä vuodesta toiseen tryffeleitä ja toisaalta kerran löydetyistä paikasta ei löydy enää uudelleen satoa. Lisäksi useimmat koirakot etsivät vain harrastukseensa ja saalis menee omaan käyttöön tai sitä jaetaan ystäville. Myös tryffelit toisille koirakoille, jotka harjoittelevat etsintää, ovat kysyttyä materiaalia.

Tertin Kartanon toiminnanjohtaja Pylkkäsen (2018) mukaan tryffelit ovat kiinnostaneet heidän asiakkaitaan koko viljelytoiminnan aikana, joten ”satoa” on saatu asiaan liittyvänä julkisuutena. Tilalta löydettyjä omia tryffeleitä on käytetty sopivissa Vip-tilaisuuksissa, vaikka löydettyjen tryffeleiden määrät ovatkin olleet toistaiseksi vähäisiä. Tryffelituotteita ja ostotryffeleitä on käytetty Pylkkäsen mukaan jonkin verran. Tryffelikoiranäytöksiä on pidetty ja ne ovat saaneet innokkaan vastaanoton. Kuluvalle kesälle on varattu Pylkkäsen mukaan muutamia tapahtumia. Tertin Kartanossa on myös ollut myytävänä ympättyjä taimia, joilla on ollut hyvä menekki. Lisäksi Tertin Kartanolla on Pylkkäsen mukaan mukana Luken tutkimusprojektissa, jossa heillä on kasvatuksessa myös muitakin sieniä, muun muassa pakuria ja liki 10 erilaista sientä. Pylkkänen (2018) kertoo, että tryffeliprojekti ruokamatkailuna on hyvä lisä heidän matkailutoimintoihinsa, joka tukee loistavasti kokonaisuutta. Oma ruokatuotanto on ollut Pylkkäsen mukaan toiminnan kantava idea ja tryffelien, kuten muidenkin sienien kasvatusta tukee sitä erinomaisesti. Pylkkänen kertoo, etteivät he tavoittele hehtaarituohtoja, vaan kenttäkelpoisia elämyksiä.

Kotimaisen luonnontryffelien valttina Lamppu-Blick (2018) pitää puhdasta luontoa ja tietoa siitä, että tuote on varmasti kotimainen. Suomalaisen villiruuan puolesta puhujan kokki Sami Tallbergin ja Suomalaisen ruokakulttuurin edistämisyhdistyksen (ELO:n) teettämän tutkimuksen mukaan suomalaiset haluavat lisää omaa marjojen, sienien, riistan, villikalalan sekä villivihannesten ja -yrttien

käyttöä ruokavalioon (Tallberg 2014). Tallbergin (2014) mukaan myös kokit etsivät voimakkaita makuja, joita löytyy luonnosta. Tryffeli kuuluu uskoakseni kotimaisen luonnon voimakkaisiin makuihin, joista kokit voisivat olla kiinnostuneita. Tallbergin (2014) Mukaan erilaisia villiruokahankkeita toteutetaan yhteistyössä ruoka- ja matkailualan toimijoiden kanssa. Oman näkemykseni mukaan villiruokabuumi on edelleen vain kasvattanut suosiotaan. Taskinen (2017) on tehnyt Helsingin Yliopiston maisterintutkielman villiruuan arvostuksesta, käytöstä ja kulutuksesta. Tutkielmassaan hän puhuu villiruusta kulttuurisena ilmiönä.

Elokuussa 2018 oululaisen Ravintola Ostroferian yrittäjä ja kokki Kurkela valmisti a la carte annoksen ravintolassaan käyttäen kotimaista, oulun alueella tehdystä pohjantryffelilöydöstä. Muina raaka-aineina annoksessa käytettiin italialaisella säilötyllä tryffelillä maustettua makkaraa, itsetehtyä sinappia sekä itsekasvatettuja yrttejä (kuva 11.). Tryffelit löytyivät oululaisesta mansikka- maasta ja löytäjä ilmoitti niistä Kurkelalle tietäen hänen tryffeliä tarjoilevan ravintolassaan. Kurkela kuvaili löytöä vielä hieman raakaksi ajankohdasta johtuen, mutta makua hyväksi ja hiukan myöhempään poimittua kevyemmäksi ja pähkinäisemmäksi. (Kurkela, 2018.)



Kuva 11. Ravintola Ostroferia (Kurkela, 2018)

Kurkela (2018) tutustui tryffeleihin Ravintola Murussa työskennellessään, mutta kiinnostus heräsi vasta omassa ravintolassaan, kun hän löysi italialaisen tryffelitoimittajan, joka myy kaikkia sesongin tryffeleitä. Kurkela kertoo vasta silloin ymmärtäneensä kuinka hieno sieni on kyseessä. Kurkela harrastaa ja poimii muutenkin sieniä käyttäen niitä ahkerasti ravintolassaan. Ravintola Ostroferian toiminnan yksi perusideoista on tuoda esille lähi-alueen raaka-aineita, erilaisia tuottajia, käsityöläisiä ja viljelijöitä.

