
**MUSTIALAN MAANVILJELYSOPISTON JA SEN
LÄHIYMPÄRISTÖN VANHOJEN OMENAPUIDEN
KULTTUURINEN JA GENEETTINEN
MONIMUOTOISUUS**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Kestävän kehityksen koulutusohjelma

Forssa, kevät 2016



Heli Ahinko

Forssa
Kestävä kehitys

Tekijä	Heli Ahinko	Vuosi 2016
Työn nimi	Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuurinen ja geneettinen monimuotoisuus	

TIIVISTELMÄ

Luonnonvarakeskuksen (Luke) Nurkkapuuhanke käynnistettiin tammi-kuussa 2012 keräämään ja täydentämään tarhaomenan paikallislajikkeisiin liittyvää tietoa. Opinnäytetyö on osa Nurkkapuuhanketta ja sen toimeksiantajana toimii Luonnonvarakeskus. Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää ja tunnistaa Tammelan kunnassa sijaitsevan Mustialan entisen Maanviljelysopiston, nykyisen Hämeen ammattikorkeakoulun (HAMK) Mustialan yksikön- sekä sen lähialueella kasvavat vanhat omenapuut. Omenapuiden tunteminen mahdollistaa vanhojen omenalajikkeiden geneettisen perimän säilyttämisen ja tekee mahdolliseksi yritystoimintaa ja työllistämistä tukevan, paikallisten omenaan liittyvien hyödykkeiden, kuten taimien, hillojen ja mehujen tuotteistamisen. Perinteisten hedelmäajikkeiden profiilin nostamisella on mahdollista lisätä kulttuurista monimuotoisuutta ja kasvattaa Mustialan matkailullista arvoa.

Raportin teoriaosuudessa selvitetään biodiversiteetin ja kasvigeenivarojen suojeluun liittyviä kansallisia ja kansainvälisiä ohjauskeinoja, pohditaan tarhaomenan monimuotoisuutta sekä paneudutaan Mustialan omenanviljelyn vaiherikkaaseen historiaan.

Mustialan vanhan maanviljelysopiston ja sen lähialueella inventoitiin vuoden 2015 aikana 230 omenapuuta, joista 152:lle saatiin lajikenimi. Toistaiseksi tuntemattomiksi jäi 78 puuta. Morfologisesti ja DNA-menetelmällä tutkittuja omenalajikkeita löytyi 22. Tutkimukset vahvistivat Luken omenapuukokoelmassa kasvavan Mustialan Valkean aitouden ja Oton omenan omaksi lajikkeekseen. Joycen, Sariolan, Syysjuovikkaan sekä Valkea Kuulaan löytyminen Mustialasta vahvisti Luken kokoelman vastaavien lajikkeiden oikeellisuuden. Myös Sokerimironin DNA-analyysin tulosten perusteella voidaan olettaa, että tälle lajikkeelle saatiin oikeat DNA-tunnisteet. Tammelan omenapuiden inventointia suunnitellaan jatkettavaksi uudessa HAMK:n ja Luken yhteisesti toteutettavassa tutkimushankkeessa.

Avainsanat Mustiala, omena, lajiketunnistus, monimuotoisuus ja kasvigeenivarat.

Sivut 46 s. + liitteet 20 s.

Forssa
Degree Programme in Sustainable Development

Author	Heli Ahinko Year 2016
Subject of Bachelor's thesis	Cultural and genetic diversity of apple trees in Mustiala Agricultural Institute and in its immediate surroundings

ABSTRACT

The Nurkkapuu-project of Natural Resources Institute Finland (Luke) started to collect and add information of apple tree (*Malus domestica*) local cultivars in January 2012. The thesis is part of the Nurkkapuu-project and Natural Resources Institute acts as its principal. The goal of the thesis was to find and identify old apple trees in the area of Mustiala former Agriculture Institute, current Häme University of Applied Sciences (HAMK) Mustiala unit and in its immediate surroundings. Knowing apple trees enables to save the old apple varieties' genetic heritage and makes it possible to ensure the productivity of local apple products, such as seedlings, jams and juices, which supports local entrepreneurship and job creation. It is possible to add Mustialas' cultural diversity and advance the tourism value of Mustiala's by promoting the profile of traditional fruit varieties.

In the theory part of the thesis national and international policy instruments of biodiversity and plant gene resources are clarified, manifestations of the apple tree (*Malus domestica*) are considered and the eventful history of Mustiala apple cultivation is discussed.

In Mustiala old Agricultural Institute and in its immediate surroundings, 230 apple trees were inventoried during 2015. 152 of them were named. 78 trees were left unknown for the present. 22 apple varieties that were researched with help of the morphological and DNA-method were found. Researches confirmed that Mustialan Valkea, which is included in Luke's appletree collection, is genuine and Oton Omena is its own variety. Finding Joyce, Sariola, Syysjuovikas and Valkea Kuulas from Mustiala, confirmed the validity of the other varieties in Luke's collections. On the basis of Sokerimiron's DNA-analysis, it can also be proved that for this variety the real DNA identification was found. The inventory of the apple trees in Tammela is planned to be continued in a new research project in cooperation between HAMK and Luke.

Keywords Mustiala, apple, variety identification, diversity and plant gene resources.

Pages 46 p. + appendices 20 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TAUSTA JA TAVOITTEET	2
2.1	Kansainvälinen biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus	2
2.2	YK:n elintarvikkeiden ja maatalouden kasvigeenivaroja koskeva sopimus	3
2.3	Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelua koskeva toimintaohjelma	3
2.4	Kansallinen kasvigeenivaraohjelma	3
2.5	Kansainvälinen asiantuntijayhteistyö	4
2.6	Luken vanhoihin omenalajikkeisiin liittyvä tutkimus	5
2.7	Kestävä kehitys ja sen osa-alueet	5
2.8	Tarhaomenan monimuotoisuus	6
2.9	Työn tavoitteet.....	7
3	MUSTIALAN HISTORIAA	8
3.1	Taimiviljelyn historia Mustialassa	9
3.2	Vanhoja Mustialan omenalajikkeita.....	10
4	AINEISTO JA MENETELMÄT.....	12
4.1	Vanhojen omenapuiden kartoitus.....	13
4.1.1	Omenavuosi 2015	14
4.1.2	Tiedonkeruu haastattelemalla	15
4.1.3	Lehtinäytteenotto	15
4.2	DNA-analyysimenetelmä	15
4.3	Kartoitustiedon käsittely	16
4.4	Tulosten analysointi	17
5	MUSTIALAN ALUEELLA TUNNISTETUT OMENALAJIKKEET	19
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	41
	LÄHTEET	44

Liite 1	Lajiketaulukko tutkimusperusteiseen
Liite 2	Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella
Liite 3	Omenapuiden suvullinen ja suvuton lisääminen
Liite 4	Klas Steningin lajikelista vuodelta 1905
Liite 5	Omenalajikkeen tunnistaminen

Työssä esiintyviä keskeisiä käsitteitä

biodiversiteetti = elollisen luonnon monimuotoisuus

biosfääri = elonkehä = maapallon osat, eli ilma-, vesi- ja kivikehän sisältävä kokonaisuus, joista elämä muodostuu

DNA = deoksiribonukleiinihappo, joka sisältää eliöiden solujen geneettisen informaation

emopuu = alkuperäinen siemenestä kasvanut ”äiti”-puu, jonka oksista on vartettu uusia hedelmäpuita

ex situ -suojelu = lajin kasvuedellytysten turvaamista sen alkuperäisen kasvupaikan ulkopuolella

geeni = perintötekijä

geenivaraneuvottelukunta = maa- ja metsätalousministeriön geenivarojen suojelua ja kestäväää käyttöä koskevia asioita valmisteleva asiantuntijaelin

geneettinen monimuotoisuus = lajin sisäistä muuntelua, jota voi olla esim. lajin tai lajikkeen ulkonäköön tai sopeutumiseen liittyvät eroavuudet

in situ -suojelu = lajin kasvuedellytysten turvaaminen sen alkuperäisellä kasvupaikalla

jalostettu lajike = kasvi, jonka kehitykseen ihminen on vaikuttanut saadakseen siitä paremman hyödyn

kasvigeenivarat = ihmisen pitkään hyödyntämät, maa- ja elintarviketalouden kannalta arvokkaat tai mahdollisesti tulevaisuudessa arvokkaat, paikallisiin olosuhteisiin sopeutuneet, kasviperäiset materiaalit (kansallinen kasvigeenivaraohjelma)

kryosäilytys = kasvista otettujen kasvupisteiden, silmujen tai versonkärkien pitkäaikaissäilytys nestetyypessä -196 °C, tai sen kaasufaasissa alle -150 °C. Faasi = aineen olomuoto

mikrosatelliitti = alue perimässä, jossa tietty lyhyt DNA-jakso eli 1-6 emäsparia toistuu

monokulttuuri = yhden kasvilajin viljely

morfologinen tutkimus = kasvien tai eläinten muodon ja rakenteen aistinvarainen tutkimus



paikallislajike = lajike, joka on syntynyt siemenestä ja levinnyt alkuperäisen kasvupaikkansa lähiympäristöön. Omenapuulla tämä tarkoittaa alkuperäisen, ominaisuuksiltaan hyväksi havaitun, siemenestä kasvaneen puun varteiden käyttämistä uusien omenapuiden kasvattamiseen

partenokarppinen = itsepölytyvä

perusrunko = tässä yhteydessä: varttamalla lisätyn omenapuun juuriosa

siemenpuu = puu, jonka siemenistä istutetaan uusia taimia

solukkoviljelmä = *in vitro*-kasvatus. Kasvista otetaan pieni määrä soluja, esim. kasvupisteestä, jotka laitetaan kasvamaan hyytelömäiselle ravintoalustalle.

suvullinen lisäys = hedelmäpuun kasvattaminen puun siemenestä

varttaminen = puun lisääminen liittämällä halutun lajikkeen oksa perusrunkoon

1 JOHDANTO

Kotimaiset peltojen ja puutarhojen kasvigeenivarat ovat aikojen saatossa sopeutuneet Suomen maaperään sekä ilmastoon ja ne ovat osa paikallisia ekosysteemejä. Ne kuuluvat suomalaiseen maisemaan ja ovat osa elävää kulttuurihistoriaamme. Geenivarojen suojeleminen on tärkeää monimuotoisuuden turvaamiseksi viljelyn, tutkimuksen sekä jalostuksen käyttöön ja sitä kautta kotimaiselle elintarvikkeiden huoltovarmuudelle. Monipuolista kasveihin liittyvää tietoa tarvitaan kehittämään taudin- ja tuholaisten kestäviä lajikkeita erilaisiin käyttötarkoituksiin ja muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin. On myös tarpeellista huolehtia biodiversiteetin ja kasvigeenivarojen säilyttämisestä tuleville sukupolville. (Kiviharju n.d.a.)

Omenoiden viljelyn oletetaan alkaneen Euroopassa ja Aasiassa noin 4000–5000 vuotta sitten. Luonnossa kasvaneiden omenapuiden siemenistä alettiin kasvattaa uusia puita ihmisasumusten läheisyyteen ja eväsomenien mukana omenapuut levisivät ihmisten muuttaessa maanosasta toiseen. Jo Antiikin Kreikassa ja Italiassa osattiin jalostaa omenapuita. Keski-Eurooppaan omenapuita levisi etenkin luostaripuutarhojen kautta. Suomen omenanviljelyn oletetaan alkaneen 1400-luvulla. Kartanoissa sekä virkataloissa se yleistyi 1600-luvulla ja yksityisissä puutarhoissa 1800-luvun loppupuolella. (Ala-Kaarre, Antonius, Heinonen, Kinnanen & Valo 2014.) Tammelassa omenapuiden leviämiseen vaikutti erityisesti Mustialaan vuonna 1840-luvulla perustettu maanviljelysopisto ja sen puutarha.

Mustialan koulutilan puutarhalla kulkeutui yli vuosisadan ajan ympäristöön muiden puutarhatuotteiden ohella myös omenapuiden taimia. Niitä istutettiin oppilaitoksen alueelle ja pihalle erityisesti Tammelassa. Ajan kuluessa on osa alueella kasvaviin hedelmäpuihin liittyvästä hiljaisesta tiedosta vaipunut unohduksiin. Tämän olen kokenut myös omalla kohdallani; puutarhamme sijaitsee opinnäytetyön tutkimusalueella Mustialan kuninkaankartanon vanhan torpan ympärillä, eikä omenapuidemme historiaa tuntevia henkilöitä ole niistä enää täällä meille kertomassa.

Opinnäytetyö on osa kasvigeenivarojen turvaamiseen ja kulttuurisen monimuotoisuuden lisäämiseen tähtäävää työtä ja se tehtiin yhteistyössä Hämeen ammattikorkeakoulun (HAMK) ja Luonnonvarakeskuksen (Luke) kesken, osana vanhoja omenalajikkeita käsittelevää tutkimusta. Työn tavoitteena oli kartoittaa Mustialan entisellä maanviljelysopistolla ja sen lähialueella kasvavat vanhat omenapuut ja vahvistaa Luken omenaani liittyvää geenivarallista informaatiota. Haastavaa opinnäytetyössä oli omenalajikkeisiin liittyvän tiedon hajanaisuus ja vaikea saavutettavuus sekä hankalat olosuhteet, jotka koettelivat omenapuita vuonna 2015.

2 TAUSTA JA TAVOITTEET

Biologisen monimuotoisuuden suojelulla on merkittävä vaikutus biosfäärin elämää ylläpitävien systeemien kannalta ja monimuotoisuudesta huolehtiminen kuuluu koko ihmiskunnalle (Sops 78/1994). Biodiversiteetin suojeleminen on tullut entistäkin tärkeämmäksi ilmastonmuutoksen myötä niukkenevan viljelyalan tuodessa haasteita maailman ruokahuoltoon. Lisääntyvät, väärin ajoittuvat sateet ja myrskyt, jäätiköiden sulaminen, toisaalla taas kuivuus tuovat ilmastollisten haasteiden mukana uusia kasvitautinaiheuttajia ja tuhohyönteisiä. Ilmaston muuttumisen lisäksi monokulttuuri ja maapallon globalisoituminen aiheuttavat vaikeuksia paikallisille kasvilajeille sekä puutarha- ja maatalouselinkeinolle. Kasvavia ongelmia ovat edellä mainittujen lisäksi mm. haitallisten vieraslajien valtaaminen kasvualaa paikallislajeilta.

Ympäristön biodiversiteetin turvaamiseksi on tehty useita valtioiden välisiä sekä kansallisia sopimuksia ja toimintaohjelmia, joista tärkeimpiä ovat kansainvälinen biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus vuodelta 1993 (Sops 78/1994), YK:n elintarvikkeiden ja maatalouden kasvi-geenivarjoja koskeva sopimus vuodelta 2001 (SopS 90/2004), ”Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi” Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön toimintaohjelma 2013–2020 vuodelta 2012 (VNp 2012) ja vuonna 2003 käynnistetty kansallinen kasvigeenivaraohjelma (Luke n.d).

2.1 Kansainvälinen biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus

Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus tehtiin Rio de Janeirossa 5.6.1992 ja sen on ratifioinut 195 maata. Suomen eduskunta hyväksyi sopimuksen 20.6.1994. Allekirjoittamalla sopimuksen Suomi on sitoutunut suojelemaan kansallisia geenivarojaan kehittämällä biologisen monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön suunnitelmia ja sisällyttämällä ne olemassa olevien resurssien mukaan suomalaisen yhteiskunnan eri sektoreihin sisältyviin ohjelmiin, suunnitelmiin ja toimintaperiaatteisiin. Biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen 1. artiklan mukaisina tavoitteina ovat biodiversiteetin suojelu ja siihen liittyvien osien kestävä käyttö sekä perintöaineoksen käytöstä saadun hyödyn oikeudenmukainen jakaminen. (Sops 78/1994.) Sopimuksen 6 artiklan mukaan tulee sopimuksen osapuolten käytössään olevien resurssien mukaan kehittää kansallisia biologisen monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön suunnitelmia sekä sisällyttää biologisen diversiteetin suojelu ja kestävä käyttö yhteiskunnan eri sektoreiden toimintaperiaatteisiin. Nämä tulisi ottaa huomioon osana kansallista päätöksentekoa ja minimoida biologista monimuotoisuutta uhkaavat haitalliset vaikutukset. Myös luonnonvarojen kestävä, perinteiden mukaista käyttöä tulisi suojella, auttaa kansalaisia parantamaan biodiversiteettiä alueilla, joilla se on vähentynyt sekä roh-

kaista viranomaisten ja yksityisen sektorin välistä yhteistyötä menetelmien kehittämisessä biologisten luonnonvarojen kestäväää käyttöä varten. (Sops 78/1994.)

2.2 YK:n elintarvikkeiden ja maatalouden kasvigeenivaroja koskeva sopimus

YK:n elintarvikkeiden ja maatalouden kasvigeenivaroja koskeva sopimus allekirjoitettiin Roomassa 3.11.2001, vahvistettiin 29.6.2004 ja se on kytketty kiinteästi YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestöön sekä biologista monimuotoisuutta koskevaan yleissopimukseen. Sopimuksella pyritään elintarvikkeiden ja maatalouden kasvigeenivarojen suojeluun ja kestäväää käyttöön sekä niistä saatavien hyötyjen oikeudenmukaiseen jakamiseen. Sopimusosapuolet ovat velvoitettuja inventoimaan elintarvikkeiden ja maatalouden uhanalaisia tai mahdollisesti hyödyllisiä kasvigeenivaroja sekä arvioimaan ja ehkäisemään niihin kohdistuvia uhkia. Viljelijöitä ja paikallisia yhteisöjä tulee kannustaa omien kasvigeenivarojen ylläpitämiseen ja suojeluun, edistää luonnonvaraisten kasvien ja viljeltävien lajien villien sukulaisten *in situ* -suojelua ja kehittää kestävä kasvigeenivarojen *ex situ* -suojelujärjestelmä. Kasvigeenivarat tulee pitää elinvoimaisina ja valvoa alkuperäisen geeniperimän säilymistä. (SopS 90/2004.)

2.3 Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelua koskeva toimintaohjelma

Biologista monimuotoisuutta koskevaa yleissopimusta toteuttava strategia hyväksyttiin valtioneuvoston periaatepäätöksellä vuonna 2013 ja sen tavoitteena on pysäyttää Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen luonnonvarojen ja luonnon monimuotoisuuden kestäväällä käytöllä ja kehittämisellä vuoteen 2020 mennessä. Toimintaohjelmalla pyritään säilyttämään luonnon monimuotoisuus myös tuleville sukupolville sekä elinkeinot, jotka perustuvat luonnonvarojen käyttöön. Suomen on muiden maiden ohella pyrittävä vähentämään biodiversiteettiin kohdistuvia paineita ja lisäävä yhteistyötä erilaisten diversiteetin suojeluun ja käyttöön liittyvien sidosryhmien välillä. Strategian perustana ovat kansalliset selvitykset kotimaan luonnon diversiteetin tilasta sekä sitä vaarantavista uhista ja siinä on otettu huomioon EU:n biodiversiteettistrategiaa koskevat tavoitteet. (VNp 20.12.2012.)

2.4 Kansallinen kasvigeenivaraohjelma

Suomen maa- ja metsätalouden kasvigeenivaraohjelma käynnistettiin vuonna 2003. Ohjelma perustuu luvussa 2.1 käsiteltyyn kansainväliseen biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimukseen ja erityisesti sen 6. artiklaan. Kasvigeenivarojen ohjelmakoordinoinnista sekä säilytystyöstä maa- ja puutarhakasvien osalta vastaa Luonnonvarakeskus ja maa- ja metsätalousministeriön asettama geenivaraneuvottelukunta seuraa sekä kehit-

tää geenivaroihin liittyvää toimintaa. Kasvigeenivaroja kerätään, tutkitaan ja suojellaan tavoitteena turvata tuleville sukupolville arvokas suomalainen kasviperimä osana biologista monimuotoisuutta ja kulttuuriperintöämme. (Luke 2015.)

Kasvigeenivarat ovat maa-, puutarha- ja metsätalouden sekä Suomen elintarvikehuollon ja metsäteollisuuden perusta, joita kuuluu suojella ja käyttää kestävästi. Työn perustana ovat edellisissä luvuissa mainitut kansainväliset biologista monimuotoisuutta koskevat sopimukset, pohjoismaiden geenivarayhteistyö sekä kansalliset toimenpiteet, joita ovat monialainen tutkimus yhteistyössä eri hallinnonalojen välillä sisältäen opetuksen, neuvonnan ja tiedotuksen.

Kasvigeenivarojen inventoinnin tarkoituksena on selvittää, mitä ja millaisia geenivaroja Suomessa on ja missä ne sijaitsevat. Erilaisten tutkimushankkeiden yhteydessä on tehty kasvikuulutuksia, joilla on haettu vanhoja maatiaislajikkeita mm. vilja- ja palkokasveista, humalista, ryväsipuleista ja hedelmäpuista. Kasvitiedot tallennetaan internet-pohjaiseen tietokantaan. Kasveja kerätään ja niitä säilytetään mahdollisuuksien mukaan joko *in situ* tai *ex situ* -kokoelmissa. Pääasiallinen säilyttäjä kotimaassa on Luonnonvarakeskus, mutta varmuuskokoelmia on myös esimerkiksi puutarha- ja maatalousalan oppilaitoksissa. Pohjoismaisen Geenivarakeskuksen NordGenin Huippuvuorilla sijaitsevaan varmuusvarastoon Global Seed Vaultiin säilötään siemenistä lisättäviä kasveja. Kasvullisesti lisättäviä kasvigeenivaroja ylläpidetään kenttäkokoelmissa, solukkoviljelminä tai kryosäilytyksessä. Säilytystyön lisäksi Kasvigeenivaraohjelma on mukana kansainvälisten sopimusten valmistelu- sekä lainsäädäntötyössä geenivarojen kestäväen käytön varmistamiseksi. (Kiviharju n.d.b.)

2.5 Kansainvälinen asiantuntijayhteistyö

Geenivarojen suojelu koskee koko maapalloa, sillä luonnon elementit eivät tunne rajoja. Saadaksemme enemmän tuloksia aikaan tarvitsemme kansainvälistä yhteistyötä. Yhdessä voidaan päättää esimerkiksi kasvigeenivarojen säilytystyöhön liittyvistä asioista, edistää geenivarojen tutkimusta ja vaikuttaa päättäjiin säädösten valmistelussa. Suomi toimii aktiivisesti mukana kansainvälisillä asiantuntijafoorumeilla. Pohjoismaiden kansallisten kasvigeenivaraohjelmien koordinaattorit ja NordGenin geenivarakeskuksen toimijat järjestävät säännöllisesti tapaamisia keskenään ja NordGenin alla toimivissa kasviryhmäkohtaisissa työryhmissä on kansallisten asiantuntijoiden edustus. Euroopan kasvigeenivaratoiminnan yhteistyöohjelmassa (ECPGR = European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources) on Suomella edustus meille tärkeissä työryhmissä. (Kiviharju n.d.a.)

2.6 Luken vanhoihin omenalajikkeisiin liittyvä tutkimus

Suomen ammattipuutarhaviljelmillä ja kotipuutarhoissa kasvaa satoja omenalajikkeita. Joukossa on n. 100 tunnettua paikallislajiketta ja 16 Suomessa Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksella (MTT) jalostettua lajiketta, joita ovat esimerkiksi Vuokko (kuva 25) ja Make (kuva 14). ”Nurkkapuusta paikallislajikkeeksi”-hankkeessa lajikkeista tutkitaan n. 100 tunnetuinta. (Heinonen, sähköpostiviesti 15.2.2016a) Hanke käynnistettiin Luonnonvarakeskuksessa tammikuussa 2012 kokoamaan ja täydentämään omenapuihin liittyvää tietoa. Hankkeen tehtäviä ovat paikallisten omenalajikkeiden monialaisen geenivaratiedon kerääminen ja omenan paikallislajikkeiden viljelyn kartoittaminen puiden syntypaikkakunnilla tai niiden lähiympäristössä. Säilytysvarmuutta pyritään parantamaan laajentamalla omenan paikallislajikkeiden ylläpitoviljelyverkostoa ja jos mahdollista, paikannetaan vanhojen elossa olevien emopuiden kasvupaikat. Edellisten lisäksi hankkeessa tutkitaan siemenpuun muodostumista paikallislajikkeeksi ja sitä, kuinka tämä arvotetaan kasvigeenivaraksi. (Heinonen 2014.) Nurkkapuuhanke nostaa esiin vanhoja viljelylajikkeita ja tukee tätä kautta paikallista kulttuurista kehitystä.

2.7 Kestävä kehitys ja sen osa-alueet

Kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa, ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jonka tavoitteena on taata nykyisten sukupolvien lisäksi hyvät elämisen mahdollisuudet myös tuleville sukupolville. Sen edellytyksenä on biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien toimivuuden säilyttäminen sopeuttamalla aineellinen toiminta ympäristön kestävyyskykyyn. On tärkeää toimia paikallisen tason lisäksi yhdessä myös kansainvälisesti eri maiden kesken. Kestävän kehityksen osa-alueita ovat ekologinen, sosiaalinen- ja kulttuurinen sekä taloudellinen kestävyys. (YM 2015.)

