

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Rahvusliku käsitöö osakond

Pärandtehnoloogia magistriõppekava

Airi Gailit

**SEENTEGA LÕNGAVÄRVIMINE JA KATSED KANEELPRUUNIKU
KASVATAMISEKS**

Magistritöö

Juhendaja: Kristi Jõeste, MA

Viljandi 2018

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1. METOODIKA.....	7
2. SEENTEGA VÄRVIMINE.....	9
2.1 Seentega värvimise ajalugu.....	9
2.2 Seentega värvimine Ameerikas.....	12
2.3 Seentega värvimine Euroopas, Hjördis Lundmark ning tema panus.....	13
2.4 Eesti keeles ilmunud seentega värvimise käsiraamatud ja allikmaterjal.....	15
2.5 Rahvusvaheline seentega värvijate kogukond, sümposionid ja 16. <i>International Fungi and Fibre Symposion</i> Otepääl.....	16
3.1 Värviseened.....	25
3.2 Värviseente korjamine/kogumine, hankimine ja hoiustamine.....	35
3.3 Villase lõnga värvimine ja eeltööd.....	38
3.4 Värvimise protsess ja erineva pH kasutamine.....	40
3.5 Kaneelpruunikuga lõnga värvimine.....	43
4. KANEELPRUUNIKU KASVATAMINE.....	45
4.1 Ettevalmistused kaneelpruuniku kasvatamiseks.....	45
4.2 Seene puhaskultuuri viimine.....	46
4.3 Laboritöö - kaneelpruuniku puhaskultuuri viimine, sekveneerimine ning saepuru- ja teramütseeli valmistamine.....	49
4.4 Kaneelpruuniku mütseeliga puude ja pakkude nakatamine.....	52
4.5 Kaneelpruunikuga nakatatud pakkude saagikus.....	55

4.6 Seenemütseeliga värvimise katsed	59
KOKKUVÕTE	61
KASUTATUD KIRJANDUS.....	63
SUMMARY	65
LIHTLITSENTS.....	Error! Bookmark not defined.

SISSEJUHATUS

Olles üle viieteistkümne aasta kokku puutunud seentega villase lõnga ja mõnede teiste materjalide värvimisega, väärtustades üha enam kohalikku toorainet, nii villast lõnga kui seenmaterjali, on kujunenud minu igasügisest hobist minu tõeline kirg ja teemavaldkond, mis aastaringselt pakub mulle tegevust ja annab tööd. Alustades õpinguid Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia Pärandtehnoloogia magistrantuuris oli mul kindel siht ja soov tegeleda värviseente temaatikaga, leida tootearenduse käigus võimalusi uuteks toodeteks ja arendada klientidele pakutavat tootenimekirja. Samuti soovisin uurida Eestisvõimalusi värviseentekasvatusega alustamiseks ja selleks valisinkõrgelt hinnatud ja ihaldatud värviseene liigi kaneelpruuniku (*Hapalopilus rutilans*), mis kasvab meie looduses hajusalt ja tema korjamine värvimise eesmärgil on seetõttu keerukas, ent millest saadav violetne värv on jõuline ning valgus- ja pesukindlus kõrge. Teadaolevalt ei ole praktiseeritud kaneelpruuniku kasvatamist suuremas mahus kui oma tarbeks Soomes. Vestluses soomlasest seentega värvija Kirsti Palméniga, rääkis Kirsti, et nad olid nakatanud oma kodukohas, Rovaniemis kasepuu kaneelpruunikuga ja viis aastat hiljem said rõõmustada, kuna alles siis kasvasid puule esimesed viljakehad ja seejärel nõ kandis puu kuni oma eluea lõpuni. Samuti leiame Veikko Hintikka artikli „*Luonnosienten pienimuotoinen viljenly*” („Looduslike seente väikesemahuline kasvatamine”), kus keskendutakse seente kasvatamisele üleüldises plaanis ja üheks liigiks, millega katseid tehti oli samuti kaneelpruunik (Hintikka 2009). Kuigi antud artikkel on avaldatud Soome ajakirjas Sienilehti 2/2009 ei ole soomlastest seentega värvijate hulgas kuulda, et keegi tegeleks kas oma tarbeks või laialdasemalt antud liigi kasvatamisega. Seentega värvimisega tegelev Susann Sundqvist Soomest rääkis mulle käesoleval kevadel, et neil on küll seenekasvatajaid, kes on keskendunud söögiseente ja raviseente kasvatamisele, ent tema ei tea värviseente kasvatajaid.