Kurkela (2018) pitää tryffeliä yhtenä hienoimmista raaka-aineista, jota tulee kohdella varoen. Kurkela käyttää tryffeliä paljon ravintolassaan. Hieno raaka-aine joka antaa ison mahdollisuuden erilaisiin tapoihin tarjoilla sitä Hänellä on yhteys pariin koiranomistajaan, jotka etsivät tryffeleitä. Hän on valmis ostamaan tulevaisuudessakin kotimaista tryffeliä, jos löytöjä ilmaantuu ja hinta on järkevä. Kotimaisen pohjantryffelin kilohinnan tulisi Kurkelan mielestä markkinoiden ollessa olemassa, olla noin 400€. Se on Kurkelan mukaan suurinpiirtein hinta, jossa italialainen tuber borchiin eli kalkkitryffelin hinta liikkuu sesongissa. Ajoittain korkeaa hintaa Kurkela pitää haasteena, joka vaatii vain pientä riskin-ottoa. Kurkelan mukaan ravintola Ostroferia elää jatkuvasti sesongissa, joten raaka-aineiden toimituserät pieniä ja toimitusvarmuus epävarmaa. Jos raaka-aineita on yli sen hetkisten tarpeiden, Kurkela kertoo säilövänsä raaka-aineita tarjoillen ne myöhemmin. Kurkela käyttää eri tryffelilajeja ympäri vuoden. Hänen mielestään tryffelilajilla ei ole väliä, ainoastaan annoksella ja mitä siitä valmistetaan. Ainoastaan italialaisesta kesätryffelistä, tuber aestivumista Kurkela mainitsee lajina, joka on hetken aikaa vuodesta niin mauton ettei käytä sitä. Kurkela toivoo kotimaisesta tryffelistä tulevaisuudessa varteenotettavaa kauppasientä ja sitä kautta ihmisille ammattia tai toimeentuloa. (Kurkela 2018.)

6.10 Tryffelit Gotlannissa

Gotlannissa, missä on maaperän kalkkipitoisuuden ansiosta runsaasti luonnonvaraista tryffeliä, tuote on onnistuttu markkinoimaan matkailuelinkeinon tueksi. Samoin Italiassa, Kroatiassa ja Ranskassa tryffeli on onnistuttu tuotteis-

tamaan. Ilmaston lämpenemisen myötä Suomenkin kasvuolosuhteiden muutosten myötä sienirihmastojen ja lajien kasvualuiden laajenemiseen on mahdollista.

Vuotuisilla tyffelifestivaaleilla Ruotsin Gotlannissa järjestettiin marraskuussa 2017 seminaari, jossa luennoivat tohtori Christina Weden sekä professori Håkan Wallander. Osallistuin festivaaleille ja seminaariin laajentaakseni ymmärrystäni tryffelin viljelystä sekä luonnonvaraisten tryffeleiden tilasta naapurimaassamme. Weden (2017) kertoi tryffelien viljelystä Ruotsissa ja eritoten Gotlannissa, jossa kunta rahoittaa ja tukee viljelyä. Tryffelien viljely on yleistynyt todella paljon Ruotsissa, varsinkin eteläisessä osassa Ruotsia, Skånessa. Myös Gotlannin saarella on alettu yleisesti kiinnostumaan tämän arvokkaan herkun viljelystä sekä niiden kulinaarisesta käytöstä.

Ruotsissa on tätä nykyä Wedenin (2017) mukaan monia nuoria hyviä tryffelikokkeja. Yksi heistä on vuoden tryffelikokiksi valittu Titti Qvarnström, joka myös luennoi seminaarissa ja esitti omia näkemyksiään tryffelin kulinaristisesta arvosta. Tryffeleistä ei ole Qvarnströmin (2017) mukaan kiinnostunut nykyään ainoastaan Ruotsin eliitti, vaan myös tavalliset kulinaarisia nautintoihin panostavat ihmiset. Eritoten nuoret ovat löytäneet tryffelit, mistä on osoitukseksi suuri kiinnostus Gotlannin tyffelifestivaaleihin vuosittain. Qvarnströmin mukaan tryffeli on suuri herkku, joka tekee ruoasta kuin ruoasta unelman. Sitä voi laittaa aivan tavallisen perunamuusin sekaan tai tehdä taivaallisen omeletin.

Wedenin (2017) mukaan Gotlannin ja Ruotsin tryffelit ovat aivan yhtä laadukkaita kuin ranskalaisetkin ja viljely on yhä yleisempää Ruotsissa. Tryffeleillä on pitkä kasvukausi ja marraskuu on hyvää keräilyaikaa. Tryffeliviljelmää, jotka yleistyvät niin emämaa Ruotsissa kuin Gotlannin saarella ja Suomessakin, pitää hoitaa ja tuotantomenetelmää kehittää. Maata tulee lannoittaa niin, että tryffelit saavat veden ja mineraalit oikeassa suhteessa, jolloin niiden maku säilyy korkeatasoisena. Ilmaston vaikutus on yksi suuri tekijä tryffelien kasvulle. Tryffelien kysyntä täällä Pohjolassa on Wedenin (2017) mukaan tällä hetkellä varsin suurta ja kysyntään tulee olla myös tarjontaa. Vähitellen ollaan alettu tottumaan siihen, että myös Ruotsi tuottaa tryffeleitään, eikä pelkästään Ranska ja Italia.

Tryffeleihin erikoistunut maataloustieteen tohtori Thomasson (2017) esitteli tryffelifestivaalin yhteydessä järjestetyllä tryffelisafarilla tryffelinkaivuuta käytännössä lagotto romagnolo-rotuisen koiran avulla. Gotlannissa kasvaa luonnonvaraisena Burgundin tryffeliä (*Tuber uncinatum*) ja saman lajin kesätryffeliä (*Tuber aestivum*).

Tryffelisafariin osallistui lähes parikymmentä kuulijaa, lähinnä nuoria ihmisiä, jotka olivat havaintoni mukaan kiinnostuneita tryffelistä makuelämyksenä, eivät niinkään koirankoulutus mielessään. Tryffelisafarin ohessa oli myynnissä tryffelituotteita kuten tryffeliöljyä, tryffelivoita ja tryffelillä maustettua aiolia sekä viskiä.