Ekologiseen kestävyYTEEN liittyy biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen ja kestävä käyttö, jotka ovat maapallomme elämän jatkuvuuden edellytys. Taloudelliseen kasvuun pyrkiminen tapahtuu ekologisessa kestävyudessa ympäristön ehdoilla ja ekologisen kestävyuden kannalta on ensiarvoista noudattaa varovaisuusperiaatetta, jonka mukaan ympäristön tilassa tapahtuvan heikentymisen pysäyttämiseksi pitää ryhtyä toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi. Ympäristöhaitan satuttua arvioidaan, millaisia ovat tilanteeseen liittyvät haitat, riskit ja kustannukset. Vahingon maksaja on sen aiheuttaja, mutta ongelmien liiallinen yksityistäminen saattaa aiheuttaa haluttomuutta syntyneiden haittojen korjaamiseen. Luonto ei tunne rajoja ja ongelmat tulisi ratkaista mahdollisuuksien mukaan yhdessä niin paikallisesti kuin kansainvälisestikin. Ympäristöhaittoja pyritään ennaltaehkäisemään ja torjumaan siellä, missä ne syntyvät. Ekologista kestävyyttä

voidaan parantaa ekologisesti viisaamman teknologian kehittämällä ja käyttönotolla sekä ihmisten ympäristöön liittyvien arvojen ja kulutustapojen muuttamisella. (YM 2015.)

Taloudellinen kestävyys on toimivan yhteiskunnan edellytys, joka ei perustu velan ottamiseen ja varallisuuden tuhlaamiseen. Se on tasaista kasvua, jonka avulla luodaan kansalaisille hyvinvoinnin edellytykset. Talouden ollessa kestäväällä pohjalla voidaan kohdata helpommin siinä tulevat haasteet. (YM 2015.) Kestävän kehityksen alueet tukevat toisiaan. Taloudellinen hyvinvointi edistää muiden alueiden kehittymistä ja päinvastoin. Esimerkiksi hyvinvoiva ympäristö luo ekosysteemipalvelujen avulla myös taloudellista hyvinvointia, mutta ympäristövahingot tulevat taloudellisesti kalliiksi ja aiheuttavat inhimillistä kärsimystä.

Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys pyrkii vähentämään köyhyyteen, terveydenhuoltoon, väestönkasvuun ja ihmisten väliseen epätasa-arvoisuuteen liittyviä ongelmia sekä kehittämään koulutusta. Se on rauhan ja sivistyksen perusta ja se tavoittelee henkistä kasvua sekä kulttuurien säilymistä. Sosiaalinen tasa-arvo vaikuttaa olennaisesti taloudelliseen ja ekologiseen kestävyYTEEN. Se pyrkii aina parempaan. (YM 2015.)

”Kulttuurinen moninaisuus vaihdannan, innovaation ja luovuuden lähteenä on yhtä tarpeellinen ihmiskunnalle kuin biologinen moninaisuus on luonnolle” (HE 58/2006 vp, 3).

Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys tavoittelee myös kulttuuri-identiteetin vahvistamista ja erilaisten kulttuurien arvostuksen lisäämistä. Kulttuurisen monimuotoisuuden vaaliminen parantaa hyvinvointia ja auttaa erilaisia kulttuureja kehittymään. Sitä voidaan toteuttaa huolehtimalla mm. kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten, elinympäristöjen ja maisemien suojelusta. (Suomen YK-liitto n.d.)

2.8 Tarhaomenan monimuotoisuus

”Kestävässä kehityksessä kulttuurin tehtävänä on lajin säilymisen kannalta tärkeän tiedon löytäminen, säilyttäminen ja siirtäminen sukupolvelta toiselle” (Malaska & työryhmä 1994).

Omenapuut ovat vuosisatojen ajan olleet osa maamme puutarhatalouden viljelyhistoriaa. Niihin liittyvää kulttuurista tietoa ovat lajikkeiden syntyhistoria, viljelyyn leviäminen ja siihen liittyvät tiedot sekä sadon hyödyntämistaidot. Myös kansan omat omenapuihin liittyvät muistot ja käsitykset ovat tärkeä osa omenan viljelyyn ja käyttöön liittyvää tietoa. (Heinonen 2014.) Mustialassa tehtyjen haastattelujen yhteydessä saatiin muun omenapuihin liittyvän informaation lisäksi myös edellä mainitun tyyppistä tietoa.

Ennen kuin ulkomailta alettiin tuoda suuressa mittakaavassa hedelmiä, oli Mustialankin yksityispihojen omenanviljelijöiden sadolla menekkiä. Silloin olivat lapsetkin mukana keräämässä ja pakkaamassa omenoita. Kotonan syötiin oman väen kesken vähän huonommat ja asiakkaille säästettiin parhaat omenat. Omenoiden säilytykseen oli omat keinonsa. Eräs Mustialan isäntä kertoi ennen vanhaan olleen tapana säilyttää talviomenoita talon ulkoseinälle kasattujen, lumella peitettyjen olkikerrosten välissä. Siten hedelmät, tai ainakin se osa niistä, jotka eivät olleet joutuneet jyräjien ruoaksi, säilyivät kevääseen. Samasta talosta saatiin ohje nuoren omenapuun juuriston katkaisusta lapiolla vuosittain puun latvuksen etäisyydeltä siten, että joka vuosi katkaistaan neljäsosa eri kohdasta kuin edellisvuonna. Näin toimimalla omenasadot tulisivat olemaan tulevina vuosina suuremmat. Mustialasta kotoisin ollut isomummoni sisko Amanda taas antoi aikoinaan seuraavan neuvon: “Omenapuun pitää olla niin harva latvuksesta, että kana pystyy siitä läpitte lentämään kun sen ilmaan heittää” (Heikkonen sähköpostiviesti 7.3.2016). Muistitiedon jakaminen vahvistaa ymmärrystä omasta elinympäristöstämme ja saamme käyttöömmekäytännön kokemusten kautta hyödylliseksi havaittua tietoa.

Geneettinen monimuotoisuus muodostuu lajin sisäisestä muuntelusta, joka ilmenee mm. erilaisena ulkonäkönä, kasvunopeutena, sadon kypsymisaikana sekä kylmänkestävyytenä. Omenalajikkeita voidaan tunnistaa morfologisesti ulkoisten tunnusmerkkien perusteella. Näitä ovat puun, lehden, kukan ja hedelmän muoto, väri ja koko. (Etälukio. n.d.) Pelkkiin omenan näkyviin tunnusmerkkeihin perustuva lajiketunnistus on haastavaa jopa kokeneelle tutkijalle, koska perimän lisäksi omenan ulkomuotoon vaikuttavat myös ympäristötekijät. pelkästään Suomessa on satoja viljelyssä olevia ja koko maailmassa arviolta 10 000 erilaista omenalajiketta. Suomessa morfologisten tuntumerkkien lisäksi tunnistamiseen käytetään Luken edeltäjällä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT:llä 10 vuoden ajan kehitettyä DNA-analyysimenetelmää, joka perustuu kullekin lajikkeelle ominaisten mikrosatelliittien eli DNA-merkkien eroihin. Luonnonvarakeskuksella on reilun 300 omenalajikkeen DNA-kirjasto, johon tutkittavien näytteiden DNA-merkkejä verrataan. (Heinonen 2016.)

2.9 Työn tavoitteet

Mustialan maanviljelysopistolla on maatalousopetuksen lisäksi pitkä historia kaupapuutarhatoiminnasta ja hedelmäpuuiden kokeellisesta viljelystä. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa Mustialan entisen maanviljelysopiston ja sen lähialueella kasvavien vanhojen omenapuiden sijainti sekä muu puista saatavissa oleva tieto omenalajikkeiden tunnistamista varten. Olemassa olevien omenapuiden tunteminen tekee mahdolliseksi Mustialan vanhojen omenalajikkeiden geneettisen perimän säilyttämisen ja saatujen tulosten käyttämisen osana Luken kasvigeenivarallista tutkimustyötä. Työ pyrkii nostamaan Mustialan vanhojen hedelmäpuuiden arvoa ja

parantamaan viljelykasveihin liittyvää kulttuurista ja geneettistä monimuotoisuutta. Kartoitustyö mahdollistaa myös lajikkeeltaan tunnistettujen omenapuun taimien ja hedelmistä hyödynnettävien tuotteiden, kuten hillojen ja mehujen markkinoinnin Mustialan omina, perinteisistä lajikkeista kehitettyinä tuotteina. Työstä saatuja kokemuksia ja käytettyjä menetelmiä voidaan jatkossa myös hyödyntää vastaavanlaisissa kartoituksissa erityisesti Tammelan alueella. Raportin luku 5 sisältää yksityiskohtaista tietoa Mustialassa kasvavista lajikkeista ja liitteessä 5 on ohjeita omenapuun tunnistamiseen.

3 MUSTIALAN HISTORIAA

Mustiala on yksi Kanta-Hämeessä sijaitsevan Tammelan kunnan vanhimmista kylistä, jossa on ollut asutusta esihistoriallisista ajoista lähtien. Ensimmäinen kirjallinen maininta kylästä on 1400-luvulta. Kustaa Vaasan aikana vuonna 1555 perustettiin Mustialan kuninkaankartano karjanhoidon kehittämisen mallitulaksi. Vuonna 1562 antoi Erik XIV kartanon palkkioksi sotapäällikkö ja valtiomies Klaus Kristerinpoika Hornille, jonka kuoltua hänen leskensä Kirsten af Åminne peri kartanon. Vuonna 1559 Mustiala peruutettiin takaisin kruunulle, koska kartanon perijä Jacob Klaunpoika Horn ei ollut Kuningas Kaarle IV:n suosiossa. Kahden vuoden kuluttua Mustiala annettiin Klaus Kristerinpoika Hornin toisen pojan pojalle Klas Hornille, jonka aikana muodostettiin Mustialan ensimmäiset torpat. Pikkokorpi ja Myllykylä perustettiin vuonna 1630, Mutalahti 1631 ja Uusikylä 1632. Vuonna 1681 peruutettiin Mustialan kartano valtiolle ja siitä tehtiin Hämeen-Uudenmaan rakuunarykmentin Sääksmäen komppanian everstiluutnantin virkatalo. (Ojanen 1992, 107.) Sotilasvirkatalona Mustiala toimi usean eri isännän komennossa vuoteen 1840 saakka.

Valtiovalta edisti maatalouden kehittämistä 1700-luvun lopulta 1850-luvulle kestäneellä isojaolla, suojatulleilla, koskenperkauksilla sekä maanvuokra- ja palkollislainsäädännön uudistamisella. Välillinen vaikutus maatalouteen oli myös liikenteen, kaupankäynnin ja teollisuuden edistämislä. Huomattavimpana vaikutuksena voidaan kuitenkin pitää Turkuun vuonna 1797 perustetun Suomen Talousseuran alkuun panemaa maan ensimmäisten maatalouskoulujen perustamista. (Tuorlahti 1943, 5–7.) Näistä Suomen ensimmäinen aloitti toimintansa 1840 Mustialassa. Mustialan sotilasvirkatalon vuokrasuhde oli päättyvässä ja sillä katsottiin olevan riittävä viljelysmaa- ja metsäpinta-ala sekä vahva työvoima, johon kuului lukuisia määrää torppareita (Tuorlahti 1943, 11). Henkilökohtaisen tästä opinnäytetyöstä tekee se, että eräs noista torppareista oli isoisoisoisäni Jaakko Yrjönpoika, joka tuli vävyksi vanhaan Mustialan kuninkaankartanon torppaan vuonna 1810. Asumme samassa pihapiirissä, kuin esi-isäni Jaakko aikoinaan ja pihassamme kasvaa muiden perinnekasvien lisäksi vanhoja omenapuita, joiden alkuperä on ollut meille tuntematon.

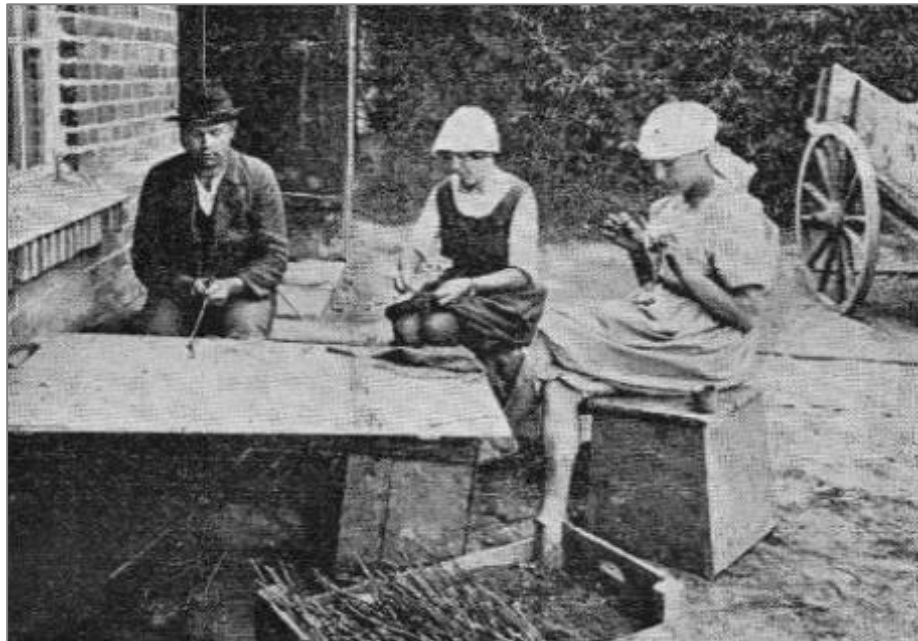
3.1 Taimiviljelyn historia Mustialassa

Jo ennen maanviljelysopiston perustamista on Mustialassa ollut puutarha. 1852 palkattiin ensimmäinen puutarhuri, Sven Petter Larsson. (Tuorlahti 1943, 81.) ja samalla vuosikymmenellä alettiin perustaa uutta puutarhaa ja taimistoa sekä harjoittaa kauppapuutarhatoimintaa. 1855 otettiin Mustialaan ensimmäiset puutarhaharjoittelijat. V. Tuorlahden mukaan Mustialan koulutilan puutarhan pääartikkeleita ovat tuolloin olleet taimistotuotteet ja kukat. Esimerkiksi vuonna 1892 vartettiin 300 hedelmäpuuta, joiden emopuut kasvoivat pääasiassa Mustialassa. Omenalajikkeita vartettiin tuolloin kolmellakymmenellä, päärynää viidellä ja kirsikkaa kahdella lajikkeella. (Tuorlahti 1943, 257.) Vuosina 1894–1904 istutettiin Mustialan hedelmäpuutarhaan (kuvat 1 ja 3) yhteensä 759 hedelmäpuuta, joista runkomuotoisia omenapuita oli 324, kääpiömuotoisia 312, päärynäpuita 55, luumupuita 13 ja kirsikkapuita 55 kpl. Syksyllä vuonna 1904 niistä oli elossa yhteensä 417, joista runkomuotoisia omenapuita 191 ja kääpiömuotoisia 176. 1930-luvulla vartettiin (kuva 2, s.10) joinakin vuosina kuusituhattakin omenapuun perusrunkoa. (Stening 1906, 22.)



Kuva 1. HAMK. Mustialan valokuvakokoelma. N.d. Vasemmalla kuusikon suoja-
sa Mustialaan vuonna 1894 perustettu hedelmäpuutarha. Taustalla vanha
opistorakennus.

Mustialassa nähtiin vaivaa myytävien lajikkeiden käyttökelpoisuuden selvittämiseksi ja kestävien perusrunkojen hankkimiseksi. Taimikasvatus osoittautui kuitenkin usein haasteelliseksi erityisesti vaikeiden ilmasto-olosuhteiden vuoksi; hedelmäpuille kohtalokkaita olivat varsinkin 1900-luvun alkuvuodet sekä sotatalvet 1917–1918 ja 1939–40, jolloin suurin osa Mustialan omenapuista kuoli. Mustialan henkilökunnan sinnikkyuden ja harrastuneisuuden ansiosta katovuosina kuolleiden puiden tilalle istutettiin uusia. Taimia levisi myös lähialueelle erityisesti oppilaitoksen työntekijöiden mukana, joista monet asuivat opiston mailla tai sen naapurustossa. Omenapuita kasvatettiin Mustialassa myyntiin yli 100 vuoden ajan. Useat 1940-luvulla maahamme levinneistä hedelmäpuista olivat Mustialassa varrettuja (Tuorlahti 1943).



Kuva 2. Tuorlahti. 1943. Omenapuun taimien varttamista Mustialassa 1920-luvun alussa. 1930-luvulla vartettiin joinakin vuosina kuusituhattakin omenapuun perusrunkoa. Forssa. s. 259.

3.2 Vanhoja Mustialan omenalajikkeita

Ainakin vuoteen 1852 saakka arvioidaan Mustialaan istutettujen omenapuiden olleen yksinomaan suvullisesti lisättyjä (liite 3) eli siemenestä kasvatettuja (Tuorlahti 1943). Vuonna 1906 oli vanhoja siemenestä kasvatettuja puita ollut jäljellä Mustialan maanviljelysopiston pihapiirissä vielä 6 kpl, joista osa oli istutettu vuoden 1852 jälkeen. Niiden hedelmät eivät olleet maultaan yhtä hyviä, kuin vartettujen puiden, mutta niiden loistavien pakkasenkesto- ja sadontuotto-ominaisuuksien takia niiden siemeniä käytettiin Mustialassa perusrunkojen kasvattamiseen. (Stening 1906, 2.)



Kuva 3. Stening. 1905. Kuvassa Mustialan hedelmätarhaan vuonna 1896 istutettu ”Beresinka”. Taustalla vanha oppilaitoksen päärakennus ja puutarhan pohjoissivulle rakennettu suoja-aita, jonka varassa kasvavat säleikköpuut on suojattu keväturingolta lautalevyillä. Selonteko hedelmänviljelyksestä Mustialan opistolla 1894–1904. Helsinki: Maanviljelyshallituksen tiedonantoja N:o LI 1905, 57.

Vuosien 1852 ja 1870 välillä istutettiin paljon sekä muualta tilattuja jalostettuja lajikkeita, että Mustialassa kasvatettuja siemenpuita. Puut istutettiin sinne tänne Mustialan puistoon rakennusten ympärille. Ainakin osa tuon ajan taimista hankittiin Mustion tehtaan puutarhasta, osa Regeliltä Pietarista. Tarkempaa tietoa puiden lukumäärästä tai lajikkeista ei ole löydetty. Viimeiset neljä Mustiolta ostetuista omenapuista kuolivat talvella 1876–1877. Niiden joukossa oli kaksi Valkeaa Astrakaania, jotka antoivat runsaan sadon ainakin vielä kesällä 1874. (Stening 1906, 2–3.) Lajikkeeltaan tuntemattomia Regeliltä Pietarista ostettuja puita oli 1900-luvun alussa elossa 2, joista lisää Mustialan Valkean yhteydessä luvussa 10. Taimia hankittiin myös Ruotsin puutarhayhdistykseltä Tukholmasta ja Pohjan

kunnassa sijaitsevasta Brödtorpin taimistosta. 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa Mustialan hedelmäpuutarhaan tuotiin lajikkeita mm. eri taimistoilta kotimaasta, Kanadasta, Ruotsista, Saksasta ja Venäjältä. Mustialaan pyrittiin hankkimaan kaikkia mahdollisia lajikkeita, joiden kuviteltiin menestyvän Tammelassa. (Tuorlahti 1943, 265.) Mustialan puutarhuri Klas Steningin esitteli ”Selonteko hedelmäviljelyksestä Mustialan opistolla 1894–1904”-kirjassaan listan Mustialaan vuonna 1894 perustettuun hedelmätarhaan istutetuista omenalajikkeista (liite 4).

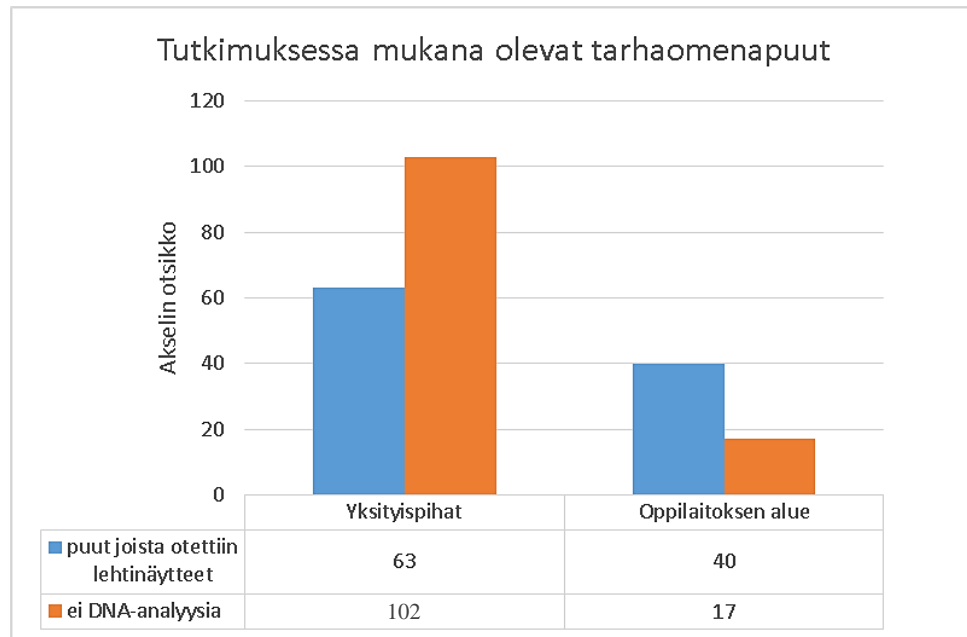
4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimusalueeksi rajattiin entisen Mustialan maanviljelysoppilaitoksen, nykyisen HAMK Mustialan yksikön kampusalue (kuva 4) sekä yksityiset puutarhat oppilaitoksen naapurustossa Uudenkylän- ja Kyttäläntiellä maksimissaan 2 km:n säteellä kampusalueelta. Vanhat Mustialan torppareiden ja mäkitupalaisten asumukset ovat vain murto-osa Mustialan nykyisestä asuntokannasta. Valtaosa tutkimusalueella yksityisten omistuksessa olevista taloista on rakennettu sodan jälkeen 1940-luvulla siirtokarjalaisten asuttamisen yhteydessä. 70 % tutkimuksen alaisista kiinteistöistä on asukkaiden vakituksessa käytössä ja 30 % kesäasuntoina. Omenapuita alueella kartoitettiin yhteensä 230 kpl; oppilaitoksen alueella 61 sekä tutkimusalueen 19 yksityispihalla 169. Lajikenimeltään unohtuneista tai Luken tutkijoita erityisesti kiinnostavista vanhoista omenapuista otettiin lehtinäytteet (kuvio 1, s. 13) puiden lajikeselvitystä varten. Rajaukseen vaikuttavia seikkoja olivat käytettävissä oleva aika ja resurssit sekä Mustialan kuninkaankartanon - myöhemmin sotilasvirkatalon, maanviljelysopiston ja maamieskoulun (kuva 4) - entisten alustalaisten puutarhojen sijainti.



Kuva 4. Mustialan sijainti. Karttapohjana ote Maanmittauslaitoksen paikkatietoikkunan kartasta vuodelta 2016.

Tutkimuksessa keskityttiin tarhaomenapuihin, alueen kahdeksan koristeomenapuuta rajattiin inventoinnin ulkopuolelle. Tutkimusmenetelminä käytettiin kartoitusten yhteydessä tehtäviä haastatteluja, maastossa havainnointia, valokuvaamista ja vanhan kirjallisuuden tutkimista. Pääasiallisia kirjallisia historiaan liittyviä lähteitä olivat Klas Steningin ”Selonteko hedelmäviljelyksestä Mustialan opistolla ajanjaksona 1894–1904”, V. Tuorlahden ”Mustiala 1840–1940 –100 vuotta maatalousopetusta” ja Meurman & Collanin ”Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat”. 1800- ja 1900-luvun alun hengestä ja ajatuksista pääsi kiinni Kansalliskirjaston DIGI-arkisto-portaalissa, jossa kävin tutustumassa tuon ajan Mustialaan liittyviin artikkeleihin. Omenapuiden lehtiä kerättiin DNA-analyysia varten ja omenoita morfologista tutkimusta varten. Kerätty tieto lisättiin Excel-taulukkoon sitä mukaa, kun tietoa saatiin kerättyä ja omenanäytteet toimitettiin Luken Jokioisten toimipaikan kylmiöön jatkotutkimuksia varten, jonka jälkeen ne kuljetettiin takaisin Tammelaan kuvattaviksi.



Kuvio 1. Tutkimuksessa vuonna 2015 mukana olevat Mustialan oppilaitoksen ja sen lähiympäristön tarhaomenapuut.