Seentega villase lõnga ja erinevate naturaalsete materjalide (siid, luu, puu, nahk jne) värvimine on üha enam populaarsust ja huvilisi koguv valdkond ning isegi tekstiilitööstused püüavad leida võimalusi kasutada seenepigmente värvainetena. Rootsis, 2012. aastal rahvusvahelisel sümposiumil oli võimalus kuulata India teadustehnoloogide Sagarika Devi ja Dr Perumal Karuppani ettekannet, kus kirjeldati mikroseeente kasutamise katseid tekstiilitööstuses värvainetena. Autorid keskendusid oma uurimuses tööstuse tarbeks kultiveeritavatele värvainetele ja kasutasid materjalina kiirekasvulisi mikroseeeni. (Devi, S. Karuppani, P. 2012).

Käsitöölise hulgas tuntakse makroseeeni kui materjali, millega saab lõngu vikerkaarevärvilisteks värvida. Seentest saab punast, oranži, kollast, rohelist, sinakaid, lillat ja kuldpruuni värvi.

Üha enam kasvab värvijate ülemaailmne kogukond tänu populariseerijatele, innustunud seenevärvi fanaatikutele, kes korraldavad koolitusi jagades omandatud teadmisi ja oskusi.

Minu magistritöö eesmärgiks on anda põgus ülevaade seentega värvimisest ja seenevärvijate ülemaailmsest kogukonnast ning tänapäeval toimivast infovahetusest.

Praktilises uurimuses on katsetada kaneelpruuniku kasvatamist olemasolevate võimalustega ehk leida lahendus ihaldatud värviseen kättesaadavusele.

Teema vajalikkuse põhjendus: Propageerida seentega värvimist kui looduslähedast ja loodussäästvat viisi saada värvikirevaid lõngu ja leida lahendus hajusa levikuga kuid väga kaunist lillat värvi andva kaneelpruuniku kättesaadavusele, ehk kasvatada värvimiseks sobilikku seent.

Uurimisküsimused:

Kuidas mõjutavad seenevärvijate kogukonnad seentega värvimise temavaldkonna arengut?

Kuidas saada infot erinevate retseptide kohta?

Kas kaneelpruuniku kui ühe värviseene kasvatamine eestis on võimalik?

Millise iseloomuga on kaneelpruuniku mütseel ja millal on oodata seene viljakehi?

Põhimõistete seletused:

Värviseened – seened, mis sisaldavad värvained, millega saab värvida.

Mikroseened - seened, mis ei moodusta makroskoopilisi viljakehasid. Jaotuselt kuuluvad mikroseened enamasti kottseente ja teisseente hõimkonda. Mikroseeente kolooniaid nimetatakse kõnekeeles ka hallituseks. (EMÜK 2018).

Makroseened – seened, mis moodustavad makroskoopilisi viljakehasid.

Viljakeha - eoseid kandev ebakoest koosnev struktuur.

Mütseel - seeneniitidest koosnev üherakuline või hulkrakne morfoloogiline põhistruktuur seentel; kasvab ja toitub substraadis, kus organism eluneb.

Puhaskultuur – ühe seenetüve rakke sisaldav populatsioon.

Substraat - toitekeskkond.

peitsained – ained, mis loovad sideme värvitava kiu ja värvaine vahel aidates sel moel paremini värvainetel kinnituda kiu külge.