Burgundin tryffeliä kasvaa luonnonvaraisena Marokosta Gotlantiin saakka ja se on myös Suomessa yleisin viljelty tryffelilaji (Kähönen, 2014). Myös Gotlannissa burgundin tryffelin viljelyä tutkitaan ja kokeillaan Thomassonin (2017) mukaan noin 200 eri paikassa, mutta hänen arvionsa mukaan 99,5 % Gotlannissa poimituista tryffeleistä on luonnonvaraisia. Weden (2017) arvioi Gotlannissa poimittavan yli 700 kg tryffeliä vuodessa, mutta Thomasson (2017) arvioi vuotuisen sadon yltävän jopa 1000 kilogrammaan.

Gotlannissa on aloitettu tryffelin tarhaukseen liittyvät kokeilut parikymmentä vuotta sitten, vuonna 1997 (Weden 2008, 10). Vaikka olosuhteet esimerkiksi maaperän happamuuden suhteen ovat Gotlannissa luonnostaan kalkkisen maaperän suhteen otollisemmat, voi siellä ensimmäistä satoa joutua odottelemaan kauan. Fetivaalien juhlaillallisen pöytäkeskusteluissa kävi ilmi, että erään viljelijän 10 vuotta sitten istuttamien tammien ja pähkinäpensaiden alta ei ole vielä löytynyt mitään. Toisaalta löytämisessä koiralla, jota käyttää etsimisessä apunaan on suuri merkitys. Esimerkiksi oma koirani, joka tällä hetkellä etsii omasta pihasta vaivattomasti piilotetun tryffelin, ei löydä tryffeliä välttämättä vieraasta ympäristöstä, koska koulutus on vielä kesken.

Gotlannin tryffelifestivaalien yhteydessä järjestettiin illallinen, jossa eri ravintoloiden huippukokit ja keittiömestarit valmistivat illallisvieraille kuuden ruokaljin tryffeliteemaisen illallisen, oli koko festivaalien huipentuma (kuva 12. ja 13.).

Illallinen ei ollut ainoastaan hyvän ruuan ja viinin nauttimista, vaan se oli samalla tilaisuus tutustua samasta aiheesta kiinnostuneiden ihmisten kanssa.



Kuva 12. Tryffelmenu Clarion (Lehtomäki, 2017) Kuva 13. Illallinen Clarion (Lehtomäki, 2017)

Ammatillinen näkökulma haittaa joskus pitäytymistä vain makunautinnoissa, sillä usein samalla pohdin, kuinka annokset on valmistettu. Illallisella coctailtilaisuudessa sorminsyötävissä annoksissa kampsimpukoiden lisäksi tryffeliä tarjottiin friteerattuja pallukoina, jotka muistuttivat ulkonäöltään tummaa bourgindintryffeliä ja maistuivatkin hieman tryffelille. Alkuruokana illallisella tarjottiin tartarpihviä ja munakokkeliä, jossa tryffeli oli mausteena majoneesissa. Kermaisessa ja juustoisessa keitossa tryffeliä oli reiluina lastuina, jolloin niiden makukin pääsi parhaiten esiin (kuva 14). Pääruuaksi tarjottiin kukkakaalipyreetä sekä friteerattua valkohomejuustoa. Tryffeli tarjottiin hienona raastehuntona annoksen päällä. Juustojen kanssa tarjottiin tryffelihunajaa ja jälkiruoka sisälsi nougat- ja giandujasuklaan lisäksi kekseliäästi tryffelisuklaata, jolla ei tryffelisien kanssa ole muuta tekemistä kuin nimi ja lastuiksi veistettynä myös ulkonäkö.



Kuva 14. Kramig kycklingsoppa (Lehtomäki 2017) Kuva 15. Tryffelibrunssi (Lehtomäki 2017)

Festivaalien aikaan useissa Visbyn ravintoloissa tarjottiin tryffeliteemaisia lounaita ja illallisia. Myös saaren toisella laidalla Ljugarnissa Smakrike Cafessa tarjottiin useammassa kattauksessa suosittua tryffeliteemaista brunssia (kuva 15).

7 TULOKSIA

7.1 Tunnistettavuus

Esiselvityksessä tryffeliharrastajien keskuudessa sain käsityksen siitä, missä määrin Suomessa luonnontryffeliä löydetään. Kyselystä nousi esiin lisäksi tryffeleiden lajimäärityksen haastavuus, jonka nostettiin yhdeksi selvittettäväksi aiheeksi. Tryffelilajien tunnistettavuuteen liittyvät haasteet olivat paljon mittavammat kuin osasin kuvitellankaan ennen opinnäytetyön tavoitteita asettaessani. Tavoitteenani oli tehdä jonkinlainen kuvasto ja tunnistettavuusohjeistus kotimaisista luonnonvaraisista tryffeleistä kuvauksineen, jotta tunnistaminen tryffeliharrastajien keskuudessa helpottuisi. Tavoitteenani oli myös mahdollinen kuvasto, jossa mikroskooppitunnistuksella voisi päätellä mikä tryffelilaji on kyseessä. Koska tryffelilajeja on haastattelujeni perusteella useiden alan asiantuntijoiden mukaan lähes mahdotonta tunnistaa ilman DNA-testejä, olisi mahdollinen kuvastokin vain suuntaa antava.

Voin siis todeta, että edelleen tryffeliin liittyvät tunnistusapuvälineet ovat halkaisupinnan marmorikuvio, tryffelin koko, muoto, väri ja tuoksu, josta voidaan todeta, että kyseessä on tryffeli. Lisäksi apuna voi käyttää tässä opinnäytetyössä esitettyjä kuvailuja ja kuvia tryffeleistä, mutta myös muista maan alaisista sienistä, joita ei pidä sekoittaa tryffeleihin.