4.1 Vanhojen omenapuiden kartoitus

Huhtikuussa 2015 lähetin Uudenkyläntien asukkaille ilmoituksen, jossa kerroin tulevasta omenapuiden kartoittamisesta Mustialan alueella. Viestissä ilmoittamanani ajankohtana saimme opinnäytetyöni ohjaajan Annika Michelsonin kanssa käytyä läpi Mustialan oppilaitoksen alueen omenapuiden lisäksi muutaman Uudenkyläntien kiinteistön. Jatkoin työtä ke-

vään ja kesän aikana, kunnes kaikki Uudenkylän- ja Kyttäläntien vanhat pihat oli kartoitettu. Mukanani kartoituskäynneillä oli Maanmittauslaitoksen paikkatietoikkunan karttatulosteet, kyselytiedot, lyijykynä muoviliuskojen merkkaukseen ja kuulakärkikynä näytepusseille, A4 ruutuvihko, kulmalukkokansio, kamera, muoviliuskat puiden maastoon merkkausta varten ja pieniä Minigrip-pusseja lehtinäytteitä varten. Syksyn omenanäytteet keräsin leivoslaatikoihin, joihin merkkasin puiden tunnistetiedot vedenkestävällä tussilla. Kiinteistöillä sijaitsevat puut merkittiin maastoon ja karttoihin, joita käytettiin myös haastatteluissa muistiinpanojen tukena. Kuvasin omenapuita pääasiassa kolmena eri ajankohtana; huhtikuussa ennen silmujen puhkeamista, puiden kukinta-aikaan touko–kesäkuussa ja puiden hedelmiä syys–lokakuussa niiden kypsyttyä (kuva 5). Kypsistä hedelmistä otin kuvat kokonaisina ja molempiin suuntiin halkaistuina morfologista tutkimusta varten. Huonon omenavuoden takia en kuitenkaan saanut kuvia kaikkien puiden hedelmistä.



Kuva 5. Mustialan alueen omenapuista otettiin satoja valokuvia vuoden 2015 aikana.
KUVA: Heli Ahinko 2015.

4.1.1 Omenavuosi 2015

Olosuhteet eivät olleet omenatutkijan puolella vuonna 2015. Omenavuosi oli kotipuutarhureilla sadon määrän ja laadun suhteen heikoin miesmuistiin. Tuulinen ja sateinen kevät oli haasteellinen pölyttäjille, eikä osaan puista puhjennut lainkaan kukkia. Jos pölytys sattui onnistumaan, tuli omenoiden riesaksi pihlajanmarjakoi, joka pihlajanmarjojen puutteessa iski omenapuihin. Pihlajanmarjojen määrä oli Luken mukaan syksyllä 2015 vain kymmenesosa edellisvuodesta. Pihlajanmarjakoin toukan vioittamat hedelmät ovat usein muhkuraisia ja niissä on tummia laikkuja, joiden keskellä on vaalea täplä ja reikä. Omenat kärsivät myös omenakääriäisen tou-

kista, jotka talvehtivat omenapuun kaarnan raoissa. Toukat kaivavat omenan kootaan asti ulottuvia käytäviä ja usein vioitetut hedelmät putoavat maahan ennen aikojaan. Ammattiviljelijöiden sadot säästyivät, koska he torjuvat toukkia ruiskutuksilla. Sateet lisäsivät myös sienitauteja, kuten omenarupea ja muumiotautia. (Heinänen 2015. Aamulehti 13.9.2015, A39.) Huonon omenavuoden vuoksi oli haastavaa saada puista hedelmä-
näytteitä. Omenat putosivat ennen kypsymistään maahan, ne olivat huono-
laatuisia tai niitä ei ollut lainkaan. Osa hedelmistä oli oudon värisiä ja
muotoisia. Mustialassa vaikeudet olivat havaittavissa jo keväällä lehtinäyt-
teitä otettaessa, kun osa puista oli jo tuolloin tautien ja tuholaisten vaivaa-
mia. Keväinen sade ja tuuli haittasivat myös omenankukkien kuvaamista.

4.1.2 Tiedonkeruu haastattelemalla

Yksityisten puutarhojen omistajilta tiedusteltiin tietoja omenapuiden histo-
riasta, lajikkeista ja niiden ulkonäöstä, hedelmien hyötykäytöstä, valmis-
tumisajankohdasta, satoisuudesta sekä omenapuihin mahdollisesti liittyvis-
tä ongelmista, kuten tautien ja tuholaisten esiintymisestä. Pohjana haastat-
teluille oli Excel-taulukko, johon oli merkitty valmiiksi haluttavat tiedot. Yhteyttä asukkaisiin pidettiin ensimmäisen käynnin jälkeen puhelimitse, tekstiviestein ja sähköpostitse. Mustialan vanhojen omenapuiden ollessa 1940-luvulla ja sitä aiemmin istutettuja on luonnollisesti selvää, etteivät kaikki puiden istuttajat ole enää keskuudessamme kertomassa omenapui-
den historiasta. Vanhimpien puiden osalta arviot perustuvat suureksi osak-
si olettamuksiin.

4.1.3 Lehtinäytteenotto

Ensimmäiset lehtinäytteet haettiin Uudenkylän- ja Kyttäläntien puutar-
hoista 24.6.2015 Luken tutkija Maarit Heinosen ja tutkimusmestari Hilma
Kinnasen kanssa. Loput inventointikäynnit tein Mustialassa kevään-
syksyn 2015 aikana. Omenalajikkeen selvittämistä varten otettiin lehti-
näytteet toistaiseksi tunnistamattomista sekä erityisen kiinnostavista puista
pois lukien koristeomenapuut. Puiden oksien kärkiosista otettiin tiiviisti
suljettaviin Minigrip-pusseihin 10–15 kpl mahdollisimmat tuoreita ja ter-
veitä omenapuun lehtiä. Pusseihin merkittiin puiden tunnistenumerot,
näytteenottoaika ja -aika. Näytteet toimitettiin Jokioisille Luonnonvara-
keskuksen kylmiöön odottamaan jatkokäsittelyä.

4.2 DNA-analyysimenetelmä

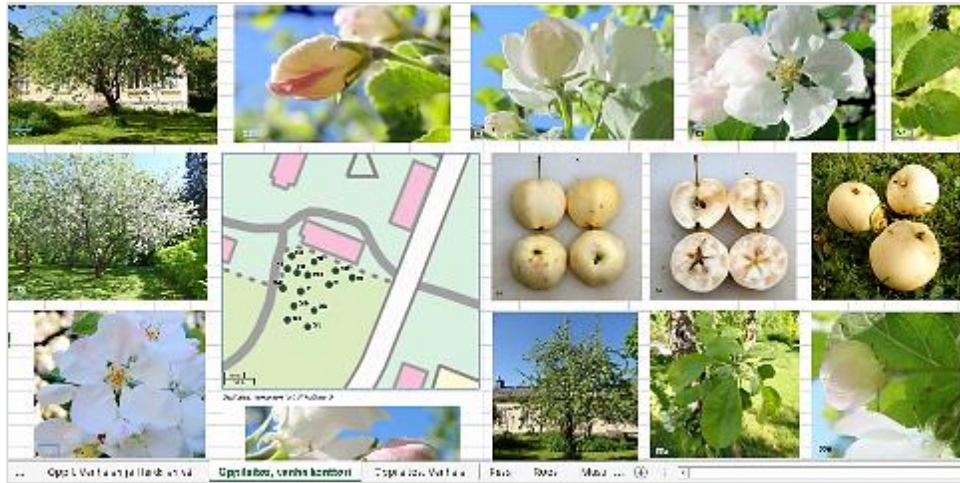
Lajikeaitouden määrittäminen ainoastaan aistinvaraisesti edellyttää laajaa
lajiketuntemusta ja sittenkin se on epävarmaa. Lukessa kehitettyjä DNA-
tunnistusmenetelmiä ja geneettisen monimuotoisuuden kartoittamiseksi
koottua DNA-kirjastoa voidaan nykyisin käyttää avuksi aitojen omenala-

jikkeiden tunnistamisessa. (Heinonen, Kinnanen & Valo 2016.) Tällä hetkellä Luken kirjastossa on n. 300 omenapuun DNA-tunnistetiedot. Jokainen puu on yksilö, mutta varttamalla lisätyt omenapuu ovat klooneja (liite 2, kuva 24), joten näin lisätyistä puista sekä niiden alkuperäisestä emopuusta saadaan samanlaiset DNA-näytteet. DNA saadaan erotettua parhaiten keväällä puista kerätyistä nuorista terveistä lehtinäytteistä, jotka säilytetään tutkimukseen saakka viileässä, jokainen näyte omassaan hyvin suljetussa pussissa. Pusseihin kirjataan puun tunnistetiedot, näytteenottoajan kohta ja -paikka.

Kasveista ei tutkita koko DNA:ta vaan DNA-alueita, joita kutsutaan DNA-merkeiksi. Merkkejä on erilaisia. Omenalajikkeiden tunnistamisessa on käytetty mikrosatelliittimerkkejä, jotka ovat 1–6 emäsparia sisältäviä perimän alueita, joissa toistuu tietty lyhyt DNA-jakso. Lajikkeita ei voi tunnistaa toisistaan vielä yhden DNA-merkin perusteella, vaan siihen tarvitaan useita mikrosatelliitteja. Mustialan näytteiden analysointiin niitä käytettiin 7–8. Tietyissä kohdassa sijaitsevan mikrosatelliitin toistojaksojen lukumäärä muuttuu lajikkeen mukaan. Mikrosatelliittialueen monistamiseen käytettävällä polymeerasiketjumenetelmällä (PCR) saadaan selville mikrosatelliittialueen pituus. Tunnistetun omenalajikkeen DNA-sormenjälkeä voidaan jatkossa käyttää DNA-kirjaston referenssinä omenalajikkeita tunnistessa. (Heinonen & Tanhuanpää n.d.)

4.3 Kartoitustiedon käsittely

Jokainen omenapuu yksilöitiin antamalla tunnusnumero ja puista kerätty tieto koottiin Excel-taulukoon. Erilaista kiinteistöön liittyvää informaatiota olivat osoite- ja omistajatiedot. Inventointi sekä lehti- ja omenänäytteiden ottamisajankohdille oli omat sarakkeensa, kuten myös lajikkeen tunnistajalle sekä tutkimusperusteille, joita olivat omistajan kertomus, morfologinen hedelmän tarkastelu sekä DNA-perusteinen tutkimus. Lajikkeelle oli kaksi saraketta: työn alkuvaiheessa arvioitu ja tutkimuksella varmistettu lajikenimi. Puilla, joista DNA-näytettä ei otettu, eikä omenaa pystytty tarkastelemaan sen huonokuntoisuuden tai puuttumisen perusteella, perustui nimeäminen omistajan kertomukseen. Muita puihin liittyviä tietoja olivat niiden ikä, istuttaja, istutusaika ja satoisuuteen, sen kypsymisaikaan ja säilyvyyteen sekä käyttöön liittyvät tiedot. Hedelmän koolle, värille, maulle, lajikkeen lisäämistavalle, mahdollisille lisätiedoille sekä puita vaivaaville taudeille ja tuholaisille lisättiin myös omat sarakkeensa. Jokaisesta pihasta tehtiin lisäksi oma sivu Exceliin (kuva 6, s. 17), johon lisättiin Maanmittauslaitoksen paikkatietoikkunan kartta. Karttaan merkittiin silmämääräisesti omenapuiden sijainti tunnusnumeroineen sekä kuvia puista, niiden kukinnasta ja hedelmistä.



Kuva 6. Detalji Excel-taulukon sivusta, johon on lisätty Maanmittauslaitoksen Paikatietoikkunan kartta ja kuvia omenapuista, niiden kukinnasta ja hedelmistä. KUVUVA: Heli Ahinko 2015.

4.4 Tulosten analysointi

Työ suoritettiin tiiviissä yhteistyössä HAMK:n ja Luken kesken. Opinnäytetyön ohjaajana toimi HAMK:n Mustialan yksiköstä lehtori ja idean äiti Annika Michelson. Luken tutkimusmestari Hilma Kinnanen ja tutkija Maarit Heinonen tarkastivat omenat morfologisesti niiden ulkoisten tunnusmerkkien perusteella ja Luken erikoistutkija Lidija Bitz, Laboratoriomestarit Leena Lohermaa ja Sirpa Moisander sekä Slovenialainen Erasmus-harjoittelija Andrei Raspor suorittivat lajikkeiden DNA-tutkimuksen Luken Jokioisten yksikössä. Itse vastasin haastatteluista, puiden, omenankukkien ja hedelmien valokuvaamisesta ja kuvien käsittelystä, lehti- ja omenanäytteiden keräämisestä ja kuljetuksesta, omenapuihin liittyvän kirjallisen tiedon etsimisestä, taulukoinnista sekä raportoinnista. Pääsin osallistumaan myös lehtinäytteiden DNA:n eristämiseen Luken Jokioisten laboratoriossa. Kirjoitimme Maarit Heinosen kanssa työstä myös artikkelin Maatiainen ry:n 4 kertaa vuodessa ilmestyvään ”Maatiainen”-lehteen. (Lehti nro 2/2016)

Opinnäytetyön tulosten perusteella (liite 1) Mustialan omenalajikkeista ylivoimaisesti suosituin on syysomenalajike Kaneli, joita tutkimusalueella kasvaa 52. Kaneleita on olemassa kolmea eri muunnosta: keltainen, punainen ja ruskea. DNA-analyysi ei pysty erottelemaan värimuunnoksia toisistaan, joten ne kaikki kulkevat tässä tutkimuksessa Kanelin nimellä. Toiseksi yleisin lajike on kestävä talviomena Antonovka, joita löytyi 22 ja kolmas kesäomena Valkea Kuulas, joita tunnistettiin 15. Sävstaholmlajiketta on alueella 10, Mustialan Valkeaa 6, Moskovan Päärynäomenaa 5

ja Syysjuovikasta 4. Kuten väriltään erilaiset Kanelit, myös Sävstaholm ja Bergius ovat geneettisesti lähes identtisiä, eikä niitä näin ollen pystytä DNA-tutkimuksella erottamaan toisistaan, vaan lisäksi tarvitaan morfologista tutkimusta. Mustialasta löytyi 5 puuta, joiden lajike oli joko Sävstaholm tai Bergius. 3 kpl löytyi Anisovka-, Joyce-, Lobo-, Oton omena- ja Åkerö-lajiketta ja 2 Bergius-, Huvitus-, Melba-, Sariola-, Sokerimiron- ja Valkealan syys-nimistä lajiketta. Vuokko-, Make- ja Kirkniemen talvilajikkeita oli yksi kutakin, yksi puu, joka oli puoliksi Mustialan valkea ja puoliksi Keltakaneli sekä kaksi Jannen joulua, joka on erään Mustialan ke-säasukkaan isoisän jalostama lajike. Mustialan alueella tunnistettiin yhteensä 22 lajiketta (kuvio 2, s. 19), joista 9 (Taulukko 1) sisältyi puutarhuri Klas Steningin vuoden 1904 listaan Mustialassa kasvatetuista omenapuista (liite 4).

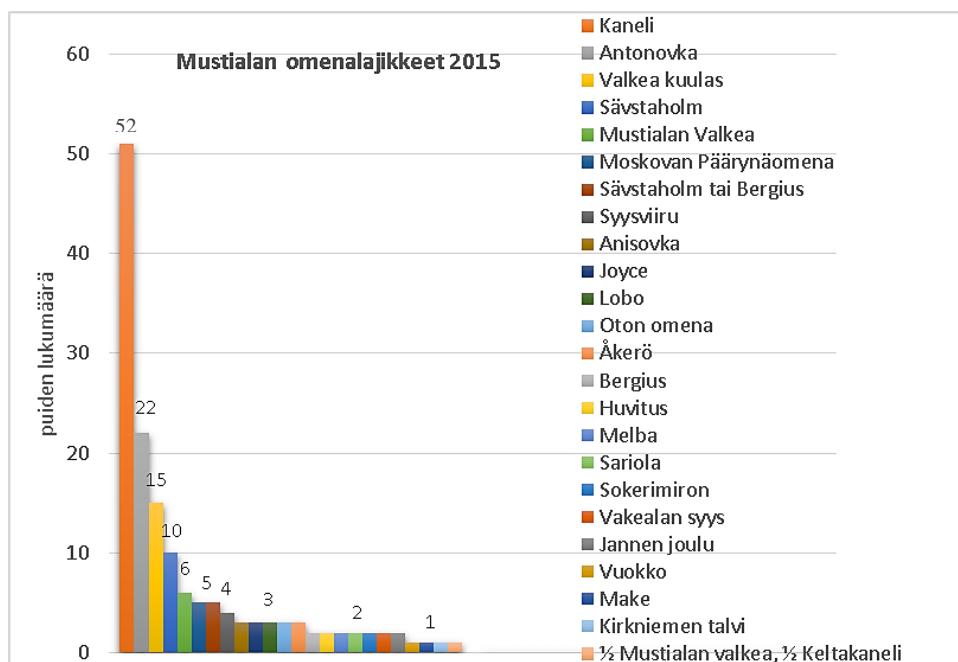
Taulukko 1. Steningin vuoden 1906 listalla esiintyvät Mustialassa vuonna 2015 kar-toitetut omenalajikkeet.

Steningin listan omenat Mustialassa 2015		
	Lajike	kpl
1.	Anisovka	3
2.	Antonovka	22
3.	Kaneli	52
4.	Kirkniemen talviomena	1
5.	Moskoyalainen Päärynäomena	5
6.	Sokeri-Miron	2
7.	Syksyviiruomena	4
8.	Sävstaholmin omena	10
9.	Åkerö	3

Mustialan omenapuiden inventoinnilla ja DNA-näytteiden vertaamisella Luken referenssien kanssa saatiin varmistettua Luken omenapuukokoel-massa kasvavan Mustialan Valkean aitouden ja Oton omenan omaksi la-jikkeekseen. Joycen, Sariolan, Syysjuovikkaan sekä Valkean kuulaan löy-tyminen Mustialasta vahvisti Luken kokoelman vastaavien lajikkeiden oi-keellisuuden. Myös Sokerimironin DNA-analyysin tulosten perusteella voidaan olettaa, että tälle lajikkeelle saatiin oikeat DNA-tunnisteet. Huo-nosta omenavuodesta huolimatta oli myös Mustialan omenanäytteistä hyö-tyä lajikkeiden morfologisessa tunnistamisessa. (Heinonen, sähköposti- viesti 29.3.2016b).

5 MUSTIALAN ALUEELLA TUNNISTETUT OMENALAJIKKEET

Esiteltävät lajikekuvaukset perustuvat vahvasti vanhimpien Mustialassa kasvatettujen, tunnistettujen lajikkeiden osalta Klas Steningin selontekoon hedelmäviljelyksestä Mustialan opistolla vuosina 1894–1904 sekä vuonna 1946 painettuun puutarhakoelaitoksen johtaja, professori Olavi Meurmanin ja puutarhanhoidon tarkastaja, pomologi Olavi Collanin teokseen ”Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat”. Steningin huomiot perustuvat pääasiassa Mustialan maanviljelysopiston puiston ja meijeriopettajan asuinrakennuksen väliin vuonna 1893–1894 perustetun hedelmäpuutarhan viljelysten havainnointiin vuosien 1894–1904 välillä. Tässä luvussa esitellyissä lajikekuvauksissa tavoiteltiin sitä tarkkuutta, jota erityisesti Meurman & Collan ovat niiden kirjoittamisen yhteydessä käyttäneet. Halutesaan voivat lajikkeeltaan tuntemattoman omenapuun omistajat hyödyntää lajikekuvauksia omenan tunnistamisessa. Kuvausten yhteydessä mainitut omenalajikkeiden ilmastovyöhykkeet perustuvat Hirvensalmen taimiston ja Leif Blomqvistin ”Pohjoiset omenat”-kirjan tietoihin, lukuunottamatta Mustialan Valkeaa ja Kirkniemeä, joiden ilmastollisesta kestävyydestä kertova luku on saatu Meurman & Collanin ”Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat”-kirjasta. Tarkempi lajiketaulukko tutkimusperusteinen sekä kartat HAMK:n Mustialan alueen omenapuiden sijainnista ovat kuvattuina liitteissä 1–2. Yksityisyssyistä ei yksityisten puutarhojen karttatietoja esitetä julkisesti.



Kuvio 2. Mustialan oppilaitoksen ja sen lähialueen omenalajikkeet vuonna 2015.

Mustialan, kuten koko maan omenalajikkeista suuri osa kuoli koviin pakasiin vuosien 1939–1940 aikana, joten voidaan olettaa, että suurin osa Mustialan omenalajikkeista on istutettu talvisodan jälkeen. Valtiovalta on aiemmin ohjannut omenoiden viljelyä kauppavakiojärjestelmällä, jonka myös Meurman & Collan mainitsivat lajikemääritysten yhteydessä. Kauppavakiolajikkeiksi suositeltiin lajikkeita, joita oli tutkittu ja jotka oli todettu terveiksi ja kestäviksi, joten on todennäköistä, että niin Mustialassa, kuin muuallakin Suomessa kasvavat vanhat omenalajikkeet ovat enimmäkseen vanhoja kauppavakiolajikkeita (Taulukko 2).

Taulukko 2. Mustialasta vuoden 2015 kartoituksessa löydetty omenalajikkeet.

Mustialan oppilaitoksen ja sen lähialueelta vuoden 2015 kartoituksessa löydetty omenalajikkeet	
<i>Vanhat kauppavakiolajikkeet</i>	<i>Muut</i>
Anisovka	Kirkniemi
Antonovka	Moskovan Päärnäomena
Bergius	Mustialan Valkea
Huvitus	Oton Omena
Joyce	Jannen Joulu
Kaneli	Make
Lobo	Valkealan Syys
Melba	Vuokko
Sariola	
Sokerimiron	
Syysjuovikas	
Sävstaholm	
Valkea Kuulas	
Åkerö	

1. Anisovka, V

Lajike (kuva 7) kehittyy nuorena nopeasti ja kasvaa hyvin kookkaaksi. Puu on tukevaoksainen ja sen latvus on avoin ja säännöllinen. Anisovkan leveäterälehtinen kukka on auetessaan likaisen vaaleanpunainen, mutta kokonaan auettuaan puhtaan valkoinen ja se kukkii myöhään ja runsaasti. Lajikkeen heteet ja luotit ovat samanmittaisia. Puu on myöhäis- ja jaksottaissatoinen. (Meurman & Collan 1946, 332–338.) Terve ja vaatimaton, alkujaan Venäjältä kotoisin oleva Anisovka on osoittautunut Mustialassa ilmastollisesti erittäin kestäväksi ja kääpiöivään perusrunkoon vartetut Anisovkat tekivät vuosittain hedelmiä Mustialassa. Normaaliin perusrunkoon vartetut puut olivat vielä vuonna 1904–1905 liian nuoria valmistukseen hedelmiä. (Stening 1906, 37.) Nykyisin Mustialassa kasvaa kolme Anisovkaa.

Hedelmän tuntomerkit: Anisovkan hedelmä on heikosti kulmikas, pienehkö tai pieni, litteänpyöreä, kannastaan hyvin litistynyt ja silmään päin suippeneva. Silmä on iso ja suljettu. Leveäkantaiset, kolmiomaiset verholehdet ovat toisiinsa liittyneitä ja kärjistä taaskänteisiä. Pieni syvennys on voimakkaasti nystyräinen ja ryppeinen. Omenan kanta on paksu, puutunut, lyhyt ja nukkainen. Syvä, ahdas kantakuoppa on harvauurteinen tai sileä, tavallisesti ruosteeton. Toisinaan siitä voi lähteä hento ruostejuova. Ohut, kiiltävä kuori on vahapeitteinen ja omenan kehittyessä melko rasvainen. Hedelmän pohjaväri on aluksi vihreä, omenan kypsyessä vihreänkellertävä. Runsa, himmeän punaruskea peiteväri, jonka seassa on lyhyitä kirkkaamman punaisia pilkkuja sekä juovia, peittää omenan auringonpuoleista poskea ja silmän ympärystä. Mehevä malto on kiinteää, kovanpuoleista ja väriltään vihertävää. Omena maistuu makeahkolta, miellyttävän mausteiselta ja piristävän viinihappoiselta. Sato kerätään syyskuun puolivälissä ja se kypsyy tavallisesti lokakuun puolessavälissä. Varastointia Anisovka kestää vähintään joulukuun saakka. Myöhäinen kukinta, sekä omenan raakileiden pieni koko ja kovuus aiheuttavat pihlajanmarjakoin hyökkäyksiä hedelmää kohtaan, muuten Anisovkaa pidetään terveenä lajikkeena. (Meurman & Collan 1942, 332–338.) Huonoina hedelmävuosina 1902 ja 1904 oli tämä lajike parhaiden omenoiden joukossa. Anisovka on kypsynyt Mustialassa paljon myöhemmin, kuin Suomen ensimmäinen pomologi ja hedelmänviljelyn uranuurtaja Alexandra Smirnoff Ruotsalaisessa pomologia-kirjassaan mainitsee. (Stening 1906, 37.)



Kuva 7. Puu nro 116 Anisovka.
Kuva: Heli Ahinko 2015.