1. METOODIKA

Tekkinud seentega värvimise temaatilistele küsimustele otsisin esmalt vastuseid mitmetest meil ja mujal ilmunud käsiraamatutest, mis sisaldavad hulgaliselt värviseente tutvustusi ja praktilisi juhendeid seentega värvimiseks. Lisaks teoreetilise materjali hankimisele käsiraamatutest jälgisin aktiivselt antud valdkonda koondavat sotsiaalmeedia lehekülge Facebookis, kus jagasid praktilisi kogemusi ja oma katsete tulemusi seentega värvimist harrastavad käsitöölised üle maailma. Samuti väisasin värvimisalase info kogumiseks mitmeid koolitusi ja töötubasid millede hulgas ka rahvusvahelised seentega värvijate sümposioonid – International Fungi and Fibre Symposion.

Seentega värvimine on praktiline protsess, mis eeldab värvmaterjali, ehk seente tundmist. Seetõttu on tulnud mul seente tundma õppimiseks tutvuda mitmete seente välimäärajate ja käsiraamatutega ning konsulteerida tihti mükoloogidega seente määramise küsimustes.

Praktiliste värvikatsete läbiviimiseks valitud kuue seeneliigiga värvimiseks teostasin värvimise eksperimendid kus värvisin puhast, eeltöötlemata ning maarjajää ja raua eelpeitsiga eeltöödeldud ehk eelpeitsitud valget villast lõnga ning saadud tulemusi kajastan oma töös. Valimiku eelduseks olid liigid, mis andsid võimalikult erinevad värvitoonid värvides.

Katsed kasvatada kaneelpruunikut eeldasid antud liigi viljakeha olemasolu. Välitööde käigus Pähni Looduskaitsealt kogutud eksemplariga sai alustatud PhD teele Jairusega koostööd, kes oli huvitatud minu katsest Kaneelpruuniku kasvatamiseks ja nõustus mind konsulteerima ning vajalikul määral praktilistes küsimustes toetama. Esmalt oli idee jõuda tulemusini võimalikult vähese välise abiga ehk maksimaalselt teha kõik ise. Tööd alustasime TÜ Chemikumi laboris seene puhaskultuuri viimisega ja seejärel jätkasin juba

kodustes tingimustes püüdes luua võimalikult steriilset keskkonda ent kahjuks meie eksperiment ebaõnnestus.

Alustades koostööd Eesti Maaülikooli spetsialisti Irma Zetturiga, kes nõustas mind seenekasvatuse rajamise küsimustes ja oli nõus omapoolse panusema teostama eeltööd, edenes meie projekt ja edukad Irma poolt läbi viidud laboratoorsed katsed rajasid eelduse mütseeliga puupakkude nakatamiseks. Olles kasvatanud Irma Zetturi abiga puidu nakatamiseks vajaliku koguse seenemütseeli, juhendas ta mind välitööde teostamisel ja pärast esimest ühist 2014 aasta maikuu mütseeliga nakatamise protsessi jätkasin puidupakkude nakatamist Kaneelpruuniku mütseeliga iseseisvalt kasutades Irma poolt erinevatel substraatidel kasvavat mütseeli. Nakatanud erineva suurusega erinevaid lehtpuu pakkusid otsustasin oma saagikuse eksperimendiks valida Kaatsi külas, Männi talu maadel asuvad nakatatud kase ja lepa pakud, mille vaatluseid oli võimalik antud pakkude asukoha tõttu hõlpsalt läbi viia ja mille nakatamisel oli kasutatud nii saepurumütseeli kui teramütseeli.

Kaneelpruuniku kasvatamise eksperimendi läbiviimine looduses eeldas koostööd inimestega, kellel oli võimalus minu projekti tarbeks anda kasutada maad pakkude hoiustamiseks ja puitu mütseeliga nakatamiseks. Täna häid sõpru, kes innustusid minu ideest ja olid nõus toetama mind nii puitmaterjali kui võimalusega nende isiklikul maal viia läbi minu eksperiment.