7.2 Verkostoituminen

Närhen syksyllä 2016 perustama facebook-ryhmä tryffeliharrastajajille osoitautui sopivaksi kanavaksi verkostoitua muiden samasta aiheesta kiinnostuneiden kanssa. Siellä aloittelijat voivat kysyä kokeneemmilta harrastajilta tietoa, vinkkejä ja tunnistusapua löytöihinsä. Se on myös sopiva kanava tiedottamiseen. Toisaalta esimerkiksi tieto tryffeli aiheisistä luennoista, joita järjestettiin opinnäytetyön valmistumisen aikana sekä Oulussa, että Jyväskylässä, tuli kyseeseen facebook-ryhmään joko jälkikäteen tai liian lähellä ajankohtaa, jotta kiinnostuneilla olisi ollut mahdollisuus tapahtumiin osallistua. Oma aktiivisuus ja esimerkiksi Suomen sieniseururan tapahtumasivuston seuraaminen olisi tässäkin tapauksessa ollut varminta. Verkostoituminen ja kontaktit muihin tryffeliharrastajiin ovat tuoneet minulle uutta tietoa aiheesta ja yhteistyön merkitys on osoittautunut entistä tärkeämmäksi.

Osallistumalla tryffelisafariin Gotlannissa pääsin perehtymään Burgundin tryffeliin, jota Suomessa ei ole toistaiseksi tavattu luonnonvaraisena. Yksittäisten tryffeleiden koko hämmästytti suuruudellaan. Weden esitti seminaariluennollaan näkemyksen, että ruotsalaiset nuoret aikuiset sekä nuoret kokit ovat kiinnostuneet tryffelistä. Suomessa Henri Alenin kaltaiset keittiömesterit tekevät tryffeliä tunnetuksi. Kurkelan ravintolassa käyttämänsä kotimaiset tryffelit avaavat tietä luonnontryffeleille ja kotimaisuudelle. Tryffelin etsijöiden ja loppukäyttäjien kontaktoituminen on hyvällä alulla.

7.3 Tieto-aidon lisääminen

Opinnäytetyön aikana yksi tavoiteeni oli järjestää tryffeli aiheinen luento tietotaidon lisääminen yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Tryffeli harrastajien keskuudessa useamman henkilön toimesta on yritetty saada Huhtinen Turun

yliopistolta luennoimaan, mutta toistaiseksi vielä tuloksetta, sillä luennoitsijaan jo pelkästään yhteyden saaminen oli haastavaa. Kaksi Suomen Sieniseuran paikallisyhdistystä olivat onnistuneet saamaan Huhtisen luennoimaan tryffeleistä, mutta esimerkiksi oman alueeni Suomen Sieniseuran paikallisyhdistys on lähinnä nimellinen, eikä sillä ole juuri toimintaa. Yhteistyö tästä johtuen on käytännössä mahdotonta. Toisaalta muiden tryffeliasiantuntijoiden kanssa keskustellessani he olivat kiinnostuneita luennoimaan aiheesta, jos sopiva tilaisuus siihen järjestettäisiin. Tämän opinnäytetyön aikana tavoite ei kuitenkaan toteutunut.

Jaana Lamppu-Blick (2018) ilmaisi kiinnostuksensa ja voisi ajatella puhuvansa aiheesta, jos tryffeli aiheen ympärille kuulijoita kerääntyisi. Samoin Lars C Ingman puhuisi mielellään tarhatuista tryffeleistä. Erilaisia tapahtumia liittyen tryffeleihin on hänen mukaansa suunnitteella yhdessä tryffelikoiraharrastajien sekä ravintoloitten kanssa. Ingman on pitänyt kymmenisen tryffeleihin liittyviä esitelmiä vuodessa (Ingman 2018).

Kiinnostus villiruokaan, lähiruuan arvostuksen kasvaminen, sieniviljely sekä yleisesti kasvisruuan osuuden kasvu ihmisten ruokavaliossa maailmanlaajuisesti ennustavat kaikki sienien käytön kasvua ja arvostusta tulevaisuudessa. Tryffeli kulinaristisena herkkuna voi toimia yhtälailla kasvisruokailijoilla. Pohjoismaista puhdasta luontoa ja sen raaka-aineita arvostetaan maailmalla. Tryffelinviljelyssä maaperän rikkakasveja poistetaan mekaanisesti, eikä missään tapauksessa kemiallisesti, joten tryffelinviljelyä voidaan sanoa luonnonomukaiseksi viljelyksi. Uhkakuvat viljellyn tryffelin leviämisestä luontoon ja sen johtaminen villitryffelin syrjäyttämiseen suomalaisesta luonnosta ovat hyvin epätodennäköisiä. Gotlannin tai Suomessa tehtyjen viljelykokeilujen perusteella tryffelin kasvatusta ei ole helppoa. Se vaatii kasvaakseen oikean maaperän ja olosuhteet, joita on vaativaa luoda. Toisaalta esimerkiksi lupiinin kaltaisen koristekasvin leviäminen luontoon haitalliseksi vieraslajiksi on muistutus siitä, kuinka arvaamattomasti jokin yksittäinen kasvi voi viedä elintilaa ja syrjäyttää kotoperäisiä kasveja.