2. Antonovka, V

Ukrainasta syntyisin oleva terve ja erittäin satoisa Antonovka (kuva 8) on kestävimpiä Suomessa kasvatettavia omenalajikkeita. Puu kasvaa nuorena voimakkaasti, mutta kasvu alkaa hidastua satoisuuden alettua. Latvus on aluksi pystyoksainen, leviten myöhemmin harvaoksaiseksi. Oksat ovat tukevia, polvikkaita ja kaartuvia ja laakeakulmaisia puun runkoon nähden. Oksien edullisesta asennosta huolimatta ne saattavat repeillä helposti. Tumman suklaanruskeat vuosiversot ovat pitkiä ja paksuja ja niissä näkyy paljon isoja, vaaleita korkkihuokosia. Isot karkeasti terävähampaiset lehdet ovat muodoltaan soikeita ja lyhytkärkisiä ja niiden lehtilavat ovat aaltoilevia. Lehtiruoti on pitkä, suora ja tanakka. Nuput ovat likaisen vaaleanpunaisia. Terälehdet ovat melkein valkoisia tai vähän punertavia. Luotit ovat 1–3 mm heteitä pitempiä. Antonovka kukkii myöhään tai keskimyöhään. Sen siitepöly on tasaista ja sen itävyys hyvä (itävyysprosentti lähes 90 %). Lajike on melko itsesiitoskykyinen, mutta varminta on kuitenkin istuttaa sen seuraksi sopiva hedelmöittäjä, kuten Cox's Pomona, Sävstaholm tai Valkea Kuulas. Toisinaan Antonovka tekee myös partenokarppeja, siemenettä hedelmiä. Vanhemmiten puut ovat jaksottaissatoisia; joka toinen vuosi ne tuottavat selvästi suuremman sadon. Satoisuutta pystytään tasoittamaan puun latvuksen nuorentamisella ja voimakkaalla lannoituksella. (Meurman & Collan 1946, 427–436.) Mustialaan Antonovka tuli oppilaitoksen johtaja Zittingin ostettua puun 1880-luvun alkupuolella Mustion tehtaan puutarhasta. Se on ollut Mustialan ilmastollisesti kestävimpiä omenapuita ja se on säilynyt hyvin vaikeinakin pakkastalvina. (Stening 1906, 37–38.)

Hedelmän tuntomerkit:

Antonovkan hedelmät ovat harjuisia, toispuoleisesti kehittyneitä, kooltaan keskikokoisia tai isoja ja niiden muoto on vaihteleva, pitkänpyöreän kekomainen, lieriömäinen tai kantaan ja silmään päin pyörityvä. Pitkät, kapeahkot verholehdet ovat suora- ja teräväkärkisiä, tyvestä irti toisistaan ja silmä on suljettu. Syvä, ahdas syvennys on uurteinen ja reunoiltaan harjuinen. Lyhyt, tanakka kanta on toiselta sivulta tummanruskea, puutunut ja päästään paksuuntunut. Huomattavan syvä kantakuoppa on harjuinen ja uurteinen ja siinä on iso ruosteruusuke. Omenan kuori on kiiltävä, rasvainen sekä hennosti vahapeitteinen ja siinä on paljon vaaleina pisteinä erottuvia korkkihuokosia. Hedelmälle luonteenomaista on kuorella näkyvä verkkomainen ruostejuovaisuus. Antonovka on vihertävän kellertävä tai



Kuva 8. Puu nro 57, Antonovka. KUVA: Heli Ahinko 2015.

Antoni

lähes sitruunankeltainen (puussa kokonaan kypsyneenä). Lämpiminä, aurinkoisina syksyinä voi omenoihin tulla keltaisenpunaista hohdetta. Murea ja mehevä malto on väriltään vaaleaa ja siinä on vihertäviä johtojäniteitä. Maultaan omena on voimakkaan happoinen. Hyvin puussa kypsyessään siihen tulee makeutta ja lievää mausteista makua. Antonovka on arvokas talousomena ja erityisen hyvä marmeladin valmistamiseen. Sato korjataan syyskuun loppupuolella, jonka jälkeen omenat kypsyvät nopeasti. Omenat saattavat raakoina poimittuna kestää maaliskuuhunkin asti. Ne kärsivät helposti varastoitaessa pisamataudista ja mätäläikusta. Meurman & Collan suosittelivat Antonovkaa jokaiseen Suomalaiseen puutarhaan. (Meurman & Collan 1946, 434–436.) Antonovka ei kehittynyt täysin Mustialassa edes kuivana, kuumana kesänä 1901, mikä todistaa, että lajike vaati enemmän lämpöä ja pidemmän kasvuajan, kuin mitä sillä Mustialassa oli. Se kehittyi kuitenkin vuosittain (jopa huonoina omenavuosina) kelpoliseksi talousomenaksi. Erityisesti ääri vuosina, kuten kuiva, kuuma 1901 sekä kosteat, kylmät vuodet 1902 ja 1904, osa saman puun hedelmistä saavutti melkein täyden koon, kun taas osa jäi pieniksi. Antonovka on muutamina vuosina antanut erinomaisen runsaan sadon. (Stening 1906, 37–38.) Huonosta omenavuodesta 2015 huolimatta Antonovkasato oli runsas, tosin paikoitellen huonolaatuinen tuholaisten ja tautien aiheuttaman vioituksen vuoksi. Mustialasta lajiketta löytyi 22 puuta.

3. Bergius (= Punainen Sävstaholm), III(IV)



Kuva 9. Puu nro 81a, Bergius. KUVA: Heli Ahinko 2015

Sävstaholmin versoharhaumasta vahingossa jalostunut lajike. Bergiuksen hedelmä on keskikokoinen, muodoiltaan ja mitoiltaan, kuin Sävstaholm. Sillä on melko syvällä sijaitseva suljettu silmä, jonka syvennyksessä on uurteita. Kanta on lyhyt ja heikosti kehittynyt, väriltään ruskeanpunainen. Kantakuoppa on syvä ja ruosteeton. Kypsän hedelmän väri on tasaisen

kirkaan punainen (kuva 9, s. 23), jonka päällä on pieniä vaaleita pilkkuja. Joskus hedelmissä voi olla terävä sauma. Bergiuksen malto on vaalea ja hienorakenteinen. Johtojänteet ovat punaiset ja niiden lähellä sekä kuoren alla on punaisia juovia. Maku on saman tyyppinen, kuin Sävstaholmassa, mutta raikkaampi. Merkittävin ero Sävstaholmaan on lejikkeiden siitepölyn itävyydessä, joka Bergiuksella on 7 %, kun taas Sävstaholmalla 90 %. (Meurman & Collan 1946, 140–143.) Vuonna 2015 Bergiusta löytyi Mustialasta kaksi kappaletta.

4. Huvitus, IV

Lajike sai alkunsa vuonna 1895 Yläneellä Huvituksen tilalla sijaitsevan Korpelan torpan pihalla, torppari Juho Korpelan istuttamasta tuntemattoman ulkomaisen omenan siemenestä. Tämä emopuu kärsi huomattavia pakkasvaurioita vuosina 1939–1940, mutta toipui jotenkin ja puu on elossa vielä tänäkin päivänä. Huvitus (kuva 10) on hillittykasvuinen kesäomena, jolla on säännöllinen, jossakin määrin kaartiomainen latvus. (Meurman & Collan 1946, 155–56.)

Hedelmän tuntomerkit: Huvitus on keskikokoinen tai vähän pienempi, pyöreähkö tai lievästi pitkänpyöreä, silmään päin suippeneva. Suljettu silmä sijaitsee matalassa, harjuisessa syvennyksessä. Kanta on ohut ja puutunut, kantakuoppa heikosti hienoruosteinen ja syvä. Hedelmän kuori on kuivahko ja paksu, pohjaväritään helakankeltainen ja siinä on harvaksen vaaleita korkkihuokosia. Peiteväritään Huvitus on voimakkaan tummanpunaisen viiruinen ja läiskäinen. Hienorakenteinen, mehukas ja murea malto maistuu makean happoiselta. Ylikypsänä jauhoinen. Huvitus kypsyy elokuussa ja se kestää varastointia n. kaksi viikkoa. (Meurman & Collan 1946, 155–56.) Mustialassa vuonna 2015 Huvitusta löytyi kaksi puuta.



Kuva 10. Puu nro 54a, Huvitus. KUVA: Heli Ahinko 2015.

5. Jannen Joulu

Erään Mustialan kesäasukkaan Janne-nimisen isoisän viljelemä lajike. Kantataimi tuotiin Aunuksesta Hammaslahteen, 20 km Joensuun eteläpuolelle. Lajike havaittiin hyväksi ja sitä alettiin monistaa suvun piirissä. Jannen Joulu on iso, punainen jouluomena, josta ukki tarjosi 30-luvulla kylään tulleelle lapsenlapselleen puolikkaan omenaa kerrallaan. Mustialassa tätä lajiketta kasvaa kaksi puuta.

6. Joyce, III(IV)

Joyce (kuva 11) on vuonna 1898 Kanadassa Ottawan keskuskoelaitoksella McIntosh omenapuun siemenestä kylvetty lajike. Ensimmäiset 2 Joyce-lajikkeeseen omenapuuta tuotiin Suomeen yhdessä Rupert, Melba ja Pedro-lajikkeiden kanssa Lounais-Suomen puutarhayhdistyksen toimesta. Sittemmin, vuonna 1931, ne istutettiin puutarhakoelaitoksen havaintotarhaan. Puu kasvaa hillitysti ja siinä on alusta asti leviävä harvahko avoin latvus. Tanakat oksat muodostavat laakean kulman runkoon nähden. Punaiset vuosiversot ovat heikosti karvaiset, kun taas vanhemmat oksat ovat punertavia, vihertäviä tai himmeitä ja niissä on paljon pitkulaisia tai pyöreitä vaaleanharmaita korkkihuokosia. Lehdet ovat väriltään kiiltäviä, tummanvihreitä, alta himmeitä ja heikosti karvaisia. Muodoltaan ne ovat leveän soikeita, kannasta leveimmillään. Lehtilapa on usein taipunut voimakkaasti ruotia pitkin ylöspäin ja sen reunat ovat selvästi aaltoilevia. Lehden keskiruoti on usein lavan osuudella selvästi ulospäin kaartunut. Kärki on lyhyt, äkkiä suippeneva ja toispuoleinen. Joycen kukkasilmut ovat mustanruskeita tai vähän punertavia, munamaisia, suippokärkisiä ja heikosti karvaisia. Siitepölyä on paljon ja se on hyvin itävää. Kukat ovat ruusunpunaisia 4,5–5 cm leveitä, terälehdet pyöreitä sekä heteet ja luodit yhtä korkeita. Puun ilmastollinen kestävyys on varsin hyvä ja sen satoisuus alkaa keskimyöhään. (Meurman & Collan 1946, 342–345.)

Hedelmän tuntomerkit: Hedelmä on keskikokoinen tai suurehko, pyöreä tai pitkulainen, päistään litistynyt ja heikosti harjuinen. Pieni ja suljettu silmä on keskikokoisessa, keskisyvässä ja ryppyisessä syvennyksessä. Suhteellisen paksu, lyhyt kanta sijaitsee keskisyvässä, reunoiltaan ruosteisessa kantakuopassa. Pohjaväritään keltaista hedelmää peittävät kirkkaanpunaiset pilkut, läiskät ja lyhyet juovat. Omenan malto on himmeänvalkoista, mureaa, mehukasta ja sulavaa. Hedelmä on makeahko, happoinen ja selvästi mausteinen. Meurman & Collan ovat kuvanneet Joycea erittäin hienomakuiseksi, herkkuluokan hedelmäksi, jolla on hyvä säilyvyys. Omenat kannattaa korjata mahdollisimman myöhään, ne kypsyvät säilytyksen yhteydessä marras-joulukuussa ja säilyvät tammi–helmikuulle. Hedelmän C-vitamiinipitoisuus on 6,3 mg/100 g omenamehua, eli melko matala. Hedelmät ovat jonkin verran arkoja ruvelle. (Meurman & Collan 1946, 342–345.) Mustialassa Joycea oli vuonna 2015 kolme puuta.



Kuva 11. Puu nro 1, Joyce.
KUVA: Heli Ahinko 2014.

7. Kaneli, V

Kaneli (kuva 12) on syyslajike, josta viljellään montaa eri värimuunnosta, kuten keltaista, punaista ja ruskeaa. Alkuperäiseksi arvellaan Keltakanelia, muut ovat siitä syntyneitä muunnoksia. Alexandra Smirnoffin mukaan Keltakaneli on kotoisin Venäjältä. Smirnoff on käyttänyt keltakanelista myös Ananas kaneeliomena ja Koritschnevoje Ananasnoje-nimitystä, Saksassa sitä on viljelty Zimtapfel-nimellä. Vapaaherra Robert Gripenbergin Regelin taimistosta Pietarista vuonna 1881 saadusta Keltakanelista vartettuja nuoria puita myytiin suurehko määrä Mustialan taimistosta. Punaista kanelia istutettiin Mustialaan ensimmäiset 3 kpl vuonna 1896. (Meurman & Collan 1946, 219–228.) Mustialan ”uuteen” hedelmätarhaan jatkosodan jälkeen istutetut omenapuut ovat Anssi Krannilan tutkimuksen perusteella muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta Kaneleita. Vuonna 2015 tutkituista lajikkeista Kaneli oli Mustialan lukumäärältään (52) ylivoimaisesti suosituin lajike.

Kaneli on nopeakasvuinen, mutta myöhään satoikään tuleva, harvalatvuksinen ja laiskasti haaroittuva. Vuosikasvaimet ovat väriltään tummanpunertavan ruskeita, pitkiä ja taipuisia sekä voimakkaan nukkaisia. Puun lehdet ovat pitkiä, soikeita tai puikeita, epätasaisesti karkean sahalaitaisia, kärjeltään pitkiä ja kapeita. Lehtiruodit ovat pitkiä ja ohuita, alapuolelta voimakkaan kirkkaanpunaisia, lehdykät pieniä ja kapeita. Kaneli muodostaa kukkasilmuja saman vuoden vuosiversoihin. Kukka- ja lehtisilmut ovat pieniä ja tylppäkärkisiä. Omenat riippuvat ryppäinä pitkin oksia niiden äärimmäisiin päihin asti. Kukkiminen on keskiaikaista, nuput ovat Punakanelilla voimakkaan punaiset ja kukat heikosti punertavat. Terälehdet ovat pyöreitä ja leveitä, luotit Keltakanelilla n. 1–3 mm ja punaisella 5 mm heiteitä pitemmät. Meurman & Collan epäilivät puun olevan osittain itsesiitoinen. Kanelit ovat terveimpiä ja kestävimpiä maassamme viljellyistä lajikkeista. (Meurman & Collan 1946, 219–228.)

Hedelmän tuntomerkit: Kaneli on pyöreä, pienehkö omena. Silmä on suurehko ja suljettu ja sen ympärillä on normaalisti 5 pientä nystyrää. Verholehdet ovat litteitä, verrattain pitkiä ja kärjestään taaskäänteisiä. Syvennys on matala ja kanta ohut sekä puutunut. Kantakuoppa on syvä, ruosteeton ja sileä tai siinä on yksipuolinen vihreänkellertävä ruosteruusuke. Ohut, kiiltävä ja sitkeä kuori on voimakkaan sinertävän vahahärmän peittämä, joka tulee säilytettävässä rasvaiseksi. Omenan pohjaväri on kellertävä tai vaaleavihreä ja peiteväri Punakanelilla on verenpunainen, melkein tasa-



Kuva 12. Puu nro 167, Kaneli. KUVA: Heli Ahinko 2015.

peitteinen ja runsas. Keltakanelin väritys on vaaleampi ja niukempi, punainen väri näkyy omenassa juovina ja läiskinä. Valkea malto on usein kuoren alta punajuovaista, mureaa, tiivistä, hienorakenteista ja melko mehevää. Maultaan Kaneli on viinihappoinen ja ryytimäinen, keltainen Kaneli on ehkä makeampi, kuin punainen. Korjuuaika kanelilla on normaaleina vuosina syyskuun puolivälissä, lämpöisinä kesinä elokuun lopussa. Hedelmät kestävät varastointia tavallisesti marraskuulle saakka. (Meurman & Collan 1946, 219–228.) Vuonna 1902 istutettiin Mustialan hedelmäpuutarhaan 2 Keltakanelia, joista molemmat olivat hengissä ainakin vielä vuonna 1904 (Stening 1946, 15 ja 46).

8. Kirkniemen talvi, I, II (III)



Kuva 13. Kirkniemen talvi.
Kuva: Heli Ahinko 2016.

Lajikkeen arvellaan syntyneen siemenestä Kirkniemen (Gerknäs) kartanossa Lohjalla 1800-luvun alussa. Mustialan meijeriopin opettaja, ”innokas hedelmäntuntija” Robert Gripenberg otti keväällä 1890 Kirkniemen emopuusta jalostusoksia Mustialaan, jossa puuta alettiin lisäämään ja myymään. Pian tämän jälkeen emopuu kuoli. Puun kasvu on jokseenkin voimakasta. Sillä on avoin, leveä latvus ja sen melko tanakat oksat ovat edullisessa asennossa runkoon nähden. Pitkät vuosikasvaimet ovat rennohkoja ja piiskamaisia.

Kirkniemi on myöhäinen kukkija. Mustialan hedelmätarhan havainnointiin perustuen lajiketta pidetään kohtuullisen kestävänä, runsassatoisena sekä satoisuudeltaan aikaisena. (Meurman & Collan 1946, 446–448.) Vuonna 2015 Mustialasta löytyi vuonna 2015 yksi Kirkniemi Uudenkyläntiellä sijaitsevasta yksityisestä puutarhasta.

Hedelmän tuntomerkit: Kirkniemen hedelmä (kuva 13) on keskikokoinen, pitkänpyöreä, silmään päin suippeneva. Keskimittainen, laaja kanta-kuoppa on toisinaan täyttynyt. Sitkeähkö kuori on rasvainen. Omenan pohjaväri on vaaleanvihreä ja peiteväri kirkkaanpunainen ja se peittää melkein koko hedelmän. Murea, kiinteä malto on väriltään vaaleaa ja joh-tojanteet sekä kuoren alus ovat punertavia. Kirkniemi on makea, heikosti happoinen ja lievästi mausteinen omena. Hedelmät kypsyvät varastoinnin yhteydessä joulukuusta tammikuussa ja niitä on onnistuttu säilyttämään jopa toukokuuhun saakka. Varastoinnin aikana omena saattaa rypistyä ja kärsiä sisämädästä. (Meurman & Collan 1946, 446–448.)

9. Lobo, II

Lobo (kuva 14) on Kanadan Ottawan keskuskoeasemalla McIntosh omenapuun siemenkylvöstä alkunsa saanut lajike. Puun muoto on jokseenkin maljamainen ja sen oksat ovat pitkiä ja tanakoita. (Meurman & Collan 1946, 357–360.) Mustialassa tutkimusalueella Loboja oli vuonna 2015 kolme.



Kuva 14. Puu nro 135, Lobo.
Kuva: Heli Ahinko 2015.

Hedelmän tuntomerkit: Lobon viisikulmainen, välillä toispuolisesti kehittynyt hedelmä on keskikokoinen tai vähän isompi, litteän pyöreä, molempiin päihin pyörityvä, toisinaan melkein kekomainen ja kannastaan litistynyt. Silmä on keskikokoinen ja suljettu. Verholehdet ovat tyvestään yhtyneitä ja lyhyitä. Keskiyvä, maljamainen syvennys on jyrkkäreunainen ja sileä tai hienourteinen. Paksu, tukeva ja hieman nukkainen kanta on lyhyt, molemmista päistä nupimaisesti paksuuntunut. Syvä, laaja kantakuoppa on uurteinen tai sileä ja siinä on iso himmeän harmaan ruskea tähtimäinen ruosteruusuke. Paksu kuori on sitkeähkö, kuiva ja himmeä. Lobon pohjaväri on vaalean kellertävän vihreä tai myöhemmin kellertävä ja runsas tasapeitteinen peiteväri on sinertävään maksanruskeaan vivahtavan tummanpunainen. Hedelmän pinnalla on paljon silmiinpistäviä, vaalean, pitkänomaisen kehän ympäröiviä tai ruostemaisiksi pisteiksi muuttuneita korkkihuokosia. Lievästi makean, mausteisen ja hapahkon makuinen malto on tiivistä, hienorakeista, valkeaa ja melko kovaa sekä mehukasta. Hedelmät voidaan korjata syyskuun lopussa ja ne kypsyvät varastoinnin aikana marras–joulukuussa ja kestävät sen jälkeen 1–2 kk. (Meurman & Collan 1946, 357–360.)

10. Make, I – III

Tämä iso, herkullinen, MTT:n Atlaksesta ja Keltaisesta Syyskalvillista jalostama omena, kypsyy syyskuun puolivälissä, mutta hedelmä säilyy varastoituna marraskuuhun saakka. Make (kuva 15) on voimakaskasvuinen puu, jonka hedelmä on makea ja lievästi happoi-



Kuva 15. Puu nro 112: Make. Kuva: Heli Ahinko 2015.

nen, malloltaan murea ja mehukas. Lajike kestää rupea melko hyvin, mutta on herkkä muumiotaudille. Puu tulee satoikään myöhään. (Harviala Oy n.d.) Tämän opinnäytetyön perusteella kasvoi Mustialassa vuonna 2015 yksi Make.

11. Melba, II

Alun perin Kanadassa Ottawan keskuskoeasemalla McIntosh-lajikkeen siemenkylvöstä vuonna 1898 kasvanut omenapuu. Suomeen Melba (kuva 16) tuli Kanadasta vuonna 1928 Lounais-Suomen puutarhayhdistyksen toimesta ja kolme vuotta myöhemmin nämä emopuut siirrettiin Piikkiön Puutarhakoelaitoksen hedelmätarhaan. Ilmastollisesti kestävä Melba on voimakasvuinen, alussa pystyoksa, myöhemmin latvukseltaan leviävä, pyöreä ja avoin. Oksat ovat tanakoita ja ne muodostavat run-



Kuva 16. Melba. KUVA: Heli Ahinko 2016.

koon nähden edullisen kulman. Keskipitkät, tanakat vuosikasvaimet ovat punertavan ruskeita ja kärjistään ohuesti nukkaisia. Puun lehdet ovat ohuehkoja, isoja, litteitä ja soikeita. Lehden yläpuoli on himmeän vihreä ja heikosti kiiltävä, alapuoli vaaleahkon harmaa ja lehtisuonia myöten heikosti nukkakarvainen. Solakka lehtiruoti on tyvestään punainen ja lehtireunat ovat matalasti pyöristetyn sahalaitaiset. Punertavat kukkasilmut ovat ohuesti nukkaisia ja verrattain suippoja. Kukat ja nuput ovat voimakkaan punertavia. Heteet ovat hieman luotteja pidempiä. Lajike on suuressa määrin itsesiittoinen ja sen siitepöly itää hyvin. Melba on runsassatoinen lajike, joka antaa satoa jo nuorena. (Meurman & Collan 1946, 256–261.)

Hedelmän tuntomerkit: Keskikokoinen tai suurehko hedelmä on vähän kantaan ja silmään päin suippeneva, pyöreän lieriömäinen ja kummastakin päästään hieman litistynyt. Poikkileikkaukseltaan Melba on heikosti viisikulmainen tai pyöreä. Keskikokoinen silmä on suljettu ja se sijaitsee matalahkossa, ahtaassa syvennyksessä, joka on uurteiden, nystyröiden ja ryp-
pyjen ympäröimä. Puutunut kanta on ohuehko, keskivahva tai tanakka ja molemmista päistä hieman paksuuntunut. Avoin kantakuoppa on ruosteton ja sileä. Melban kiiltävässä kuorella on paljon pieniä, melko huomattomia huokospisteitä. Tuoksu muistuttaa persikan tuoksua. Melba on pohjavärieltään vaalean keltainen tai vihertävän kellertävä. Runsaat tiilen värinen tai kirkkaan ruusunpunainen, pilkkuinen, läiskäinen tai lyhytjuovainen peiteväri peittää tavallisesti suuren osan omenan pinnasta. Hedelmän valkea malto on mureaa, mehukasta ja hienorakeista. Melba kypsyy syyskuun puolessavälissä ja kestää varastointia joulukuun saakka. (Meurman & Collan 1946, 256–261.) Mustialan tutkimusalueella Melbaa kasvoi vuonna 2015 kaksi puuta.

12. Moskovan Päärynäomena IV



Kuva 17. Puu nro 119, Moskovan Päärynäomena. Oikealla nähdään vuodelle 2015 tyypillinen omenan laatu. KUVA: Heli Ahinko 2015.