Üheks huvitavaks ja pänevaks eksperimendiks Kaneelpruunikuga kujunes antud liigi mütseeliga lõnga värvimise katse läbiviimine. Inspireerituna Irma Zetturi ideest, et ehk ei peakski minu ihaldatud värviseent pakkudel kasvatama viisin läbi erinevatel söötmetel kasvanud mütseeliga lõnga värvimise katsed. Tulemused olid sarnased viljakehadega värvitud lõngadele, ent seenemütseeli aeglasest kasvuiseloomust tulenevalt otsustasime värvimiseks kasvatada siiski võimalusel viljakehi.

Analüüsides katset kasvatada Kaneelpruunikut leidsime mitmeid nüansse, mis aitasid meid edukamaks puidu nakatamiseks. Meie katsed näitasid lisaks muudele detailidele, mis parendasid nakatamise tõhusust, et puuraugu meetodil puitmaterjali nakatada teramütseeliga on üsna ebatõhus ja eelistatult kasutasime seega saepurumütseeli.

Vaatlused nakatatud pakkudel tõid välja ilmastiku aspekti, mis annab võimaluse tulevikus analüüsida viljakehade tekkimise ja ilmastiku olustiku vahelist saagikuse suhet.

2. SEENTEGA VÄRVIMINE

2.1 Seentega värvimise ajalugu

Taimedega värvitud tekstiilmaterjalide ajalugu ulatub aastatuhandete taha, ent seentega värvimise kohta teateid varasematest aegadest pole just palju. Ameerikast on teada, et indiaanlased olla saanud punast värvi seentest. Itaalias ja Prantsusmaal olla värvitud värvhernesseenega tekstiile. Rootsis 1720 aastal Johan Lindersi sulest ilmunud „*Swenska Fäрге-Konst*“ toob välja riisikad, millega soovitatakse lõnga värvida. (Lundmark 2009, lk 20).

Tänapäeval, mil muuseumide fondidesse on võimalik läbi interneti otsinguid teha, leidsin Inglismaalt Londonist „*Victoria and Albert Museum*“ internetileheküljelt paari kingi (Foto1), mille nahk on väidetavalt värvitud seentega. Muuseumisse on kingad jõudnud 1917. aastal, mil need tõi hr Talbot Hughes. Esemekirjelduses on toodud, et tegu on paari, väga heas olukorras, seentega värvitud seanahast, siidpaeltega kaunistatud, naistekingadega, mis pärinevad ajavahemikust 1660-1680. (V&A. 2017)



Foto1. Seentega värvitud nahast kingad. (Allikas: V&A 2017)

Et allikmaterjali seentega värvimise kohta ei leia Eesti muuseumitest ega meililmunud varasematest loodusvärvidega värvimise trükistest nagu näiteks kasvõi Gustav Vilbaste „Taimevärvidega värvimisi Eestis“ tõdeb Aivar Jürgenson oma etnomükoloogilises uurimuses „Seened kultuuriloos“ – „Et seentega värvimise kohta meie arhiivides teated puuduvad, viitab pigem asjaolule, et kogujad pole taibanud selle kohta küsida. Setumaal rääkis üks naine selle raamatu autorile, kuidas sealkandis seentega värvitakse. Jutuajamine toimus 1990. alguses, st ajal, mil välismaine moevool polnud veel Eestisse jõudnud.“ (Jürgenson 2005, lk 51).

19.sajandi lõpupoole, ajal mil algas seente propaganda, tundsid eestlased seeni ning tarvitasid neid toiduks üsna kesiselt. Propageerijate meelest oli sellel mitmeid põhjuseid: küll ei mõista rahvas vahet teha mürgiste ja söödavate seente vahel, küll peetakse seeni väärtusetuks toiduks, küll nähakse seente söömisel hoopis võõramaist narrust, millest tõsine maainimene ei peaks õppust võtma. Nii leiame 19.sajandi lõpukümnendite ja 20. sajandi esimese poole ajakirjandusest ridamisi artikleid, milles tehakse juttu seentest ja seenekorjamisest. Autorid heidavad inimestele ette, et nad näevad küll suurt vaeva põlluvilja kasvatamisega, kuid seda, mis lihtsalt metsast äratoomist nõuab, peetakse ülearuseks (nt *Linda* 2.9.1894:530). (Jürgenson 2005, lk 31-32).