Suomalaisissa ravintoloissa järjestetyt tryffeliteemaiset menut ovat herättäneet mielenkiintoa ja kiinnostusta, mutta niitä on järjestetty hyvin rajallisesti muutamassa ravintolassa. Gotlannin tryffelifestivaalien aikaan Visbyssä useampi eri

ravintola osallistui tryffeliteemaan (kuva 11. ja 12.). Tarjolla oli annoksia lounasaikaan, sekä illallisaikaan tarjottavia menukokonaisuuksia viinisuositteille. Myös saaren toisella laidalla järjestettiin tryffeliteemainen sunnuntai-brunssi, jonka kaikki kattaukset olivat täyteen buukattu marraskuussa 2017.



Kuva 14. Tryffelmenu Matsalen Kuva 15. Tryffelmenu Munkkällar (Lehtomäki 2017)

Lisäksi tuoreita tryffeleitä ja jatkojalostettuja tryffelituotteita oli myytävänä tryffelifestivaalien aikana kauppakeskuksen käytävällä järjestetyillä tryffelimarkkinoilla. Markkinoiden yhteydessä muutamalla ravintolalla oli maistatuksia, jolloin samalla markkinoitiin illallismenun tarjontaa. Myös tryffelisafarin yhteydessä oli mahdollista ostaa gotlantilaisia tryffelituotteita.

Suomessa vastaavia tryffelinetsintänäytöksiä tai tryffelinetsintään tarkoitettuja kurseja kuten Gotlannissa, tilauksesta järjestetään ryhmille ainakin Juvan tryffelikeskuksessa (Shamekh, 2017). Lamppu-Blick on järjestänyt kokeilu- luonteisesti tryffelinetsintäkurssin yhteistyössä Mukkulan kartanon kanssa Lahdessa. Hän on kouluttanut myös yksittäisiä koirakoita tavoitteenaan saada tryffelinetsijöitä ja sitä kautta tryffelinmyyjiä oman yrityksensä tarpeisiin. (Lamppu-Blick, 2018.) Myös TrufflePron Ingman (2018) kertoi suunnitteilla olevasta tryffelinetsintäkoulutuksesta koirakoille syksyksi 2018. Yksittäiset tryffeliharrastajat antavat myös toisilleen apua koirankoulukseen tryffelinetsintään. Kysyntää koulutukselle, jossa osaava koira näyttää toiselle koiralle mistä etsinnässä on kyse, on paljon ja tryffelitietoisuuden kasvaessa tämäkin kysyntä tulee varmasti kasvamaan.

7.4 Johtopäätökset

Suomesta löytyy tällä hetkellä luonnonvaraista tryffeliä enemmän kuin viljeltyä. Sekä tryffelinviljely että luonnontryffelin etsiminen ovat vielä kovin uutta Suomessa, mutta molempia kohtaan kiinnostus kasvaa jatkuvasti. Tarhatun tryffelin satoa on alettu saamaan vasta viime vuosina, mutta lähitulevaisuudessa voi olla laajemmin satoa odotettavissa, kun uudemmat tarhaukset alkavat tuottaa satoa. Toisaalta voi olla viljelmiä, joilla tarhaus ei ole onnistunut ja satoa ei ole odotettavissa ollenkaan. Vaikka Gotlannissa tryffeliviljelmiä on satoja, silti suurin osa gotlantilaisesta tryffelistä on luonnonvaraista. Tämä osoittaa tryffelin viljelyn olevan todella haastavaa suotuissammissakin olosuhteissa, kuin Suomessa. Luonnontryffelin osalta pohjantryffelin yleisyys on Suomessa ilmeinen, mutta en pidä epätodennäköisenä mahdollisuutta, että Suomestakin löytyisi sopivasta maaperästä ja suotuisalta kasvuvyöhykkeeltä Burgundin tryffeliä.

Lajimääritys on hankalaa ilman DNA-tutkimusta, mutta toisaalta tryffelin tunnistus lajeittain kiinnostaa enemmän ehkä tutkijoita kuin loppukäyttäjää. Tryffelin löytäjällä on vastuu tunnistaa löytönsä varmasti tryffeliksi, eikä niitä saa sekoittaa muihin maanalaisiin sieniin. Juvan Tryffelikeskuksen Shamekhin kaavailut, jolla DNA-tutkimus Suomeen edistäisi tietysti tryffelin tutkimustakin. Kyseessä on kuitenkin mittava taloudellinen investointi. Tällä hetkellä lajitun- nistuksen kannalta en näe syytä lähettää tryffelinäytettä esimerkiksi Juvan Tryffelikeskukseen, koska tryffeliharrastajatkin pystyvät päättelemään keskuudessaan onko kyseessä mahdollisesti tryffeli vai ei. Turun kasvimuseoon sen sijaan kerätään näytteitä ja varsinkin uudet, mielenkiintoiset löydöt, myös muut maanalaiset sienet kuin tryffelit voidaan lähettää sinne. Myös Ruotsissa Uppsalan yliopistossa ollaan valmiita auttamaan suomalaisten tryffeleiden lajitun- nistuksessa. Näissä tapauksissa ennen kuivattujen näytteiden lähetystä on syytä ottaa yhteyttä Christina Wedeniin.