Moskovan Päärynäomena (kuva 17) on kestävimpiä Mustialassa viljeltyjä lajikkeita. Paroni Gripenberg istutti ensimmäisen Pietarilaisen Regelin taimistosta saamansa puun vuonna 1880 Mustialaan virka-asuntonsa edustalle. Vuoden kuluttua peltomyyrien vahingoittama puu siirrettiin Mustialan hedelmätarhaan. Se alkoi kasvaa ja tuottaa runsaasti satoa. Tästä puusta ovat Meurmanin & Collanin mukaan saaneet alkunsa kaikki maassamme viljellyt Moskovan Päärynäomenapuut. Lajike kasvaa nuorena voimakkaasti, mutta puu ei muodostu kovin suureksi. Tanakat oksat muodostavat edullisen kulman runkoon nähden ja puun latvus on matala ja leveä. Moskovan Päärynäomenan kukkiminen on aikaista ja lyhytkestoista. (Meurman & Collan 1946, 215–217.) Robert Gripenbergin tilaama puu eli vielä vuonna 1904 antaen lähes vuosittain runsaan hedelmäsadon. Moskovan Päärynäomena sopii Gripenbergin antamien tietojen mukaan vain savimaalle. Santamaalla viljeltynä omena tulee jauhoiseksi. Tätä huomiota tukevat vertailevat havainnot oppilaitoksen naapuruston puutarhoissa, jossa lajiketta viljeltiin santamaassa. Gripenbergin perustamassa puutarhassa puu kasvoi kankeassa savimaassa, jossa hedelmä muodostui erittäin hyväksi. Tämän lajikkeen on oletettu saapuneen maahamme Mustialan kautta. (Stening 1906, 47.)

Hedelmän tuntomerkit: Poikkileikkaukseltaan Moskovan Päärynäomena on pyöristetyn kulmikas, kooltaan keskikokoinen ja muodoltaan pitkänpyöreä sekä molempiin päihin suippeneva. Hedelmällä on suljettu silmä, kapeat verholehdet ja ahdas, matala ja kyhmyinen syvennys. Ohut, pitkä kanta tuoksuu voimakkaasti seetripuulta. Kantakuoppa on ruosteeton ja

matala. Pohjaväriältään omena on vaaleankeltainen ja sen auringonpuoleisessa kyljessä on vaalean- tai karminpunaisia juovia. Hienorakenteinen malto on mehevää, mureaa ja tiivistä. Makua kuvataan Meurman & Collanin ”Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat”-kirjassa erittäin hienoksi, päärynään vivahtavaksi ja viinihappoisen ryytimäiseksi. Hedelmät kypsyvät syyskuun lopussa ja kestävät vain lyhyen ajan. Omenien tulisi antaa kypsyä puussa saadakseen ryytimäisen mausteisen makunsa. (Meurman & Collan 1946, 215–217.) Lajikkeen säilyvyysaika on lyhyt, parhaimmillaan hedelmä on suorastaan puusta otettuna. Epäedullisina vuosina 1902 ja 1904 tämä lajike oli yksi parhaita. Kuuluu niihin harvoihin lajeihin, jotka hyvin sopivat Mustialassa viljeltäviksi. Ansaitsee yleistä huomiota, varsinkin hedelmäviljelyksille epäedullisilla seuduilla. (Stening 1906, 47–48.) Vuonna 2015 lajiketta kasvoi Mustialassa viisi puuta.

13. Mustialan Valkea, (II), III - IV



Kuva 18. Vasemmalla Mustialan Valkean kukinto, oikealla saman lajikkeen hedelmät. alun perin tämän ilmastollisesti kestäväksi lajikkeeksi todetun puun arvelaan olevan Regelin taimistolta Pietarista. Lajike on nimetty uudestaan Mustialassa. KUVA: Heli Ahinko 2015.

Historia: Mahdollisesti vuonna 1865 tai ehkä tätäkin aiemmin, istutettiin Regeliltä Pietarista ostetut kaksi omenapuuta kuivalle, lämpimälle satakukkulalle konttorirakennuksen eteläpuolelle paikalle, jota Stening kuvasi ainoaksi hedelmien viljelemiseen soveltuvaksi paikaksi Mustialan opiston välittömässä läheisyydessä. Puiden alkuperäisistä nimistä ei ole tietoa, eikä niitä yrityksistä huolimatta saatu selvitettyä. Ne nimettiin uudestaan Mustialassa. Toinen lajike sai nimen ”Björkvikin omena” ja sen epäillään olevan samannimisen ruotsalaista alkuperää olevan lajikkeen muoto. Stening arveli sen kulkeutuneen Regelille Pietariin ruotsalaisen Tohtori Olof Enerothin mukana, koska kyseiset herrat olivat tuolloin tiiviissä yhteydessä toisiinsa. Toinen puista sai Mustialassa nimen ”Mustialan valkea kesäomena”. Sitä lisättiin ja levitettiin Mustialasta erittäin paljon. Niiden arvelaan vahingoittuneen pahoin kovana pakkastalvena 1867–1868, mutta Steningin mukaan puut olivat elossa vielä 1904. (Stening 1906, 2–3.) Vuosina 1894–1904 istutettiin lajiketta 12 kpl Mustialan hedelmäpuutarhaan. Näistä yhtä lukuunottamatta kaikki selviytyivät ankarista pakkasista vuosina

1902–1903. (Meurman & Collan 1946, 125.) Nykyisin Mustialassa kasvaa kuusi Mustialan Valkeaa.

Puu: Voimakaskasvuinen Mustialan Valkea muodostaa tiheän pyöreän, leviävän latvuksen. Toisinaan asiantuntijoilla saattaa olla toisistaan poikkeavia käsityksiä jonkun lajikkeen ominaisuuksista, jotka saattavat johtua esimerkiksi paikallisista olosuhteista. Meurman & Collanin mielestä Steningin toteamus Mustialan valkean heikosta kasvusta (seuraava kappale) ei voi pitää paikkaansa ja he väittävät sen johtuvan Mustialassa käytetystä istutus- ja hoitotavasta. Lajike kukkii ja antaa satoa keskimyöhään ja sen siitepöly on hyvin itävää (95 %). Lajiketta pidetään ainakin jossakin määrin itsesiitoskykyisenä. (Meurman & Collan 1946, 125.) Mustialan Valkea on satoisa ja kestävä lajike, jota Stening juuri kestävyytensä vuoksi suositeli kasvatettavaksi maan sisä- ja pohjoisosissa. Vuosien 1898 ja 1904 välisenä aikana eivät vuosikasvaimet tai hedelmäsilmut paleltuneet. Lajike kasvaa hitaasti ja se sopii hyvin pensasmuodolle Doucin-runkoon oksastetuna. (Stening 1906, 48.)

Hedelmän tuntomerkit: Steningin mukaan Mustialan Valkea (kuva 18, s.31) oli hienoin maultaan Mustialassa kasvatetuista lajikkeista. Lämpiminä kesinä lyhyt säilyvyys, kylminä saattaa kestää jopa joulukuulle. Hedelmä on pieni, harjuinen ja läpikuultava. (Stening 1906, 48.) Omena on päästään litistynyt ja sillä on kulmikas ympäryys. Suljettu silmä sijaitsee ryppyisessä, harjuisessa, matalassa kuopassa. Lyhyehkö kanta on nukkainen sekä paksu ja se on päästään nupimaisesti paksuuntunut. Matala kantakuoppa on usein vihreäruosteinen ja osittain täytteen. Hedelmän kuori on ohut ja vahahärmäinen ja siinä on usein käsnämäisiä kohoumia. Mustialan Valkean pohjaväri on lähes valkea tai keltaisen valkea ja joskus sen toisella poskella voi näkyä hentoa punakeltaista hohdetta. Omenan tuoksua kuvaillaan Meurman & Collanin kirjassa ”Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat”, voimakkaaksi ja miellyttäväksi ja se maistuu vadelmaan viivahtavan mausteiselta. Pehmeähkö malto on mureaa ja mehevää. Tavallisesti hedelmät kypsyvät elokuun lopussa ja ne säilyvät 3–4 viikkoa. Raakoina poimittuna saattaa sato kestää joulukuun saakka. Osa hedelmistä varisee helposti maahan ennen aikojaan.

14. Oton Omena, V

Isokokoinen, kellanvihreä, maultaan puhtaan makea Oton Omena (kuva 19) on alkujaan kotoisin Ilmajoelta Etelä-Pohjanmaalta. Lajike on terve, aikais- ja runsassatoinen, pohjoisille alueille sopiva. (Hirvensalmen taimisto n.d.) Hapoton, makea muodoltaan kekomainen Oton Omena on 1900-luvun alun harvinaisuus, joka kypsyy syyskuussa ja säilyy muutamia viikkoja. (Blomqvist 2015, 86) Lajiketta kasvoi vuonna 2015 kolme puuta Uudenkyläntien yksityispihassa.



Kuva 19. Puu nro 119, Oton Omena. KUVA: Heli Ahinko 2015.

15. Sariola, V

Sariola (kuva 20) on Hämeestä Nisulan talosta Eräjärveltä kotoisin oleva lajike. Tämä myöhään satoikään tuleva voimakasvuinen puu on täysikasvuisena muodoltaan leveän kartiomainen ja tiheäoksainen. Aikaisin puhkeavat heikosti ruusunpunaiset kukat ovat pienehköjä, noin 4 cm:n läpimittaisia. Heitet ovat hieman luotteja pidemmät. Sariola on ilmastollisesti kestävimpiä Suomessa kasvatettuja lajikkeita. Hedelmöityäkseen se tarvitsee toisen lajikkeen. Sariolan antama sato on puun kokoon nähden pieni ja tuulisella paikalla se pudottaa helposti hedelmänsä liian aikaisin. (Meurman & Collan 1946, 415–419.)



Kuva 20. Omenapuu nro 74, Sariola. KUVA: Heli Ahinko 2015.

Hedelmän tuntomerkit: Sariolan hedelmä on pieni ja pyöreä tai aavisuksen kulmikas, heikosti silmään päin suippeneva. Pieni ja suljettu silmä sijaitsee matalassa, ryppyisessä ja laakeaharjuisessa syvennyksessä. Omenan kanta on ohut, puiseva, lyhyt, kalju ja punainen. Kantakuoppa on matala, sileä ja täytteen tai kannan juuressa on lihaksikas kyhmy. Hienoa,

tähtimäisenä ruusukkeena esiintyvää kellertävän ruskeaa ruostetta on vähän. Hedelmän kuori on kiiltävä ja sileä, tuskin rasvainen ja sen pinnalla on usein käsniä. Pohjaväri on vihreän keltainen ja runsas peiteväri kirkkaan ruusunpunaista melkein tasapeitteistä tai taaja- ja melko lyhytjuovaista. Valkea, toisinaan kuoren alta punajuovainen malto on mehevää, tiivistä ja lohkeavaa. Omena maistuu hienomausteiselta, makeahkolta ja virkistävän viinihappoiselta. Omenat voidaan poimia syyskuun lopussa ja ne kypsyvät marraskuussa, mutta kestävät varastointia maaliskuulle asti. (Meurman & Collan 1946, 415–419.) Mustialassa Sariolaa kasvoi vuonna 2015 kaksi puuta.

16. Sokerimiron, V



Kuva 21. Puu nro 55b,
Sokerimiron.
KUVA: Heli
Ahinko 2015.

Vanha, nopeakasvuinen, aikaisin kukkiva ja pystyoksaainen Sokerimiron (kuva 21) on alun perin Venäjältä kotoisin oleva lajike. Sen vuosisersot ovat hentoja, väriltään punaruskeita, vaaleiden, pitkien, täplämäisten korkkihuokosten peittämiä. Lehdet ovat munamaisen soikeita ja terävästi sahalaitaisia. Kukat ovat keskikokoisia, voimakkaanruusunpunaisia, terälehdiltään kapeita. Sokerimironin siitepölyn itävyys on erittäin hyvä (96 %) ja omenan C-vitamiinipitoisuus korkea. Lajiketta pidetään maassamme kasvavista omenapuista kestävimpien joukkoon kuuluvana. (Meurman & Collan 1946, 200–203.)

Hedelmän tuntomerkit: Sokerimiron on keskikokoinen pitkänpyöreä, heikosti harjuinen ja lievästi epäsäännöllinen. Silmä on suljettu ja se sijaitsee pieninystyräisessä, ryppyisessä ja matalassa syvennyksessä. Pitkä kanta on ohut ja puutunut. Syvä, sileä kantakuoppa on hienokuovaisesti ruosteinen tai melkein ruosteeton. Heikosti vahapeitteinen kuori on kiiltävä, kuiva ja ohut. Hedelmän väri on kellanvihreä tai keltainen. Runsa peiteväri näkyy hienoina kellanpunaisina viiruina, joiden seassa on tummanpunaisia juovia ja pilkkuja. Malto on murea, kuivahko, pehmeä ja hienorakenteinen ja väriltään vaaleaa, mutta toisinaan saattaa veriökuopan ympärillä näkyä heikkoa punerrusta. Maku on yleensä makea ja joskus hedelmät saattavat saada mehukkaan, lievästi ryytimäisen mausteisen maun. Kuivilla paikoilla kasvaessaan lajikkeen hedelmistä tulee jauhoisia ja kitkeriä. Omenat kypsyvät elokuun lopussa tai syyskuun alussa ja niiden säilytysaika on lyhyt. (Meurman & Collan 1946, 200–203.) Klas Steningin mukaan lajiketta istutettiin Mustialaan vuonna 1903. Vuonna 2015 niitä kasvoi Mustialassa kaksi kappaletta.

17. Syysjuovikas/synt. Syysviiru, IV(V)

Syysjuovikkaan (kuva 22) alkupe-
rää ei tunneta, mutta Meurman &
Collan arvioivat sen olevan tulleen
Suomeen Venäjältä. Puulla on le-
veä, matalahko ja riippuvaoksai-
nen latvus ja sen oksat ovat tana-
kat sekä lyhyet ja ne kasvavat lä-
hes vaakasuoraan runkoon näh-
den. Lyhyehköt vuosikasvaimet
ovat polvikkaita ja usein kiertei-
siä. Syysjuovikkaan kuori on olii-
vinvihreä tai harmahtava. Myös
lehdistö on väriltään harmahtava.
Siitepöly itää hyvin (n. 90 %) ja
lajike kukkii myöhään. Syysviiru
on ilmastollisesti erittäin kestävä
ja terve, paitsi että se on herkkä
hedelmäruvelle. (Meurman & Collan 1946, 308–312.) Steningin mukaan
lajike osoittautui Mustialassa ilmastollisesti kestäväksi. Pieniä vaurioita
havaittiin kuitenkin vuosikasvaimissa ja silmuissa huonojen omenavuosien
jälkeen. (Stening 1906, 45.)



Kuva 22. Hartikainen. N.d. Syysjuovikas.
Saatavuus:
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/puistot/jokioistenkartan/opuis-to/puistonkasvillisuus/omenat/693B0851F7CC4C8DE040A8C0023C0E9D>

Hedelmän tuntomerkit: Omena on iso, harjuinen, lieriömäinen, vähän
silmään ja kantaan päin pyöristynyt ja toispuoleisesti kehittynyt. Suurehko
silma on puoliavoin tai suljettu. Teräväkärkiset verholehdet ovat erillään
toisistaan. Keskisyvää silmäsyvennystä peittävät uurteet ja harjut, jotka
jatkuvat omenan pintaa pitkin lähelle kantakuoppaa. Ohuehko kanta sijait-
see matalassa, ruosteettomassa tai heikosti ruosteisessa syvennyksessä.
Kantakuopassa on usein maltomaisesti paisunut nystyrä, josta johtuen kan-
ta on vinossa asennossa. Kuori on ohut, kuiva ja himmeähkö. Pohjaväri-
ltään omena on kellanvihreä, peiteväri on kellertävän punainen ja siinä on
paljon kirkkaanpunaisia pisteitä ja lyhyitä katkojuovia sekä harvakseen le-
veämpiä juovia ja läiskiä. Maultaan heikosti viinihappoinen malto on me-
hevää, mureaa ja kohtalaisen tiivistä. Syysjuovikas on erittäin c-
vitamiinipitoinen hedelmä. Lajike kypsyy syys–lokakuun vaihteessa. Ko-
konaan puussa kypsyneenä se ei säily pitkään vaan muuttuu nopeasti jau-
hoiseksi, mutta aikaisemmin kerättynä omenat voivat kestää 3–4 viikkoa.
(Meurman & Collan 1946, 308–312.) Syysviirun hedelmä oli Mustialassa
ennen epäedullista kesää 1902 ja 1904 aina hyvin kehittynyt, mutta huo-
noinakin omenavuosina parhaiden joukossa. Stening mainitsee tämän la-
jikkeen huomionarvoisena. (Stening 1906, 45.) Nykyisin Syysjuovikasta
kasvaa Mustialassa neljä kappaletta.

18. Sävstaholm, III(IV)

Ruotsissa sijaitsevan Läntisen Södermanlandin Sävstaholmin tilan puutarhaan istutettu siemenpuu, joka oli elossa vielä vuonna 1946. Puu on nuorena melko voimakaskasvuinen. Sen oksat ovat hentoja, pitkiä ja jyrkkäkulmaisia. Vanhempana puu on riippuvaoksainen, latvuksestaan avoin ja leveän pyöreä. Punaruskeat vuosiversot ovat hienonukkaisia ja niissä on keltaisia korkkihuokosia. Vanhemmat oksat ovat vaaleanharmahtavia. Normaalisti runsas kukinta on aikaista ja kukat ovat suuria, valkeita ja litteän lautasmaisia. Luotit nousevat 1–3 mm heteiden yläpuolelle. Lajikkeen siitepöly itää hyvin (n. 80–95 %). Sävstaholmaa (kuva 23) on pidetty yhtenä kestävimmistä lajikkeista Skandinaviassa, mutta sitä on kehoitettu välttämään kasvattamasta kuivilla ja tuulisilla paikoilla. Satoisuus alkaa aikaisia ja Sävstaholm antaa runsaasti hedelmiä lähes vuosittain. (Meurman & Collan 1946, 134–139.) Kestävimpiä Mustialassa 1900-luvun alussa viljeltyjä lajikkeita, vaikkakin vuosikasvaimet ja hedelmäsilmut kärsivät joskus vioituksesta. (Stening 1906, 50.) Vuonna 2015 Sävstaholmlajiketta löytyi Mustialasta 10. Lisäksi löydettiin 5 puuta, jotka ovat joko Sävstaholm tai Bergius-lajiketta.

Hedelmän tuntomerkit: Sävstaholmin hedelmä on keskikokoinen tai suuri, pitkänpyöreä, tylppäpäinen ja lievästi epäsäännöllinen. Silmä on avoin, syvennys suppilomainen ja matala. Pitkä kanta on ohut ja nukkainen ja ruosteeton. Kantakuoppa on ahdas ja syvä. Omenan kuori on luja, kuiva ja sileä, kypsänä rasvainen. Pohjaväritään Sävstaholm on vaalean vihertävän keltainen, runsas peiteväri esiintyy epäsäännöllisinä ruusun- tai karmiininpunaisina pilkkuina, juovina ja läiskinä. Malto on mel-



Kuva 23. Puu nro 164, Sävstaholm.
Kuva: Heli Ahinko 2015.

ko mehukas, hienorakenteinen, vaalea ja löysä. Lämpiminä kesinä osa omenoista voi tulla laikuittain kuulakkaiksi. Hedelmä tuoksuu heikosti ja se maistuu makean viinihappoiselta. Hedelmät kypsyvät epätasaisesti elokuun puolestavälistä syyskuun puoleenväliin. Ennen kypsymistään korjatut hedelmät saattavat kestää säilytystä 5–6 viikkoa. (Meurman & Collan 1946, 134–139.) Huonoinakin omenavuosina, kuten 1902 ja 1904 oli lajike parhaita Mustialassa kasvaneita omenapuita. Kärsii melko usein omenaruvesta ja halkeilua aiheuttavasta Venturia-sienitaudista. Myös muumiotautia aiheuttavan Monilia-sienen epäillään olleen syynä hedelmien halkeamiin ja epämuodostumiin. (Stening 1906, 50.)

19. Valkea Kuulas, III



Kuva 24. Puu nro 54 Mustialan valkea. KUVA: Heli Ahinko 2015.

Meurman & Collanin mukaan pidetään todennäköisenä, että Valkea Kuulas (kuva 24) olisi tullut alkujaan Baltian maista. Aleksandra Smirnoff on kuvannut vuonna 1894 suomalaisessa pomologiassaan lajiketta virheellisesti nimellä ”Valkea Nalif”. Mustialan vanhaan hedelmäkoetarhaan istutettiin ensimmäinen Valkea Kuulas vuonna 1898, joka kuitenkin muutamman vuoden kuluttua kuoli pakkasvaurioihin. Puu on nuorena melko voimakaskasvuinen ja sen vahvat oksat kasvavat vaakasuoraan rungosta, kunnes myöhemmin kääntyvät melkein pystysuoraan asentoon. Väriltään nuoret oksat ovat vihreänruskeita ja vanhemmat harmaanvihreitä. Suuret vaaleanvihreät, ohuet lehdet ovat muodoltaan leveänpuikeita, tiheään matalan sahalaitaisia ja runsasnukkaisia. Pitkähkö lehtiruoti on erityisesti alapuolelta usein voimakkaan punertava. Lehdykät ovat kapeita ja varisevia. Puu pudottaa lehtensä normaalisti lokakuun lopussa. Kukkasilmut ovat punertavia, paksuja ja tylppäkärkisiä ja kukat puhtaan valkoisia sekä melko suuria. Emin luotit ovat tavallista pidempiä ja ne nousevat n. 5–8 mm heteiden yläpuolelle. Kukkiminen alkaa melko aikaisin ja kestää tavallisesti n. 2–2,5 viikkoa. Siitepölyn itämisprosentti on korkea, yli 90 %, mutta lajike tarvitsee hedelmöityäkseen toisen lajikkeen siitepölyä. Valkean Kuulaan siitepöly soveltuu hyvin useiden muiden lajikkeiden pölyttäjäksi. Toisinaan Valkea Kuulas saattaa muodostaa siemenettä omenoita partenokarpisesti. Kuivimmilla kasvupaikoilla voi hedelmistä kehittyä pienikokoisia ja jauhoisia ja ne voivat varista puusta. Vetisimmillä ja jäykkälaatuisimmilla alueilla voi esiintyä syöpäalittiutta, mutta muuten Valkeaa Kuulasta voidaan pitää terveenä lajikkeena.

Hedelmän tuntomerkit: Hedelmä on yleensä keskikokoa suurempi, pyöreähkö tai lievästi kekomainen, harjuinen ja toispuoleisesti kehittynyt. Sen pinnassa on teräväsärmäinen sauma, joka ulottuu silmäkuopasta kannan lähelle. Silmä on suljettu. Nukkapintaiset, leveät verholehdet ovat kärjes-

tään taaskäänteisiä ja syvennys, jossa ne sijaitsevat on harjuinen, ryppyinen, ahdas ja matala. Keskipitkä kanta on vähän turvonnut ja se sijaitsee yleensä pienessä, toisinaan heikosti ruosteisessa kantakuopassa. Siemenkoppi on keskikokoinen, suuret tuppilot keskustaan avoimia. Hyvinkehittyneet siemenet ovat epäsäännöllisiä, litteitä, leveitä ja melko tylppäkärkisiä. Ohut kuori on pinnaltaan sileä ja rasvainen ja siinä on runsaasti isoja vaaleita korkkihuokosia. Väriltään omena on vaaleankeltainen tai vähän vihreään taittuvan vaalea. Hedelmän malto on hienorakenteista, mureaa, kiinteää ja mehukasta, väriltään vaaleaa. Omenat maistuvat raikkaan happakoilta ja niissä on lievä, mausteinen tuoksu. Lajikkeen C-vitamiinipitoisuus on hyvin korkea. Hedelmät kypsyvät yleensä elokuun loppupuolella. (Meurman & Collan 1946, 179 - 184.) Mustialassa Valkeita Kuulaita inventoitiin opinnäytetyön yhteydessä 15.

20. Valkealan Syys, V



Kuva 25. Puu nro 20, Valkealan Syys. KUVA: Heli Ahinko 2015.

Lajike syntyi 1860-luvun tienoilla Valkealan kartanon omistajan rouva Vendla Collianderin kylväessä kartanon puutarhaan saksalaisen omenan siemenen. Alun perin Colliander antoi puulle nimeksi ”Hannan omena”, talon vanhimman tyttären mukaan. Pomologi B.W. Heikel antoi lajikkeesta kuvauksen teoksessaan ”Hedelmänviljelyksestä Suomessa” (1907) nimellä ”Valkealan talvi”. Emopuu on ollut tiedettävästi elossa vielä vuonna 1935. Puu on voimakaskasvuinen, oksat pystykasvuisia ja erittäin helposti repeileviä. Valkealan Syys (kuva 25) kukkii aikaisia ja sen siitepöly on melko huonosti itävää (n. 67 %). Puu pudottaa hedelmänsä jokseenkin herkästi. (Meurman & Collan 1946, 289–294.) Mustialasta lajiketta löydettiin vuonna 2015 kaksi puuta.

Hedelmän tuntomerkit: Valkealan syys (kuva 19, s. 38) on iso, jopa hyvinkin iso, lieriömäinen, harjuinen ja usein toispuoleisesti kehittynyt. Verrattain pieni silmä on suljettu ja epäsäännöllinen ja se sijaitsee matalassa, pienessä syvennyksessä, joka yleensä on isojen kyhmyjen ja harjujen ympäröimä. Lyhyt, vain n. 1 cm pituinen kanta on puiseva ja paksu, usein sivusta maltomaiseen kyhmyyn yhtynyt. Kantakuoppa on matala ja ruostunut. Erittäin rasvaisessa, sileässä kuoressa esiintyy usein pyöreitä, verkko-ruosteisia käsniä. Hedelmän pohjaväri on vihreänkellertävä ja siinä on harvassa vaalean kehän ympäröimiä korkkihuokosia. Peiteväri on himmeän tai kirkkaan punajuovainen, jonka seassa on lyhyitä tummempia juovia. Toisinaan erityisesti siemenkodan ympäriltä kuulakkaaksi tuleva malto on mehevä, murea, tiivis ja melko karkea. Hedelmän tuoksu on miellyttävä sekä voimakas ja maku makea ja heikosti happoinen. Lajike kypsyy epätasaisesti syys–lokakuun vaihteessa ja hedelmät säilyvät joulukuun alkuun saakka, lukuun ottamatta kypsinä kerättyjä, joiden säilytysaika on lyhyt. (Meurman & Collan 1946, 289–294.)

21. Vuokko, II(III)



Kuva 26. MTT:n arkisto. N.d.
Vuokko.
<http://suomalainentaimi.fi/kesaomena-vuokko>

Runsassatoinen kesäomena Vuokko (kuva 26) on vuonna 1959 MTT:llä kehitellyn Melban ja Huvituksen risteytys. Puu on rehevä ja leveä ja sen oksakulmat ovat edulliset, vanhemmiten alaspäin taipuvat. Kekomainen, joskus melkein lieriömäinen Vuokko on kooltaan keskikokoinen tai iso ja sillä on kannan tyvessä sille tyypillinen kohouma. Pohjaväritään lajike on vaalean kellanvihreä ja korkkipilkullinen. Toisinaan Vuokon kylki saattaa punastua auringon puolelta. Kermanvaalea malto on erittäin mehukasta sekä rapeaa ja sen maku on sokerisen hapokas. Hedelmä kypsyy elosyyskuun vaihteessa ja se kestää varastointia suunnilleen kuukauden ajan. (Kinnanen 2000, 8.) Mustialassa löytyi vuonna 2015 oppilaitoksen alueelta yksi Vuokko.

22. Åkerö, II(III)

Åkerö (kuva 27, s. 40) on alkujaan ruotsalaisen Åkerön tilan puutarhaan siemenestä syntynyt tai kreivi C.G. Tessinin vuonna 1759 istuttama hollantilainen lajike, jonka emopuu oli elossa vielä vuonna 1946. Puu on todella voimakas- ja reheväkasvuinen ja vaatii suuren kasvutilan. Latvaosa

kasvaa aluksi pysty- ja taajaoksaiseksi. Puun ikääntyessä sen muoto muuttuu pyöreähköksi. Lajikkeen vuosiversot ovat alkuun nukkapintaisia, suoria ja tanakoita ja lopulta ruskeanpunaisia ja hieman kiiltäviä. Kukat ovat valkeita ja isoja ja niiden terälehdet pitkiä ja kapeita. Luotit ovat 3–5 mm heteitä pidempiä. Siitepöly itää tyydyttävästi ja lajike on itsesiitoskyvytön. Åkerö alkaa tuottaa satoa myöhään ja se on satunnaissatoinen. (Meurman & Collan 1946, 466–471.) Useimmat Mustialaan istutetuista 50 puusta olivat elossa ja terveitä vielä vuonna 1905, mutta hedelmänuput paleltuivat vuosittain vuoden 1898 jälkeen. (Stening 1906, 52.)



Kuva 27. Åkerö. KUVA:
Heli Ahinko 2016.

Hedelmän tuntomerkit: Åkerö on keskikokoinen, korkearakenteinen, lieriömäinen tai pelkistetyn munamainen. Hedelmän ympäry on säännöllisen pyöreä. Pieni, suljettu silmä sijaitsee ryppyisessä, pienikyhmyisessä, matalahkossa syvennyksessä. Pitkä kanta on ohut ja väriltään punertava. Se on usein kiinnittynyt suureen, maltomaiseen kantakuopan täyttävään kyhmyyn. Kantakuoppa on matala ja harvoin ruosteinen. Isossa ja avoimessa siemenkodassa on tavallisesti vain vähän siemeniä, jotka usein ovat pelkkiä surkastuneita kuoria. Hedelmän kuori on sileä ja himmeä. Åkerön pohjaväri on vaaleankeltainen, koko

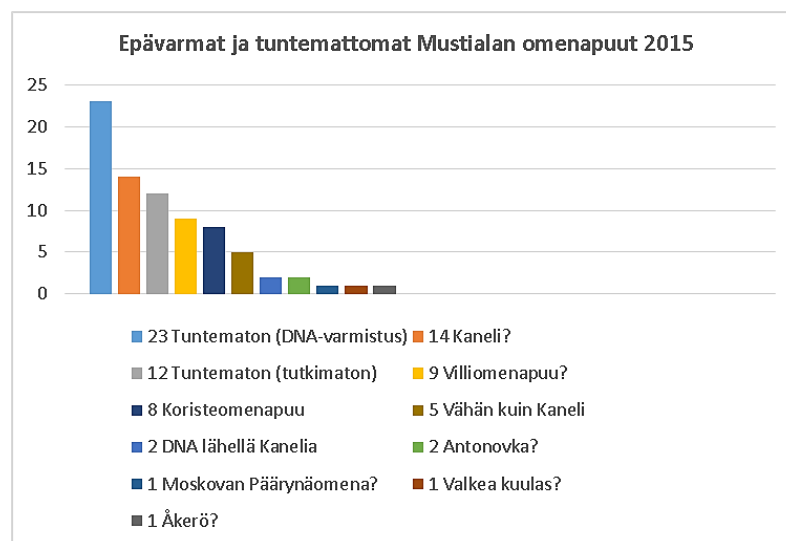
hedelmää tai sen toista kylkeä peittää kaunis tiilenpunainen, tasapeitteinen peiteväri, jossa on harvaksen lyhyitä tummemman punaisia juovia tai pisteitä. Kellertävän valkoinen malto on kovaa, kiinteää ja kohtalaisen mehevää. Åkerö maistuu makealta, lievähappoiselta ja hienosti mausteiselta. Hedelmät kypsyvät syys–lokakuun vaihteessa ja parhaimmillaan ne ovat normaalisti marraskuun lopulla ja joulukuussa. Varastoiduissa omenoissa saattaa esiintyä pisamatautia sekä kuivaa sisämätää. Lajike on osoittautunut vaativaksi Suomessa niin maaperän, kuin ilmastollisten olosuhteidenkin suhteen. (Meurman & Collan 1946, 471–473.)

Ensimmäisenä satovuonna 1898 Mustialassa Åkerön hedelmä oli erinomaisen hyvin kehittynyt, seuraavana vuonna puussa ei ollut hedelmiä ollenkaan. 1900 omenoita oli muutama huonolaatuinen. 1901 oli melko hyvä omenavuosi, kun taas 1902 olivat omenat uskomattoman karvaita ja pieniä, kuin saksanpähkinät. Stening epäili hedelmien olleen homesienen vaivaamia: omenat pilaantuivat sisältä jo puussa riippuessaan. 1903 ei puista löytynyt yhtään hedelmää ja 1904 oli vuoden 1902 kaltainen. Melkein jokainen Åkerö-lajikkeen edustaja Mustialassa oli enemmän tai vähemmän huonokuntoinen. (Stening 1906, 52.) Vuonna 2015 inventoinnissa löytyi Mustialasta kolme Åkerötä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Perustana kasvigeenivaratyölle on kansainvälinen biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus (s. 2), jota muut kasvigeenivarojen suojeluun tähtäävät sopimukset toteuttavat. Suomen monimuotoisuuden suojelua koskevan toimintaohjelman (s. 3), kasvigeenivaraohjelman (s. 3) ja YK:n elintarvikkeiden ja maatalouden kasvigeenivaroja koskevan sopimuksen (s. 3) tavoitteisiin kuuluu kerätä, tutkia ja suojella kasvigeenivaroja ja säilyttää suomalainen kasviperimä tuleville sukupolville. Opinnäytetyö toteutti kansallisia sekä kansainvälisiä biodiversiteetin suojeluun perustuvia sopimuksia ja ohjelmia keräämällä monimuotoisuuden säilyttämiseen tähtäävää tietoa Mustialan vanhoista omenapuista.

Opinnäytetyön ulkopuolelle jäivät nimeltään ennestään tunnetut, mm. Anssi Krannilan vuonna 2010 inventoima, jatkosodan jälkeen perustettu Mustialan ”uusi” hedelmätarha sekä osa Mustialan nuorista omenapuista. Kaikista DNA-tutkimuksessa mukana olleista omenapuista ei lajiketta voitu tunnistaa; jokainen siemenestä kasvatettu puu on ainutlaatuinen yksilö ja näin ollen oma lajikkeensa (liite 3). Vielä 1800-luvun loppupuolella kannustettiin istuttamaan Suomessa kasvaneiden omenien siemeniä. Ulkomailta tulleisiin taimiin saatettiin suhtautua ajan- ja rahan haaskauksena, koska niitä pidettiin liian eksoottisena kotimaan olosuhteisiin. Paikallislajikkeet ovat tavallisesti saaneet alkunsa siemenestä; siemenpuu havaitaan ominaisuuksiltaan niin hyväksi, että sellaisen haluavat muutkin istuttaa puutarhaansa. Lajikkeen nimeäminen tapahtuu usein alkuperäisen emopuun kasvupaikan tai istuttajan mukaan. Kaikki nimettömäksi jääneet omenapuit (kuvio 3) eivät kuitenkaan todennäköisesti ole siemenpuita. Joukossa on mahdollisesti puita, joille Luken DNA-kirjastossa ei toistaiseksi ole olemassa verrokkia.



Kuvio 3. Epävarmat ja toistaiseksi tuntemattomiksi jääneet omenalajikkeet Mustialassa vuonna 2015.

Omenalajikkeiden tunnistamisen vaikeus tuli ilmi tutkimuksen aikana. Kahdeksan puista oli nimetty lajikkeiksi, jotka muuttuivat tarkempien tutkimusten jälkeen. Harlamovski muuttui Joyceksi, Kaneli Sävstaholmaksi ja Valkea Kuulas Antonovkaksi. ”Ei ainakaan Kanelista” tuli Kaneli ja Mustialan Valkeasta Valkealan Syys. Tunnistamista vaikeuttavia syitä on monia, eikä omenatutkijoidenkaan huomioita lajikkeista voida aina pitää ainoana totuutena. Tutkimustyössä on useita eri muuttujia. Vaikka tutkimuksessa pyritään virheettömään lopputulokseen, on inhimillisen erehtymisen mahdollisuus aina olemassa. Vuodet vaihtelevat ja sääolosuhteet sekä omenaa koettelevien tautien ja tuholaisten esiintyminen vaikuttavat omenoiden ulkonäköön ja makuun. Lajikkeen sisällä tapahtuva vaihtelu vaikeuttaa osaltaan tunnistamista; samassa puussa voi olla erikokoisia, värisiä ja muotoisia omenoita. Omenapuun kasvupaikka ja puun ikäkin vaikuttavat hedelmän kehittymiseen. Erehdyksiä sattuu. Taimi saatetaan myydä väärällä nimellä tai puiden nimet voidaan muistaa väärin. Tulee väärinkäsityksiä ja vääriä oletuksia; voidaan luulla, että esimerkiksi Valkea Kuulas ja Mustialan Valkea ovat sama lajike, mikä on toisaalta ymmärrettävää, koska näillä lajikkeilla on samankaltaisia ominaisuuksia. Tosiasiassa ne ovat kuitenkin geneettisesti kaukana toisistaan. Mustialassa lajike saatetaan nimetä helposti Mustialan Valkeaksi pelkästään vaalean värinsä ja kasvupaikkansa vuoksi. Ajan kuluessa tapahtuu myös lajien sisäistä kehitystä sekä muutoksia ilmasto-olosuhteissa, jotka osaltaan vaikuttavat hedelmien kehittymiseen.

Opinnäytetyö on poikanut hankehakemuksen, jolla HAMK ja Luonnonvarakeskus tavoittelevat jatkoa Mustialan omenapuiden inventoinnille. Tutkimusalueen 222 tarhaomenapuusta jäi lajikkeiltaan tuntemattomiksi tai epävarmoiksi yhteensä 70 (kuvio 3). 25 puuta tuntemattomista jäi nimeämättä DNA-analyysistä huolimatta. 12 täysin tuntemattomiksi jääneistä ei ollut mukana DNA-tutkimuksessa. Epävarmoihin kuului 14 Kaneli- ja 9 villiomenapuu epäilyä sekä 2 Antonovka-, 1 Moskovan Päärnäomena-, Valkea Kuulas sekä Åkeröepäily. DNA-testin mukaan omenapuista 2 olivat lähellä Kanelia. Kaikkia Mustialan omenapuita ei vaillinaisten resursien vuoksi voitu tutkia. Vanhassa kirjallisuudessa mainitut lajikkeet, kuten Harlamovski, Valkea Astrakaani, Iso Kuulas Astrakaani, Punainen Astrakaani, Rosenhäger, Hampus, Arvid, Harmaa Gylling ja Kaniker jäivät vielä toistaiseksi Mustialasta löytymättä.

Tässä laajuudessa tehty omenapuiden kartoitus on Euroopan tasolla harvinaisen. Tyypillisesti inventointeja tehdään kartanoiden tai alan oppilaitosten puutarhoissa, joissa tiedetään olevan iäkkäitä omenapuita, mutta niiden lähistöllä kasvavat puut eivät tähän asti ole olleet tutkimuskohteena. Työ on aikaa vievää ja resursseja sitovaa. Tutkimuksen lähtökohdaksi oli vanhojen, lajikkeeltaan unohtuneiden omenapuiden kartoittaminen ja lehtinäytteen otto kyseisistä puista.

Sven Larssonin (1852–1871), Johan Johanssonin (1874–1898), Klas Steningin (1898–1936) ja muiden Mustialan oppilaitoksen puutarhureiden sekä innokkaiden Mustialan omenaharrastajien unohtunut pomologinen työ Mustialassa herätettiin näin henkiin. Menneet sukupolvet ovat tehneet mittavan työn löytääkseen käyttöömme parhaat mahdolliset olosuhteisiimme sopivat omenalajikkeet. Mustialan asukkailta ja oppilaitoksen henkilökunnalta saatu tieto oli työn kannalta ensiarvoisen tärkeää. Heidän hoitamilaan omenapuilla on pitkä historia ja soisin niille myös pitkän tulevaisuuden. Mustialan alue on uniikki myös siinä mielessä, että omenapuita on istutettu omenatarhan ja pihojen lisäksi sinne tänne puistoalueelle muiden perinteisten puistopuiden joukkoon. Kulttuurisen pääoman ohella Mustialan historiallisen puiston ylläpitäminen kehittäisi sosiaalista kestävyyttä ja avaisi uusia taloudellisia mahdollisuuksia mm. matkailu- ja elintarvikealan hyödynnettäväksi. Puutarha kiinnostaa suurta yleisöä ja Mustialassa olisi sopivat tilat ja ympäristö puutarhaan liittyvien kurssien ja yleisötilaisuuksien järjestämiseen. Mustialan koulutilan taimitarha lopetettiin 1970–1980 -lukujen vaihteessa, mutta sen muisto elää Mustialan vanhoissa kasveissa.

LÄHTEET

Ala-Kaarre, J., Antonius, K., Heinonen, M., Kinnanen, H. & Valo, R. 2014. Nurkkapuut kansan sydämessä. Viljelykasvien geenivarat talteen ja käyttöön: Suomen kansallisen kasvigeenivaraohjelman 10-vuotisjuhlaseminaarin (29.8.2013) satoa / Elina Kiviharju (toim.). MTT Raportti 139: p. 40–43. Viitattu 14.4.2016.
<https://peda.net/hankkeet/geenivaraoppi/oa/hjm/omena/ov>

Blomqvist, L. 2005. Pohjoisen omenat: pomologinen käsikirja. Suom. Eero Elovaara. Lepplax: Blomqvistin taimisto.

Etälukio. Luonnon monimuotoisuus. Opetushallitus. Viitattu 8.1.2016.
<http://www02.oph.fi/etalukio/biologia/kurssi1/monimuotoisuus.html#>

Harviala Oy n.d. Omenapuut. Viitattu 22.2.2016.
<http://www.harvialataimi.fi/hla/tuotteet/hedelmapuut/omenapuut>

HE 58/2006 vp, 3. Finlex. 2006. Viitattu 12.2.2016.
<http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2006/20060058.pdf>

Heikkonen, K. 7.3.2016. Terveisiä Kyttälästä. Vastaanottaja Heli Ahinko. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 13.3.2016.

Heinonen, M., Kinnanen, H & Valo, R. 2016. Aidot paikallisomenalajikkeet geenivarakokoelmaan. Maataloustieteen Päivät 2016, 12.–13.1.2016 Viikki, Helsinki: esitelmä- ja posteritiivistelmät / Toim. Laura Alakukku, Nina Schulman ja Tuula Puhakainen. Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote. Luke. Viitattu 13.2.2016).
http://www.smts.fi/sites/smts.fi/files/MAATALOUSTIETEEN_ABSTRAKTIKIRJA2016.pdf

Heinonen, M. 2014. Nurkkapuusta lajikkeeksi - suomalaisten paikallisten omena- ja päärynälajikkeiden alkuperä ja säilytys. Luke. Viitattu 8.1.2016.
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/nurkkapuustalajikkeeksi>

Heinonen, M. 15.2.2016a. Paljonko lajikkeita? Latvian Antonovkat? Lidi-jan julkaisu? Vastaanottaja Heli Ahinko. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 15.2.2016.

Heinonen, M. 29.3.2016b. Mistä omenoista kuvaukset? Vastaanottaja Heli Ahinko. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 2.4.2016.

Heinonen, M. & Tanhuanpää, P. n.d. Omenan monimuotoisuus. Omenalajikkeen tunnistaminen DNA-analyysillä. Peda.net-kouluverkko. Viitattu 14.2.2016.

<https://peda.net/hankkeet/geenivaraoppi/oppimateriaalit/oa/hjm/omena/om>

Heinänen, L. 2015. Omenasato on pieni ja tautinen. Aamulehti 13.9.2015, A39. Viitattu 14.2.2016.

Hirvensalmen taimisto n.d. Lajikekuvaukset. Omenat K – P. Viitattu 19.3.2016. <http://www.omenapuu.com/oton-omena-v-syys/>

Kinnanen, H. 2000. Markkinoille uudet omenalajikkeet Vuokko ja Pekka. Koetoiminta ja käytäntö. 3/2000: 8. Viitattu 14.2.2016.

<https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/447415/mtt-kjak-v57n3s08a.pdf?sequence=1>

Kiviharju, E. n.d.a. Kansallinen kasvigeenivaraohjelma. Geenivaraoppi. Peda.net-kouluverkko. Viitattu 9.1.2016

<https://peda.net/hankkeet/geenivaraoppi/pjpk/kk>

Kiviharju, E. n.d.b. Geenivarojen säilytystavat. Geenivaraoppi. Peda.net-kouluverkko. Viitattu 9.1.2016.

<https://peda.net/hankkeet/geenivaraoppi/pjpk/ks3>

Luke 2015. Kasvigeenivaraohjelma. Viitattu 8.1.2016.

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/www/Tietopaketti/Kasvigeenivarat/Ohjelman%20teht%C3%A4v%C3%A4t>

Luke 2015. Kasvigeenivaraohjelma. Viitattu 15.12.2015.

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/www/Tietopaketti/Kasvigeenivarat/Ohjelman%20teht%C3%A4v%C3%A4t>

Malaska, P. & työryhmä. 1994. Kestävä kehitys. Raportti määritelmää pohtineen työryhmän keskusteluista 18.4.1994. PDF. Viitattu 15.4.2016.

<http://www.ym.fi/download/noname/%7B04066640-003A-4921-967A-873E1A6DFEE0%7D/27476>

Meurman, O. & Collan, O. 1946. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. Toinen painos. Helsinki: Oy Suomen Kirja.

Ojanen, E. 1992. Tammelan historiaa I. Tammela: Tammelan kunta.

SopS 90/2004. Tasavallan presidentin asetus elintarvikkeiden ja maatalouden kasvigeenivaroja koskevan kansainvälisen sopimuksen voimaansaatamisesta. Valtiosopimukset. Viitattu 15.12.2015.

<http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2004/20040090>

Suomen YK-liitto n.d. Kulttuurinen kestävä kehitys. Viitattu 13.2.2016.
<http://www.ykliitto.fi/yk70v/kulttuurinen>

Sops 78/1994. Asetus biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta. Viitattu 8.1.2016.
<http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1994/19940078#idm2099440>

Stening, K. 1906. Selonteko hedelmäviljelyksestä Mustialan opistolla ajanjaksona 1894 – 1904. Helsinki. Maanviljelyshallituksen tiedonantoja N:o LI 1905.

VNp 20.12.2012. Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi, Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön toimintaohjelma 2013–2020. PDF. Viitattu 3.2.2016.
<http://www.ym.fi/download/noname/%7BA1006DC3-DDD2-4710-AFD4-C0F29D96C110%7D/31786>

Tuorlahti, V. 1943. Mustiala 1840–1940 – 100 vuotta maatalousopetusta.

Lajiketaulukko tutkimusperusteineen

Taulukko 1. Lajiketaulukko tutkimusperusteineen. Yksityisyyden suojaamiseksi kiinteistöt on koodattu (1. sarake) omilla tunnuksillaan. Sinisellä merkityt lajikkeet on tutkittu DNA-analyysia apuna käyttäen.