Suomalaiset ravintolat käyttävät jonkin verran tuontitryffeliä. Satunnaisesti eri ravintoloissa käydessäni tulee listoilta vastaan annoksia, joissa on tryffeliä, mutta pääsääntöisesti kyseessä on tuontitryffeli. On vaikea neutraalisti pohtia, onko tryffelin käyttö suomalaisissa ravintoloissa lisääntynyt, kuten vaikuttaa, vai johtuuko se siitä, että tryffeli erottuu ruokalistalta, koska oma kiinnostus

sitä kohtaan on niin voimakas. Todennäköisimmät markkinat kotimaiselle tryffelille olisivat ilmeisemmin pääkaupunkiseudulla ja suurimmissa kaupungeissa, mutta toisaalta niin ovat löytöpaikatkin ja suurin osa viljelmistä ovat keskittyneet eteläisempään Suomeen. Ottamalla yhteyttä nimekkäiden keittiömestareiden johtamiin keittiöihin en näe estettä, etteikö kotimaiselle tryffelille olisi kysyntää, mikäli toimitettavat määrät vastaisivat kysyntää. Herni Aleninkaltaiset keittiömestarit tekevät tryffeliä Suomessa tunnetuksi, mutta tällä hetkellä tryffeli on tuontitavaraa. Keväisten parsaviikkojen tapaan syksyiset tryffeliviikot lisääisivät raaka-aineen tunnettavuutta ja toisaalta rajaisivat satokausiajattelun tapaan saatavuutta. TryffDelin tapaan valmiiden tryffelituotteiden, kuten tryffelivoin, tryffelijuuston tai tryffelihunajan, myyminen ravintoloille toisivarsoinaisen kauden ulkopuolelle makuelämyksiä tryffelistä pienemmässä mittakaavassa. Tertin Kartanon tapaan tryffelinviljelyn aikaansaama kiinnostus tryffeleitä kohtaan jo ennen sadon saamista on tuonut lisärvoa heidän ruokamatkailun markkinointiin. Myös uusille jatkojalosteluille tryffelituotteille on tilaa kotimaisilla markkinoilla.

Gotlantilaiset tryffelit on onnistuneesti liitetty osaksi saaren matkailuelinkeinoa. Tryffelisafareilla ja tryffelitilojen vierailuilla matkailijat tai aiheesta kiinnostuneet pääsevät näkemään raaka-aineen alkutuotantoa jopa osallitumaan itse sen etsintään. Aiheesta kiinnostuneet ja alan asiantuntijoilla on mahdollisuus osallistua seminaareille tai tryffeliaiheisiin koulutuksiin. Uppsalan yliopiston Gotlannin kampuksella järjestetään esimerkiksi elokuussa 2018 kolmen viikon mittainen viiden opintopisteen arvoinen Chemistry, Biology and ecology of truffle forming fungi- opintojakso. Mitään vastaavanlaista ei ole Suomessa tarjolla.

Ruotsalainen tryffeli-asiantuntija Weden on käynyt esitelmöimässä 2010 vuonna Suomessa. Ingman (2018) ei pitänyt mahdollisena ajatusta, että hänet saataisiin Suomeen uudelleen esitelmöimään. Gotlannissa on kuitenkin mahdollisuus jälleen marraskuussa 2018 osallistua luennoille ja tryffeliseminaariin. Weden vastaa kansainvälisestä TAUESG konferenssista, jossa eurooppalaiset tryffelitutkijat kokoontuvat. TAUEGS konferensseja on järjestetty vuodesta 2009 ja myös Juvan tutkimuskeskus on isännöinyt konferenssia vuonna 2010 ja 2014.

Tryffeliaiheisen tapaamisen ja luennon järjestäminen on Suomessa edelleen suunnitella. Ajankohta ja paikkakunta ovat avoinna ja niihin vaikuttavat eniten lähinnä luennoitsijoiden aikataulut ja mielenkiinto. Valmis tiedotuskanava on kuitenkin olemassa ja käytössä.

Verkostoitumista ja tieto-taidon jakamista pidetään tärkeänä ja asiantuntijoiden joukosta on löytynyt kiinnostuneita luennoitsijoitakin, vaikkei suuremmissa mittakaavassa kokoontuminen tryffelinharrastajien keskuudessa tämän opinnäytetyön aikana toteutunutkaan. Gotlannin kaltainen seminaari tuskin lähitulevaisuudessa toteutuu Suomessa, niin pienempimuotoiselle tapahtumalle olisi sekä kysyntää, että muutama luennoitsijakin lupautunut.

Uppsalan Yliopiston Gotlannin kampuksella järjestettävällä tohtori Wedenin johtamalla tryffeleiden kemian, biologia ja ekologian opintojaksolla käsitellään lisäksi gastronomiaa ja tehdään vierailu tryffelitalalle tai tutustutaan maastoon, jossa tryffelitä tiedetään kasvavan, sekä työskennellään laboratoriossa. Kurssi vaikuttaa erittäin mielenkiintoiselta, eikä vastaavanlaista ei ole Suomessa tarjolla. Kelpoisuusvaatimuksena kurssille osallistumiseen tulee olla suoritettuna 60 opintopistettä biologian, kemian tai farmasian yliopisto-opintoja. Tästä kaavillaan syksyille 2019 suomalaiseseen avoimen yliopisto-opintoihin verrattavaa kurssia.

Tryffelitiloilla vierailut Gotlannissa olisi pitänyt ehdottomasti yrittää sisällyttää benchmarking-käyntiin, jotta esimerkiksi tilojen kastelujärjestelmiä olisi pääsyt vertailemaan. Ajallisesti ja taloudellisesti tilavierailut oli kuitenkin mahdollista tämän opinnäytetyön aikana, koska lukuisista yrityksistä huolimatta en löytänyt aiheelleni toimeksiantajaa tai apurahaa, vaan toteutin sen omasta mielenkiinnoostani aihetta kohtaan ja omalla rahoituksella.

Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli tuottaa tietoa uusille tryffeliharrastajille tai tryffelinviljelystä kiinnostuneille ihmisille. Vasta opinnäytetyön julkaisun jälkeen on mahdollista saada tietoa siitä, onko työlläni lisäarvoa kohderyhmälle. Itselleni se on tuottanut paljon uutta tietoa ja olen opinnäytetyöprosessin aikana päässyt tutustumaan erilaisiin alan toimijoihin, joita en välttämättä muuten olisi tavannut.

Koska opinnäytetyön lähtökohtana on kyseessä omasta mielenkiinnostani ja motivaatiostani tutkia asiaa, tunnen opinnäytetyöprosessin olleen oman ymmärrykseni syventäminen tryffeleistä. Opinnäytetyön toimeksiantaja, maatilayhtymä, jossa oma tryffeliviljelmäni sijaitsee, saa lisää tietoa kotimaisen tryffelin viljelystä ja kehittää toimintaansa tulevaisuutta ajatellen.

LÄHTEET

Alen, H., Thiculon, N., Linnamäki, T., Angelov, S., Backström, N. Thieulon. I. 2013. Muru. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Teos.

Arvo-Tamlander, M. 2014. Sähköpostiviestit. 11/2013–5/2014. Kauppila Oy.

Blick, E. Yrittäjä. Haastattelu. 22.4.2018. Tryffdeli. Lahti.

Gotlands tryffelfestival, 2017. WWW-julkaisu. Saatavissa: <http://gotlandstryffelfestival.se/>. [viitattu: 10.10.2017]

Haapanen, S. 2013. Yle-uutinen. WWW-julkaisu. Päivitetty 23.10.2013. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-6894648>. [Viitattu: 10.10.2017]

Heikkilä, J. 2018. Luke. WWW-julkaisu. Saatavissa: <https://www.luke.fi/scenoprot/2017/10/23/sienten-viljelysta-lisaelinkeino-metsanomistajille/>. [Viitattu: 7.5.2018]

Heikkilä, V-P. 2018. Erityisasiantuntija. Sähköpostiviesti. 26.6.2018. Ympäristöasioidon asiakaspalvelukeskus. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Heiskanen, J. 2017. Tryffeliharrastaja. Haastattelu. 17.10.17. Lahti.

Hirsjärvi, S., Hurme, H. 2014. Tutkimushaastattelu, Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Oy.

Honko, R. 2014. Lifestyle Media Oy. WWW-julkaisu. Saatavissa: <https://kohokohdat.fi/tampere/tryffeliviikot/>. [Viitattu: 26.6.2018]

Hotanen, J., Laine, R.O., Pietiläinen, S., 2001. Benchmarking-opas, Opi hyviltä esikuvilta. Helsinki: Suomen Laatu keskus Koulutuspalvelut Oy.

Huhtinen, S. 2010, a. Onko villeistä tryffeleistä kauppasieniksi. Sienilehti. 4/2010 Vsk 62. WWW-julkaisu. Saatavissa: <http://www.funga.fi/Sienilehti/SL2010-4.pdf>. [viitattu 2.5.2018].101–106

Huhtinen, S. 2010, b. Maanalaisia manalaisia ja muita Suomelle uusia sieniä. Sienilehti. 4/2010 Vsk 62. WWW-julkaisu. Saatavissa: <http://www.funga.fi/Sienilehti/SL2010-4.pdf>. [viitattu 2.5.2018]. 107–112

Huhtinen, S. 2017. Dosentti. Sähköpostiviesti 26.9.2017. Turun Yliopisto.

Huhtinen, S. 2018. Dosentti. Sähköpostiviestit 4-5/2018. Turun Yliopisto.

Ingman, L. C. 2018. Toimitusjohtaja. Sähköpostiviesti. 26.4.2018. Oy Tryffle-Pro.Ab

Ilmastomyönteinen ruoka, 2018. Suomen Ympäristökeskus. WWW-julkaisu. Saatavissa: <http://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/ab196e68-c632-4bef-86f3-18b5ce91d655/ilmastomyotainen-ruoka.html>. [Viitattu: 7.5.2018]

Jokamiehen oikeudet muualla. 2012. WWW-julkaisu. Päivitetty 30.12.2012. Saatavissa: http://www.luonnossa.fi/Jokamiehen_oikeudet_muualla.php. [viitattu: 25.6.2018]

Järvikari, H. 2016. Hämeen Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. WWW-dokumentti. Saatavilla: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/105400/jarvikari_hannele.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Viitattu: 4.10.2017]

Krohn, A. 2018. Tryffeliharrastaja. Sähköpostihaastattelu. 20.8.2018.

Kurkela, J. 2018. Ravintoloitsija. Sähköpostihaastattelu. 20.8.2018.

Kähönen, H. & J. 2014. Tryffeleistä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tryffelitila.com/tryffeleista/>. [viitattu 10.4.2018].

Kähönen, H. 2018. Puutarhatieteiden maisteri. Haastattelu. 22.5.2018. Karja-Lohja.

Lamppu-Blick, J. Yrittäjä. Haastattelu. 24.4.2018. Tryffdeli. Lahti.

Lehmusoksa, Ris., Lehmusoksa, Rit., 1999. Keisarillisen Pietarin keittiö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Maan happamuus. 2018. Ruokatietoyhdisty Ry. WWW-julkaisu. Saatavissa: <https://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokaketju-ruuan-matka-pelloilta-poytaan/luonto/maapera/maan-happamuus>. [Viitattu: 7.5.2018]

Mähönen, K. 2001. Suomen lagottoklubi Ry. WWW-julkaisu. Saatavissa: <https://sites.google.com/lagottoromagnolo.fi/lagotto/lagotto/historia>. [Viitattu: 30.5.2018]

Ojantalo, K., Moilanen, T., Ritalahti, J. 2014. Kenhittämistyön menetelmät. Helsinki: Sanoma Pro.