Koodi	Puu nro	DNA-näyttenro	Epäilty lajike	Vahvistettu lajike	Tutkimusperuste
Y1	1	2015–14	Harlamovski?	Joyce	Morfologia/Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	2	2015–15	?	Tuntematon	DNA-analyysi
	3		Villipuu?	Villipuu?	Omistajan kertomus
Y2	4		Sestaholma	Sävstaholm	Omistajan kertomus
	5		Antonovka	Antonovka	
	6		Antonovka	Antonovka	
	7		Sestaholma	Sävstaholm	
	8		Valkeakuulas (omk)	Siemenpuu?	Morfologia/Hilma Kinnanen
	9		Keltakaneli	Keltakaneli	Omistajan kertomus
	10		Keltakaneli	Keltakaneli	
	11		Keltakaneli	Keltakaneli	
	12		Keltakaneli	Keltakaneli	
	13		Åkero	Åkerö	
	14		Punakaneli	Punakaneli	
	15		Sestaholma	Sävstaholm	
	16		Sestaholma	Sävstaholm	
	17		Keltakaneli	Keltakaneli	
	18		Lobo	Lobo	
	19		Antonovka	Antonovka	
	20	2015–16	Mustialan valkoinen	Valkealan Syys	Morfologia/Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	21		Villipuu	Villipuu	
	22	2015–17	?	Tästä oli kaksi näytettä, joista toinen keltakaneli ja toinen valkealan syys. Kaneli	Morfologia/Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
Y3	23	2015–18	Siemen on tuotu Siperian Toljatista.	Tuntematon	DNA-analyysi
	24		Syysviiru	Syysviiru	Omistajan kertomus
	25	2015–19	Aleksanteri Suuri	Tuntematon	DNA-analyysi

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuurinen ja geneettinen monimuotoisuus

			(Omk)		
	26		1/2 Mustialan valkea kuulas 1/2 Keltainen kaneli	1/2 Mustialan Valkea Kuulas 1/2 Keltainen Kaneli	Omistajan kertomus
	26a		Mustilan valkea kuulas	Tuntematon	
	27		Punakaneli	Punakaneli	
	28		Keltakaneli	Keltakaneli	
	29		Pergius	Bergius	
Y4	30		Syysviiru	Syysviiru	Omistajan kertomus
	30a		Valkea kuulas	Valkea Kuulas	
	30b		Punakaneli	Punakaneli	
	30c		Kirkniemen talvi	Kirkniemen Talvi	
	31		Paratiisiomenapuu	Paratiisiomenapuu	
	32		Ruskeakaneli	Ruskeakaneli	
	32a			Tuntematon	
	32b		Sestaholma	Sävstaholm	
	32c		Keltakaneli	Keltakaneli	
	32d		Åkerö	Åkerö	
	33		Paratiisiomenapuu	Paratiisiomenapuu	
5	34	2015–51		Valkea Kuulas	DNA-analyysi
	35	2015–52		Valkea Kuulas	DNA-analyysi
	36	2015–53	?	Tuntematon (mahdollinen lajike)	DNA-analyysi
	36a	2015–54	Kaneli?	Kaneli	DNA-analyysi
	36b	2015–55	Keltakaneli	Kaneli	DNA-analyysi
	36c	2015–56	Kaneli	Kaneli	DNA-analyysi
	37	2015–57	?	Mustialan Valkea	DNA-analyysi
	38	2015–58	Mahdollisesti Mustialan valkea tai valkea kuulas	Valkea Kuulas	Arvio: Heli Ahinko. DNA-analyysi
	38a	2015–59	?	Moskovan Päärynäomena	DNA-analyysi
	39	2015–60	Kaneli	Kaneli	Morfologia/Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	40	2015–61	Kaneli	Sävstaholm/Bergius	
	41	2015–62	Bergius?	Kaneli	
6	42		Paratiisiomenapuu	Paratiisiomenapuu	Annika Michelson
7	43		Paratiisiomenapuu	Paratiisiomenapuu	Annika Michelson
8	44	2015–80	?	Mustialan Valkea	DNA-analyysi

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuurin ja geneettinen monimuotoisuus

9	45	2015–81	?	Tuntematon	DNA-analyysi
	45a	2015–82	?	Valkea Kuulas	DNA-analyysi
	45b	2015–83	?	Antonovka	DNA-analyysi
	45c	2015–84	?	Joyce	DNA-analyysi
	45d	2015–85	?	Mustialan Valkea	DNA-analyysi
	45e/h1	2015–86	?	DNA:n mukaan lähellä kanelia	DNA-analyysi
	45e/h2	2015–87	?		
	45e/h3	2015–88	?		
	45f	2015–89	?	Tuntematon	DNA-analyysi
	45g	2015–90	?	Kaneli	DNA-analyysi
10	46		Antonovka	Antonovka	
	47		Kaneli	Kaneli	
	48		Joku Kaneli	Joku Kaneli	
	49		Ehkä Kaneli	Ehkä Kaneli	
11	50	2015–65	?	Mustialan Valkea	DNA-analyysi
	50a		Villi	Villipuu	Rauno Laineen kertomus
	50b		Valkea kuulas	Antonovka	Morfologia/Heli Ahinko
	50c		Tod. näk. kaneleita	Tod. näk. Kaneleita	Rauno Laineen kertomus
	50d				
	50e				
	50f				
	50g				
	50h		Villi	Villipuu	
	50i		Villi	Villipuu	
12	51	2015–63	?	Moskovan Päärynäomena	DNA-analyysi
	51(2.)	2015–64	?	Moskovan Päärynäomena	DNA-analyysi
13	52	2015–66	?	Sävstaholm/Bergius	DNA-analyysi
	52a	2015–67	?	Tuntematon (tästä näyte syksyllä -16?)	DNA-analyysi
14	53	2015–68	?	Kaneli	DNA-analyysi
	54	2015–69	?	Valkea Kuulas	DNA-analyysi
	54a	2015–70	Olisiko sama kuin 55?	Huvitus	DNA-analyysi
	55	2015–71	Kaneli?	Kaneli	DNA-analyysi
	55a	2015–72	?	Valkea Kuulas	DNA-analyysi
	55b	2015–73	?	Sokerimiron	DNA-analyysi
	56	2015–74	?	Sariola	DNA-analyysi
	56a		Melba	Melba	asukkaan kertomus

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuurin ja geneettinen monimuotoisuus

	56b	2015–75	Kaneli	Kaneli	DNA-analyysi
	56c	2015–76	?	Valkea Kuulas	DNA-analyysi
	56d	2015–77	Valkealan syys	Valkealan Syys	DNA-analyysi
	56e	2015–78	?	Sokerimiron	DNA-analyysi
	57	2015–79	Antonovka?	Antonovka	Morfologia/Heli Ahinko, DNA-analyysi
15	58	2015–91	?	Joyce	DNA-analyysi
	58a		Vuokko	Vuokko	asukkaan kertomus
	58b		Huvitus	Huvitus	asukkaan kertomus
	58c		?	Tuntematon	
	59	2015–92	?	Antonovka	DNA-analyysi
	59a	2015–93	?	Valkea Kuulas	DNA-analyysi
16	60		Koristeomenapuu?	Koristeomenapuu?	
17	61		Koristeomenapuu?	Koristeomenapuu?	
Y18	62		Sestaholma	Sävstaholm	Omistajan kertomus
	63		Sestaholma. Sama kuin 119?	Sävstaholm	
	64	2015–20	Vanha puu, sama kuin 65?	Anisovka	DNA-analyysi
	65	2015–21	Vanha puu, sama kuin 64?	Anisovka	DNA-analyysi
	66	2015–22	?	Tuntematon	DNA-analyysi
	67		Antonovka	Antonovka	Omistajan kertomus
	68		Kaneli	Kaneli	Omistajan kertomus
	69		Villipuu	Villipuu	
	70	2015–23	?	Tuntematon	DNA-analyysi
	71		Kaneli?	Kaneli?	
	72		Antonovka?	Antonovka?	
	73		?	Tuntematon	
	74	2015–24	Sariola	Sariola	Omistajan kertomus. DNA-analyysi
	75		Punakaneli	Punakaneli	Omistajan kertomus
	76		Antonohka	Antonohka	
	77H	2015–25	?	Tuntematon	DNA-analyysi
Y19	77T		Vähän niin kuin kaneli- liomenoita	vähän kuin Kaneli?	
	78			vähän kuin Kaneli?	
	79	2015–26	?	Kaneli (tod. näk. Ruskea kaneli)	DNA-analyysi. Morfologia/ Hilma Kinnanen
	80	2015–27	Sama kuin 81	Harlamovsky Tuntematon	Morfologia/ Hilma Kinnanen. DNA-analyysi

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuuri-
nen ja geneettinen monimuotoisuus

	81	2015–28	Sama kuin 80	Harlamovsky Tuntematon	
	81a		?	Bergius	Morfologia/ Hima Kinnanen
	82	2015–29	?	Siemenpuu tai pe- rusrungosta kasva- nut (pahanmakui- nen tai niin raaka) Tuntematon, lähellä Kanelia	Morfologia/ Hilma Kinnanen DNA-analyysi
	83	2015–30	?	Tuntematon	DNA.analyysi
	84	2015–31	?	Todennäköisesti marjaomena. Tuntematon	Morfologia/ Hilma Kinnanen DNA.analyysi
	85	2015–32	?	Tuntematon	DNA.analyysi
	86	Lehtinäyte otettu 9.9.15.	?	Tuntematon (mahdollinen lajike)	DNA.analyysi
Y20	87		Keltakaneli (tod.näk.)	Keltakaneli (tod.näk.)	Omistajan (puutarhuri) kertomus
	88		Joku Kaneli?	Joku Kaneli?	
	89		Ehkä villiomenapuu	Ehkä villiomenapuu	
	90		Ehkä Åkero	Ehkä Åkero	
Y21	91		Keltakaneli (tod.näk.)	Keltakaneli (tod.näk.)	
	92	2015–33	?	Syysjuovikas/ syn. Syysviiru	DNA-analyysi
	93	2015–34	Omistaja: sama kuin 94?	Sävstaholm tai Bergius	DNA-analyysi
	94	2015–35	Omistaja: sama kuin 93?	Kaneli	Morfologia/ Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	95	2015–36	?	Kaneli	DNA-analyysi
	96		Antonovka	Antonovka	Omistajan kertomus
	97	2015–37	Omistaja: sama, kuin 98?	Kaneli	Morfologia/ Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	98	2015–38	Omistaja: sama, kuin 97?	(Kaneli) Tuntematon	
	99		Villipuu	Villipuu	Omistajan kertomus
	100		Kaneli?	Ruskeakaneli	Morfologia/Hilma Kinnanen. Hedelmä ja valokuva
	101		Keltakaneli (ehkä)	Keltakaneli (ehkä)	Omistajan kertomus
	102		?	Sama kuin 104; Moskovan Päärynä- omena?	
	103		Keltakaneli (tod.näk.)	Keltakaneli (tod.näk.)	Omistajan kertomus

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuuri-
nen ja geneettinen monimuotoisuus

	104	2015–39	?	Sama kuin 102; näyttää Vit Jyllingiltä, pitää varmistaa DNA:sta. Moskovan Päärynäomena	DNA-analyysi
	105	2015–40	?	Tuntematon	DNA-analyysi
	106	2015–41	Kuin 95	Keltakaneli Kaneli	Morfologia/ Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	107		Antonovka	Antonovka	Omistajan kertomus
Y22	108	2015–42	Mustialan valkee	Valkea Kuulas	Morfologia/ Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	109	2015–43	?	Kaneli	DNA-analyysi
	110	2015–44	?	Tuntematon	DNA-analyysi
	111		Koristeomenapuu	Koristeomenapuu	Omistajan kertomus
	112		Make	Make	
	113	2015–45	?	Harlamovsky. Tuntematon	Morfologia/ Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	114	2015–46	Joku valkea Mustialan? (Outi Roos)	Valkea Kuulas	
	115a	2015–47	Perheomenapuu?	Syysjuovikas/syn Syysviiru	DNA-analyysi
	115b	2015–48	Perheomenapuu?		DNA-analyysi
	116	2015–49	Keltakaneli?	Anisovka	DNA-analyysi
Y23	117	2015–50	Mustialan vaalee	Mustialan Valkea	DNA-analyysi
Y24	119	2015–103	Sama puu, kuin 121	Moskovalainen Päärynäomena	DNA-analyysi
	120		Antonovka	Antonovka	Omistajan kertomus
	121	2015–104	Sama puu, kuin 119	Moskovalainen Päärynäomena	DNA-analyysi
	122		?	Tuntematon	
	123	2015–105	Mustialassa opiskellut isä ympännyt, lajikkeesta ei tietoa.	Tuntematon	DNA-analyysi
	124		?	Tuntematon	
	125		Antonovka	Antonovka	Omistajan kertomus
	126		Keltakaneli	Keltakaneli	
	127		Keltakaneli	Keltakaneli	
	128	2015–106	Sama kuin 138 ja 139?	Tuntematon , muistuttaa Helinin puita	DNA-analyysi
	129		?	Tuntematon	
Y25	130		Valkea kuulas	Valkea kuulas	Omistajan kertomus

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuurin ja geneettinen monimuotoisuus

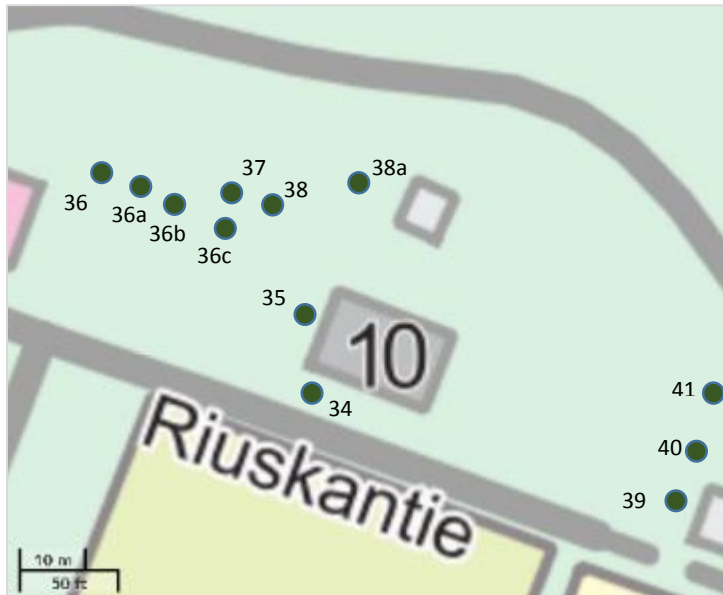
	131	2015–107	Vähän niin kuin Kaneli	Sävstaholm tai Bergius	DNA-analyysi
	132	2015–108	Kaneli?	Kaneli	Morfologia/Hilma Kinnanen. DNA-analyysi
	133	2015–109	?	Kaneli	
	134	2015–110	?	Kaneli	DNA-analyysi
	135	2015–111	?	Lobo	DNA-analyysi
	136	2015–112	?	Kaneli	DNA-analyysi
Y26	137	2015–113	?	Oton Omena	DNA-analyysi
	138	2015–114	Sama kuin 139	Oton Omena	DNA-analyysi
	139	2015–115	Valkean Kuulaan tyyppinen. Sama kuin 138	Oton Omena	Omistajan kertomus DNA-analyysi
Y27	140		Vähän kuin kaneleita	Vähän niin kuin kaneleita	Omistajan kertomus
	141				
	142				
	143		Koristeomenapuu	Koristeomenapuu	
	144		Kaneli?	Kaneli?	
	145		Antonovka	Antonovka	
	146		Antonovka	Antonovka	
Y28	147		Kaneli	Kaneli	Omistajan kertomus
	148		Kaneli	Kaneli	
	149		Kaneli	Kaneli	
	150		Åkerö	Åkerö	
	151		Antonovka	Antonovka	
	152		Melba	Melba	
	153		Kaneli	Kaneli	
	154		Lobo	Lobo	
	155		Ananaskaneli	Ananaskaneli	
	156	2015–116	Jannen joulu	Jannen joulu Tuntematon	DNA-analyysi
	157		Jannen joulu	Jannen joulu Tuntematon	Omistajan kertomus, DNA-analyysi
	158		Kaneli	Kaneli	Omistajan kertomus
	159		Kaneli	Kaneli	
	160		Kaneli	Kaneli	
	161		?	Tuntematon	
Y29	162	2015–122	Sama kuin 165?	Valkea Kuulas	DNA-analyysi
	163	2015–123	Sama kuin 166 ja 167	Kaneli	DNA-analyysi
	164	2015–124	?	Sävstaholm tai Bergius	DNA-analyysi
	165	2015–125	Sama kuin 162 ja 173?	Valkea Kuulas	DNA-analyysi

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuuri-
nen ja geneettinen monimuotoisuus

	166	2015–126	Kaneli	Kaneli	DNA-analyysi
	167	2015–127	Sama kuin ed.?	Kaneli	Morfologia/Hilma Kinnanen
	168	2015–128	Valokuvien perusteella mahdollisesti samoja?	Antonovka	Morfologia/Heli Ahinko, DNA-analyysi
	169	2015–129		Antonovka	Morfologia/Heli Ahinko, DNA-analyysi
	170	2015–130		Antonovka	Morfologia/Heli Ahinko, DNA-analyysi
	171	2015–131		Antonovka	Morfologia/Heli Ahinko, DNA-analyysi
Y30	172	2015–132	Ei ainakaan kaneli(P.T.)	Kaneli	Morfologia/Hilma Kinnanen DNA-analyysi
	173		Mustialan valkee	Sama kuin 165	
Y31	174		Valkea kuulas	Valkea Kuulas	Omistajan kertomus
	175	2015–141	Villipuu	Tuntematon	DNA-analyysi
	176		Kuin Antonovka	Kuin Antonovka	Omistajan kertomus
	177		Mustialan valkee	Mustialan Valkea	Omistajan kertomus
	178		Antonovka	Antonovka	Omistajan kertomus
	179		Keltakaneli	Keltakaneli	Omistajan kertomus
	180		Keltakaneli	Keltakaneli	Omistajan kertomus
	181		Sestaholma	Sävstaholm	Omistajan kertomus
	182		Antonovka	Antonovka	Omistajan kertomus
	183		Sestaholma	Sävstaholm	Omistajan kertomus
	184		Keltakaneli	Keltakaneli	Omistajan kertomus
Y32	185		Antonovka-tyyppisiä puita	Tuntematon	Entisen omistajan kertomus
	186			Tuntematon	Entisen omistajan kertomus
	187			Tuntematon	Entisen omistajan kertomus
	188			Tuntematon	Entisen omistajan kertomus

Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella.

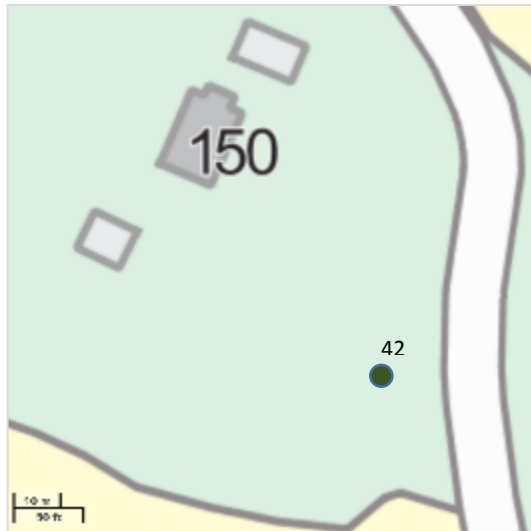
Kartat: Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna
<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi>



Eläinlääkärin talo.

34	2015-51		Valkea Kuulas
35	2015-52		Valkea Kuulas
36	2015-53	?	Tuntematon (mahdollinen lajike)
36a	2015-54	Kaneli?	Kaneli
36b	2015-55	Keltakaneli	Kaneli
36c	2015-56	Kaneli	Kaneli
37	2015-57	?	Mustialan Valkea
38	2015-58	Mahdollisesti Mustialan valkea tai valkea kuulas	Valkea Kuulas
38a	2015-59	?	Moskovan Päärynäomena
39	2015-60	Kaneli	Kaneli
40	2015-61	Kaneli	Sävstaholm tai Bergius
41	2015-62	Bergius?	Kaneli

Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella



42	Paratiisiomenapuu
----	-------------------

Oppilaitos, Raikonmäki.



43	Paratiisiomenapuu
----	-------------------

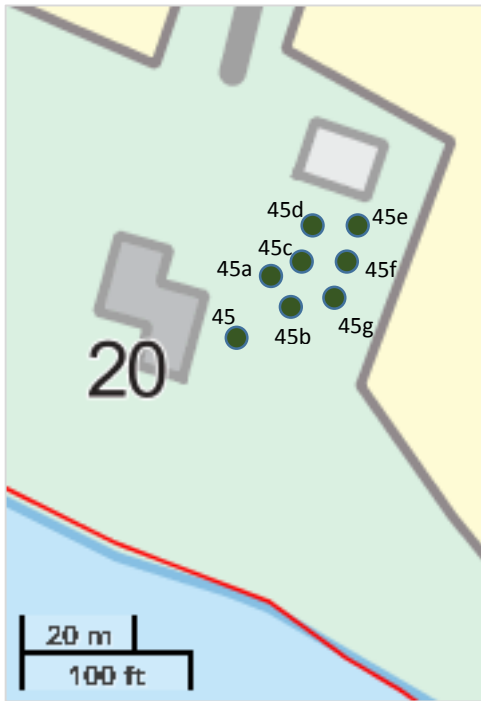
Oppilaitos, Kuivuritie.



44	2015-80	Mustialan Valkea
----	---------	------------------

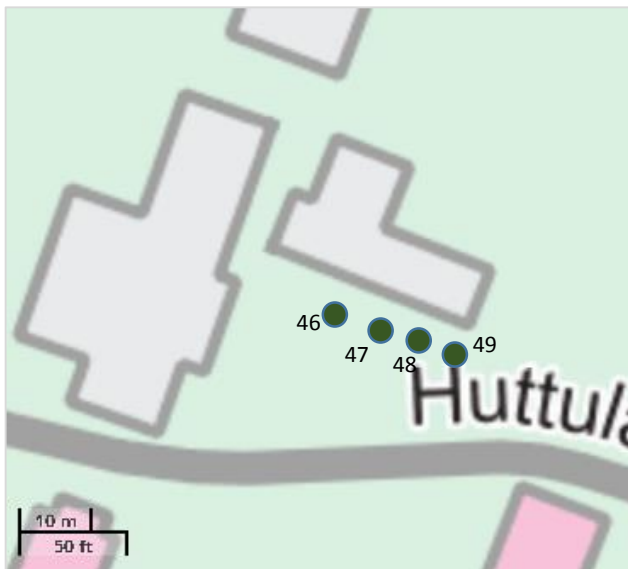
Oppilaitos, Renkituvantie.

Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella



45	2015-81	Tuntematon
45a	2015-82	Valkea Kuulas
45b	2015-83	Antonovka
45c	2015-84	Joyce
45d	2015-85	Mustialan Valkea
45e/h1	2015-86	DNA:n mukaan
45e/h2	2015-87	lähellä Kanelia,
45e/h3	2015-88	mutta ei Kaneli
45f	2015-89	Tuntematon
45g	2015-90	Kaneli

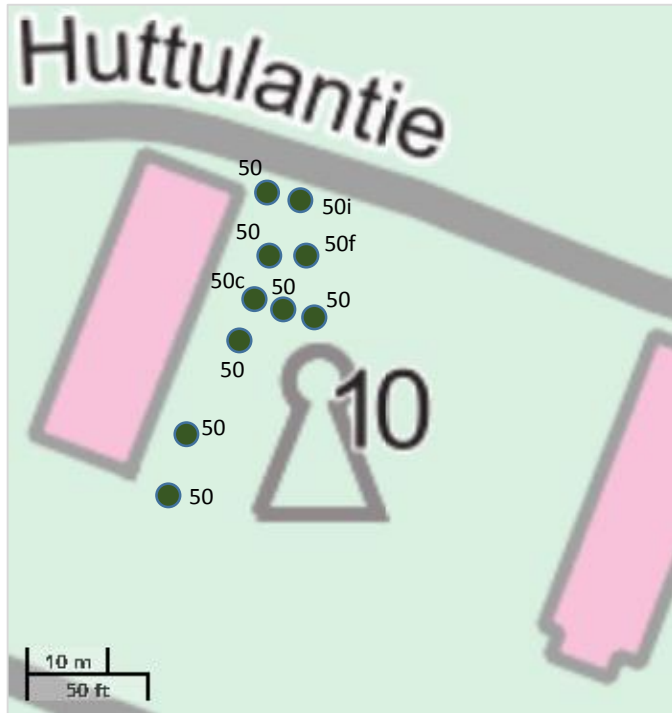
Oppilaitos, Nokkamäentie 20.



46	Antonovka	Antonovka
47	Kaneli	Kaneli
48	Joku Kaneli	Kaneli?
49	Ehkä Kaneli	Kaneli?

Oppilaitos, vanha riihi.

Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella



Oppilaitos, Vanhalan ja Heikkilän välissä.

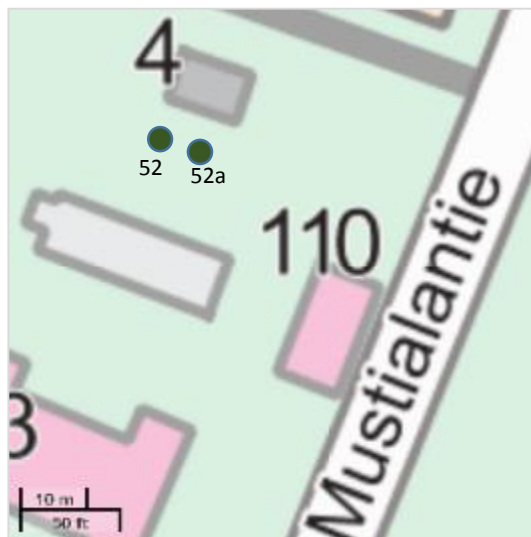
50	2015-65	?	Mustialan Valkea
50a		Villi	Villiomenapuu
50b		Valkea kuulas	Antonovka
50c		Tod. näk. kaneli	Kaneli?
50d			
50e			
50f			
50g			
50h		Villi	Villiomenapuu
50i		Villi	Villiomenapuu

Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella



Oppilaitos, Huttula, Huttulantie 7.

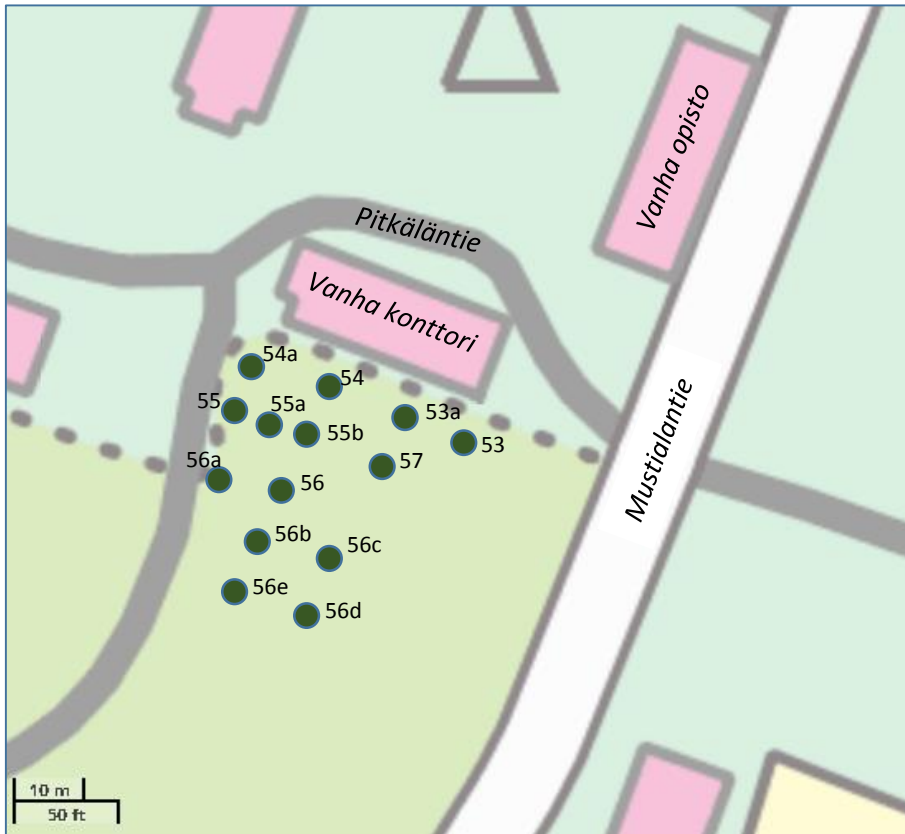
51	2015-63	Moskovan Päärynäomena
51(2.)	2015-64	



Oppilaitos, AgriTeams, Renkituvantie 4.