Orczán, K., Tutunen O., Merényi, Z., Rudnóy, S., Bratek, Z., Shamekh, S., 2010. Mykotaxon. WWW-julkaisu. Päivitetty loka–joulukuu 2010. Saatavissa: <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/mtax/00934666/v114n1/s18.pdf?expires=1507113670&id=91530891&titleid=41000038&accname=Guest+User&checksum=2594FFB41808CF1FDAD857B85FF580A0>. [Viitattu: 4.10.2017]

Pylkkänen, M. Tryffelinviljelijä. Sähköpostihaastattelu. 27.4.2018. Tertin Kartano.

Reku, J. 2017. Maaseudun tulevaisuus. WWW-julkaisu. Saatavissa: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/eip%C3%A4s-v%C3%A4h%C3%A4tell%C3%A4-itse%C3%A4mme-suomi-on-erikoiskasvien-viljelyss%C3%A4-suurmaa-1.186689>. [Viitattu: 7.5.2018]

Saarni, 2018. Metsätieteiden laitos. WWW-julkaisu. Saatavissa: http://www.helsinki.fi/metsatieteet/arboretum/puulajit/fraxinus_excelsior.html. [Viitattu: 29.5.2018]

Saloniemi, K. Tryffeliharrastaja. Haastattelu. 11.4.2018

Sandel, M. 2016. Yle-uutinen. WWW-julkaisu. Päivitetty 30.10.2016. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9255594>. [Viitattu: 10.10.2017]

Shamekh, S. 2017. Tohtori. Haastattelu. Juvan tryffelikeskus. Juva. 17.10.2017

Suosittelavat ruokasienet. 2018. Elintarviketurvallisuusvirasto. WWW-julkaisu. Saatavissa: <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/yhteiset-koostumusvaatimukset/uuselintarvikkeet/uuselintarvikestatuksen-selvittaminen/>. [viitattu 14.5.2018]

Savon silmut – pienten elintarviketoimijoiden sparraushanke, 2018. WWW-julkaisu. Saatavissa: http://www.savogrow.fi/kehittamispalvelut/elintarvikekehitys/savon_silmut. [viitattu:28.6.2018]

Tanos, L. 2018. Tryffeliharrastaja. Sähköpostihaastattelu. 1.1 2018.

Tallberg, S.2014. ELO-säätiö. WWW-julkaisu: Saatavissa: <http://www.elo-saatio.fi/suomalainen-villiruoka>. [viitattu 25.6.2018]

Timonen, S., Valkonen, J., 2018. Sienten biologia. Viljandi. Gaudeamus Oy.

Thomasson, O. 2017. Maataloustieteen tohtori. Haastattelu. 17.11.17. Östergarn Tryffel AB

Turkia, T. 2017. Tryffeliharrastaja. Sähköpostihaastattelu. 23.4.2018.

Tryffelitila. 2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tryffelitila.com/>. [viitattu 9.10.2017]

von Bonsdorff, T., Hopsu-Neuvonen, A., Huhtinen, S., Korhonen, J., Kosonen, L., Moisio, S., Palmen, J. 2013. Sienimetsästä markkinoille. Helsinki: Opetushallitus.

Wallander, H. 2017. Professori. Luento. Fascinerande tryffelseminarium. Tryffeliseminaari. Gotlanti. 18.11.17

Weden, C., 2004. Tryffles of Sweden. Uppsala University. Opinnäytetyö. WWW-dokumentti. Päivitetty:26.11.2004. Saatavissa: <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:165461/FULLTEXT01.pdf>. [viitattu 4.10.2017]

Weden, C. 2008. Tryffel -mat för gudar, gitar & svin. Italgragf Media. Tukholma.

Wedén, C. 2017. Tohtori. Luento. Fascinerande tryffelseminarium. Tryffeliseminaari. Gotlanti. 18.11.17

Kotimaiset tryffelit

Tämän kyselyn tarkoituksena on kartoittaa kotimaisten tryffelilöytöjen määrää.

Se on osa laajempaa tutkimusta, joka liittyy opinnäytetyöhöni kotimaisista tryffeleistä.

Kiitos, että omalta osaltasi edistät työni toteutumista.

Vastaukset käsitellään anonyymisti.

1. Kuinka monena kautena olette tryffeleitä löytäneet?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- >10

2. Oletteko löytäneet viljeltyjä vai luonnontryffeleitä?

- viljeltyjä tryffeleitä
- luonnontryffeleitä
- molempia

3. Kauden pituus

Valitse kaikki kuukaudet, jolloin olette tryffeileitä löytäneet

kesäkuu

heinäkuu

elokuu

syyskuu

lokakuu

marraskuu

joulukuu

4. Kuinka paljon arvioit tyypillisesti yhden etsintäkerran aikana löytävän tryffeileitä?

0-25g

25-50g

50-100g

100-150g

150-200g

200-250g

250-300g

enemmän

- 1-5 kpl
- 5-10 kpl
- 10-20 kpl
- 20-30 kpl
- 30-50 kpl
- 50-100 kpl
- enemmän

5. Kuinka paljon keskimäärin olette löytäneet yhden kauden aikana tryffeileitä?

6. Onko löytämillenne tryffeileille tehty lajimääritystä?

Jos on tehty, niin missä?

- Turun yliopisto
- Juvan tryffelikeskus
- Tryffeliharrastaja
- Joku muu

7. Oletko myynyt tryffeileitä?

Jos, niin mihin?

- Ravintola

- Yksityiset henkilöt
- Tuttavat
- Harjoitustryffeiksi muille harrastajille
- Muualle

8. Mitä tai miten haluaisit kehittää tryffeiden etsijöiden toimintaa tai yhteistyötä?

9. Mitä muuta haluaisit sanoa tutkimukseen liittyen?