52	2015-66	Sävstaholm tai Bergius
52a	2015-67	Tuntematon

Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella



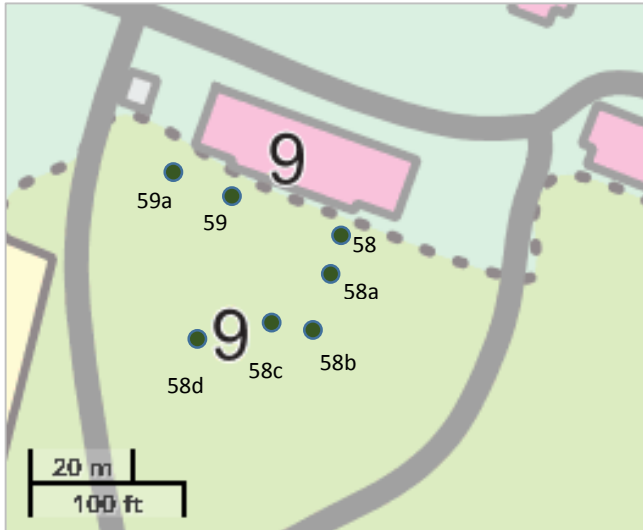
Oppilaitos, vanha konttori, Pitkäläntie 5.

53	2015-68	?	Kaneli
54	2015-69	?	Valkea Kuulas
54a	2015-70	Olisiko sama kuin 55?	Huvitus
55	2015-71	Kaneli?	Kaneli
55a	2015-72	?	Valkea Kuulas
55b	2015-73	?	Sokeri Miron
56	2015-74	?	Sariola
56a		Melba	Melba
56b	2015-75	Kaneli	Kaneli
56c	2015-76	?	Valkea kuulas
56d	2015-77	Valkealan syys	Valkealan syys
56e	2015-78	?	Sokerimiron
57	2015-79	Antonovka?	Antonovka

Mustialan maanviljelysopiston ja sen lähiympäristön vanhojen omenapuiden kulttuurin ja geneettinen monimuotoisuus

Liite 2/7

Omenapuiden sijainti Mustialan oppilaitoksen alueella



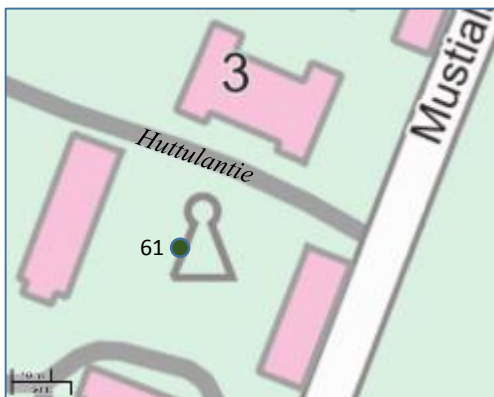
58	2015-91	?	Joyce
58a		Vuokko	Vuokko
58b		Huvitus	Huvitus
58c		?	
59	2015-92	?	Antonovka
59a	2015-93	?	Valkea Kuulas

Oppilaitos, Pitkälä, Pitkäläntie 16.



60	Koristeomenapuu?
----	------------------

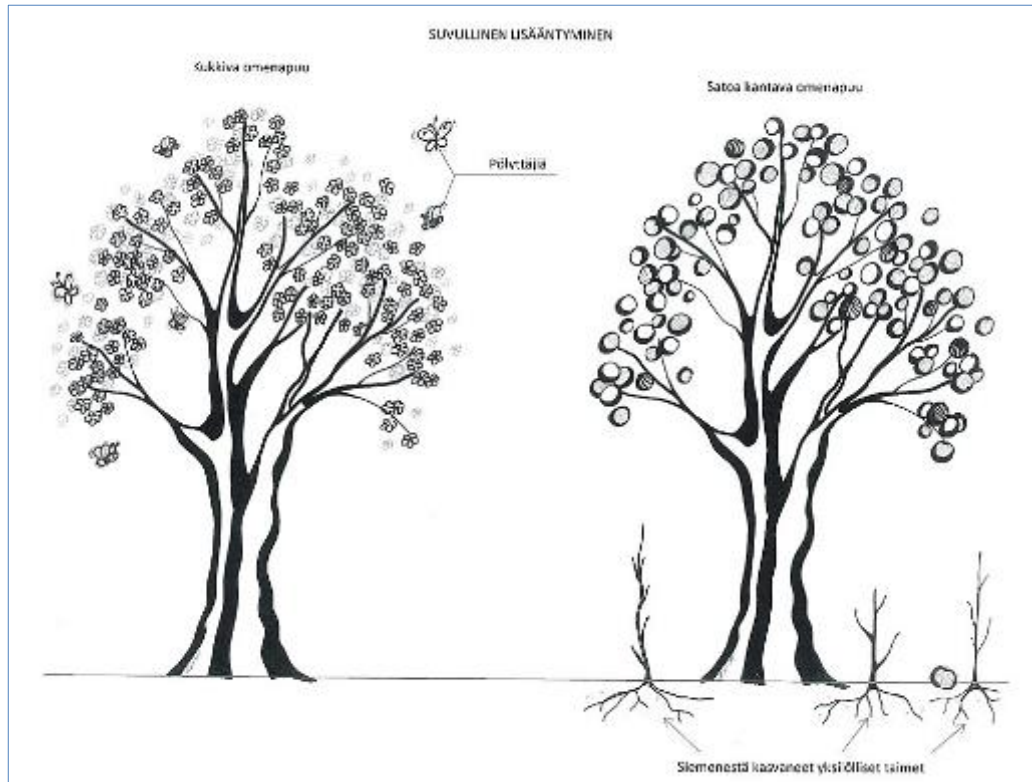
Oppilaitos, Vanhala, Huttulantie.



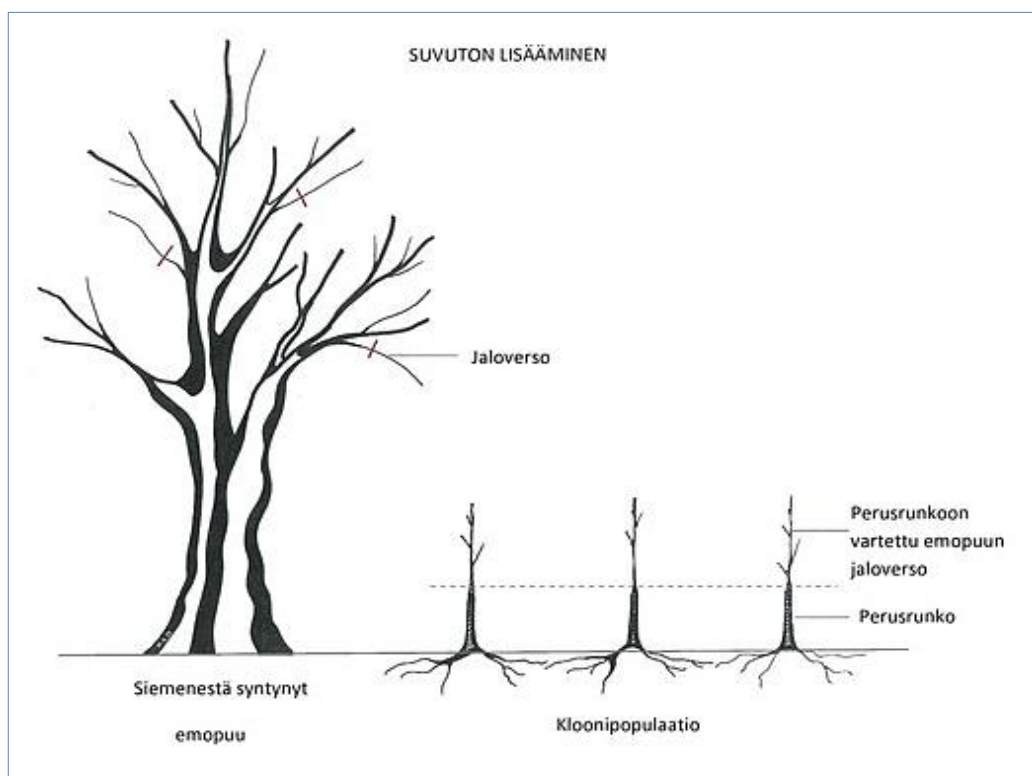
61	Koristeomenapuu?
----	------------------

Oppilaitos, Vanhan opiston, Vanhalan ja Huttulan välinen aukio.

Omenapuiden suvullinen ja suvuton lisääminen



Kuvio 2. Omenapuun suvullinen lisääntyminen. Jokainen siemenestä syntynyt puu on oma uniikki lajikkeensa. Kuva: Heli Ahinko 2015.



Kuvio 2. Omenapuun suvuton lisääminen. Perusrunkoon vartetut saman lajikkeen jaloversot ovat toistensa kloonieja. Kuva: Heli Ahinko 2015.

Klas Steningin lajikelista vuodelta 1905

- | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| 1. Alant-omena | 30. Hörningsholmin omena | 57. Plodovitka |
| 2. Aleksanteri | 31. Iso kuulas Astrakaani
(Ruotsalainen Astrakaani) | 58. Polumiron |
| 3. Amerikkalainen Meloniomena | 32. Iso venäläinen
syysomena | 59. Punanen Astrakaani |
| 4. Ananas, kaneeliomena | 33. Iso venäläinen talviomena | 60. Punanen gylling |
| 5. Ananas, keltanen | 34. Kaneeliomena, keltanen | 61. Ribston |
| 6. Anisowka | 35. Kaneeliomena, punanen | 62. Rosenhäger |
| 7. Antonowka | 36. Kaniker | 63. Rättijärven omena |
| 8. Arkad, keltanen | 37. Kavelås | 64. Sagulinin Päärynäomena |
| 9. Baumannin renetti | 38. Keltanen Richard | 65. Sarlakkipunanen Parmeeni |
| 10. Beresinka | 39. Kirkniemen (Gerknäsin)
talviomena | 66. Solbergin omena |
| 11. Bismarckin omena | 40. Kleiner Fleiner | 67. Silénin harmaagylling |
| 12. Björkvikin omena | 41. Krasnobokskoje | 68. Sokeri-Miron |
| 13. Borgherran omena | 42. Kultapipping | 69. Sparreholmin omena |
| 14. Cellini | 43. Kuulasomena | 70. Syksyviiruomena |
| 15. Charlamowsky | 44. Landsbergin renetti | 71. Sävstaholmin omena |
| 16. Cox Pomona | 45. Langtonin verraton | 72. Södermanlannin omena |
| 17. Danzigin Kant-omena | 46. Läpikuultava Nalif | 73. Titowka |
| 18. Englantilainen Kulta-
parmeeni | 47. Manningtonin Parmeeni | 74. Tollimäen omena |
| 19. Fagerön omena | 48. Mark-omena | 75. Transparente blanche |
| 20. Frösåker-omena | 49. Meloniomena | 76. Tynnelsön Arvidin
omena |
| 21. Goretscheffskaja | 50. Moskovalainen Päärynäomena | 77. Valkea Astrakaani |
| 22. Granholmin Sampanja-
omena | 51. Mustion valkea kesä-
omena | 78. Valkogylling |
| 23. Gyllenkrookin Astra-
kaani | 52. Mustion Bordsdorffer | 79. Valkea Kesä-Calvill |
| 24. Hampus | 53. Mustion omena 1873 | 80. Vartsala № 2 |
| 25. Hannulan omena
Tammelasta 1 | 54. Oranji-omena | 81. Vesterkulla № 8 |
| 26. Hannulan omena
Tammelasta 2 | 55. Pieni venäläinen
syysomena | 82. Villniemen ananas-
omena |
| 27. Harmaa Gylling | 56. Pipping Newton | 83. Åkerön omena |
| 28. Herbertin renetti | | 84. Årsäpple |
| 29. Hornsbergin omena | | 85. Äs'in Paroni-omena |
| | | 86. Öknan sipuliomena |

Omenalajikkeen tunnistaminen

Lajiketunnistus

Omenalajikkeen tunnistaminen kannattaa aloittaa hedelmän ulkoisista tunnusmerkeistä, kuten kuoren väristä, hedelmän muodosta ja mallon rakenteesta, väristä ja mausta. Tunnistamisessa voi hedelmän ulkomuodon lisäksi kiinnittää huomiota myös puun kukkien ja oksien muotoon ja väriin sekä hedelmien kypsymisajankohtaan. Opinnäytetyöraportin lajikekuvauksissa on yksityiskohtaista tietoa Mustialasta löytyneiden omenalajikkeiden ominaisuuksista ja liitteen loppuun on tunnistamisen helpottamiseksi kerätty kuvia omenan anatomiasta.

Omenan kuori: Kuorella on pohja- ja peiteväri. Omenan pinnalla oleva peiteväri saattaa olla tasainen pilkullinen, viirullinen, laikullinen tai yhdistelmä kaikista edellisistä. Joillakin lajikkeilla saattaa olla myös ruskeaa korkkiumaa, jota useimmiten esiintyy kantakuopan ympärillä. Kuoressa voi olla myös selvä sauma, kuten Valkealla Kuulaalla. Omena saattaa olla kuitenkin myös yksivärinen. Toisinaan omenan auringonpuoleinen kylki saa pintaansa punaisemman värin, kuin varjopuoli.

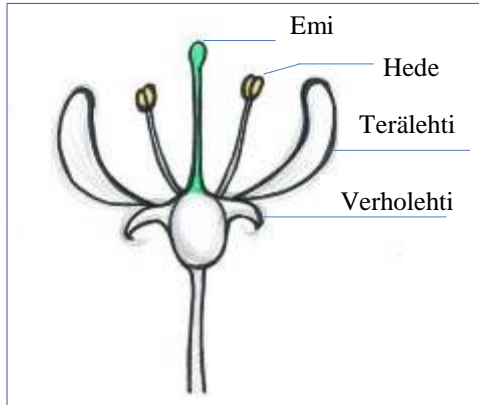
Hedelmän muoto: Lajikkeet eroavat toisistaan myös kooltaan ja muodoltaan. Koko ei välttämättä ole niin hyvä tunnistamiskeino, koska erityisesti vanhemmiten omenapuut voivat tuottaa pienempiä omenoita. Muodoltaan eri lajikkeet saattavat olla esimerkiksi pyöreitä, soikeita, kartiomaisia, harjuisia tai toispuoleisesti kehittyneitä. Hedelmän muoto tulee hyvin esille omenan poikkileikkauksessa.

Kanta- ja silmäkuoppa: Kanta on omenan osa, josta se kiinnittyy puuhun. Kannan mitta vaihtelee eri lajikkeilla, mutta sisäinen vaihtelu on niin suurta, ettei se sovi hyvin lajikkeen tunnistamiseen. Kannat ovat pitkiä, lyhyitä, ohuita, paksuja ja ne saattavat olla päästään nupimaisesti paksuuntuneet. Omenan kanta on kiinni kantakuopassa, joka voi olla erikokoinen. Joskus se voi olla täyttynyt, kyhmyinen tai siinä voi olla väriltään ruskeaa korkkiumaa. Silmäkuoppa voi olla syvä, matala, ahdas tai leveä ja siinä voi esiintyä esimerkiksi uurteita, ryppyjä, nystyröitä tai harjuja. Kun silmäkuopan keskellä olevien verholehtien kärjet ovat erillään toisistaan, on silmä avoin ja jos ne ovat kiinni toisissaan, on silmä suljettu.

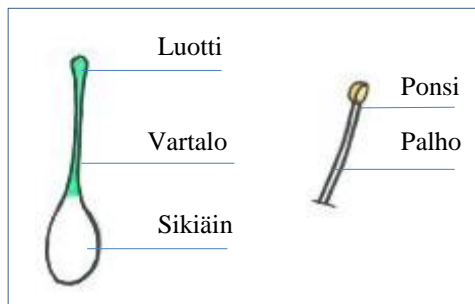
Siemenkoppi: Siemenkopin muoto tulee esille halkileikatussa omenassa ja se voi olla lajikkeilla joko soikea, herttamainen tai sipulin muotoinen. Poikkileikkauksessa siemenkopin muoto on avoin, puoliavoin tai suljettu. Kypsällä hedelmällä siemenkoppi voi täyttyä nesteestä.

Malto: Hedelmän liha eli malto on vihertävää, kellertävää tai valkoista ja siinä saattaa näkyä punaisia viiruja tai pisteitä. Malto voi olla esimerkiksi mureaa, mehukasta tai jauhoista ja maistua hapokkaalle, vähähapoiselle tai hapottomalle ja mausteiselle, makealle tai päärynäiselle.

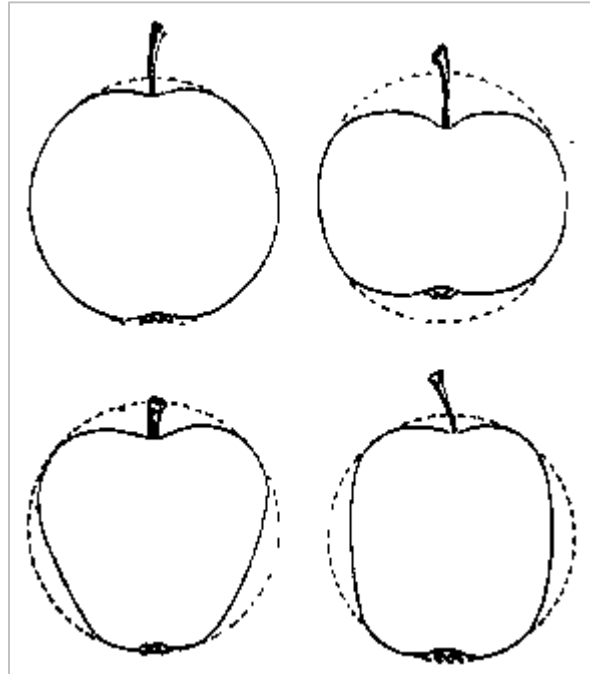
Lähde: Hartikainen, M & Kinnanen, H. 2016. Omenalajikkeen tunnistaminen. Geenivaraoppi. Peda.net.



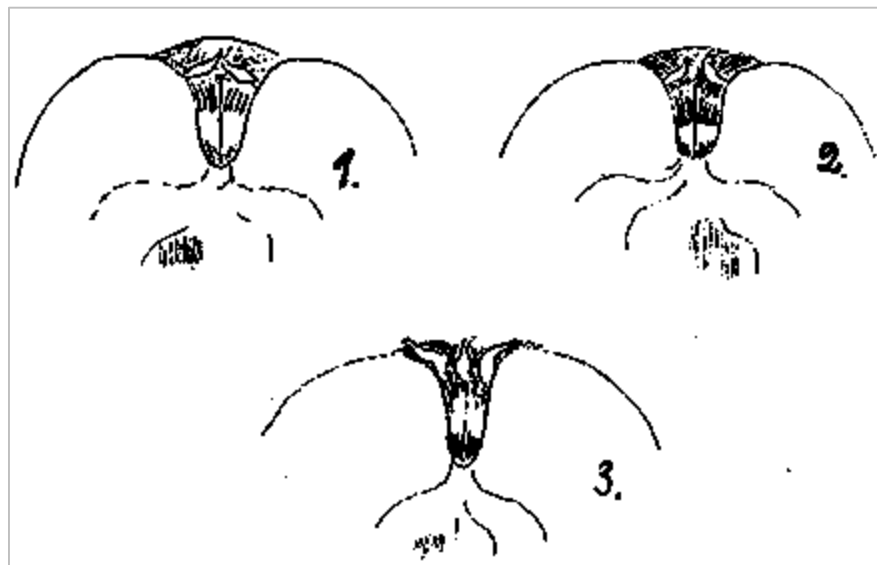
Kaksineuvoinen kukka. KUVA: Heli Ahinko2015.



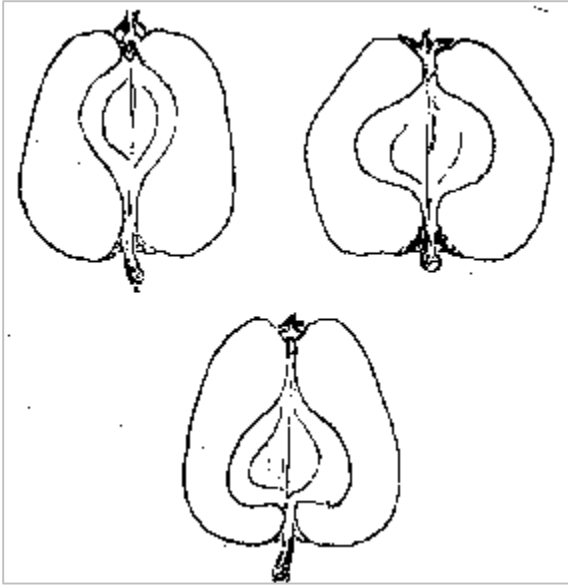
Emin ja heteen osat. KUVA: Heli Ahinko 2015.



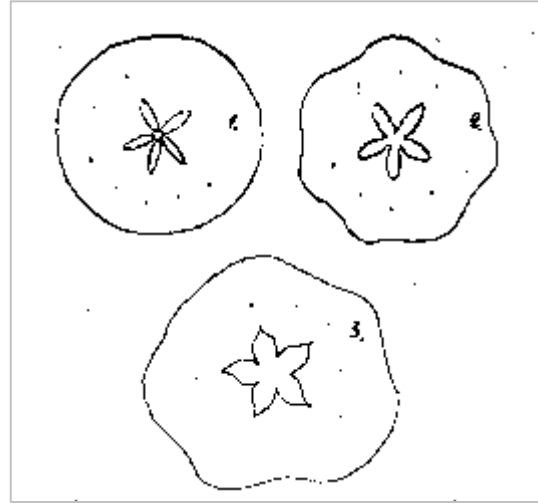
Meurman & Collan. 1946. Pyöreä, litteähkö, kekomainen ja liereä muoto. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. Helsinki: Oy Suomen kirja, 33.



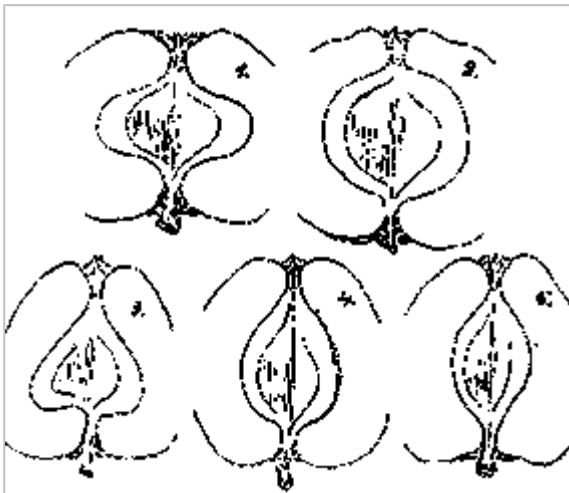
Meurman & Collan. 1946. 1. suljettu silmä ja heteet verhiökuopan suulla. 2. puoliavoin silmä ja heteet keskellä. 3. avoin silmä ja heteet verhiökuopan pohjalla. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. Helsinki: Oy Suomen kirja, 40.



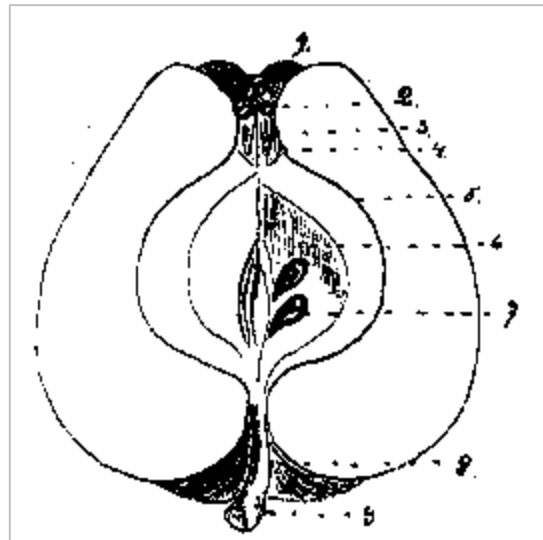
Meurman & Collan. 1946. Siemenkoppi omenan yläosassa, keskellä ja alaosassa. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. Helsinki: Oy Suomen kirja, 41.



Meurman & Collan. 1946. Omenan poikkileikkauskuvia. 1. pyöreä, ahdas siemenkoppi 2. harjuinen, siemenkoppi väljä 3. epäsäännöllinen, kulmikas ja siemenkoppi avoin. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. Helsinki: Oy Suomen kirja, 43.



Meurman & Collan. 1946. Siemenkopin eri muodot: 1. litteähkö, 2. pyöreähkö, 3. herttamainen, 4. munamainen, 5. soikea. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. Helsinki: Oy Suomen kirja, 42.



Meurman & Collan. 1946. Omenan halkileikkaus. 1. verhiösyvennys 2. silmä 3. heteet 4. verhiökuoppa 5. johtojänne 6. siemenkoppi 7. siemen 8. kantakuoppa 9. kanta. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. Helsinki: Oy Suomen kirja, 39.