Et seenekorjamine ja muu koriluse uurimine jääb teadustöö vaateväljast kõrvale, pole iseloomulik üksnes Eestile, vaid teistelegi euroopa maadele. (Jürgenson 2005, lk 31).

Värviseeni ja seentega värvimist tuntakse meil juba üle kahekümne aasta, ajast mil esmakordselt Uve Ramst tutvustas Eesti Loodusmuuseumi sügisese seenenäituse seentega värvimist. 2000. aasta septembris on Uve Ramst meenutanud Kersti Eero Õhtulehe artiklis „Seened annavad põnevaid toone”: “Kõige agaramad värvijad peale ameeriklaste tunduvadki olevat skandinaavlased. Näiteks soomlased suutsid juba kümme aastat tagasi kokku panna suure näituse seentega värvitud tekstiilidest, mis viis kuud mööda Soomet ringi rändas ja seenevärvidele palju austajaid juurde tõi. Minagi sain asjast teada soomlaste kaudu ja sõitsin Rootsi sümposiumile,” mäletab Uve Ramst oma seitsme aasta tagust tutvust uue hobiga. (Eero, K. 2018).



Foto 2. Seentega värvijate koolitusel osalejad 2015 september ja värvitud näidislõngad Polistovski Looduskaitseala, Venemaa. (Erakogu)

Täna, kus ühelt poolt on Eestis toimunud linnastumine, ent teisalt üha enam väärtustatakse looduslikkust ja looduskeskkonda, saame rääkida seente korilusest kui üle-eestilisest populaarsest harrastusest. Söögiseeni tuntakse ja tarvitatakse meil teadlikult. Tulenevalt värviseente populariseerimise vajalikkusest olen jaganud oma teadmisi ja oskusi Viitina Loodushariduskeskuse korraldatud Rõuge seenepäevade raames 2011. ja 2012. aastal,

mitmel sügisel Palupõhja Looduskoolis Tartumaal, Kurgja Talurahva Muuseumis 2014, Saarde Seenefestivali 2016 raames Pärnumaal, ning mitmel teistelgi koolitustel nii meil Eestis kui ka väljaspool. Põnevaim kogemus oli koos mükoloog Anna Baklaniga viia läbi seentega värvimise koolitust 2015 aasta septembris Venemaal, Polistovski Looduskaitsealal (Foto 2) mis korraldajate sõnutsi oli esimene seentega värvimise teemaline kommertskoolitus Venemaal.

Eesti seentega värvijate kogukond on jõudsalt kasvamas ja tulenevalt kohalikust liigirikkusest pakub teema paljudele käsiöölistele huvi. Lisaks saab välja tuua Merle Nisuma poolt 2016 aastal kaitstud Tartu Kõrgema Kunstikooli diplomitöö, kus kasutati verkjatest vöödikutest saadavat punast värvi villase rõivakollektsiooni värvimisel, mis annab tunnistust, et ka noored rõivakunstnikud ammutavad inspiratsiooni seenevärvidest ja kasutavad neid oma loomingus.

2.2 Seentega värvimine Ameerikas

Süsteemaatilise seentega värvimisega alustas möödunud sajandi seitsmekümnendate esimesel poolel ameeriklanna Mirjam Rice(1918-2010), kes oma kodustuudios õpilastega koos tegi esimese värvikatse sälk-kollanutiga (*Hypholomafasciculare*) (Rice 1974, lk 9) ja innustunud saadud tulemusest jätkas katsetamisi erinevate seentega ning on andnud välja kaks seentega värvimise teemalist käsiraamatut. Tema sulest ilmus maailma esimene antud teemavaldkonda käsitlev raamatuke „*Lets Try Mushrooms for Color*“, mis kirjeldab lõngade eeltööd värvimiseks, peitsimist ja värvimise protsessi, ent antud trükises värvinäidiseid, ega katsete tulemusi veel ei leia. Samalt autorilt koostöös Dorothee Beebeega 1980. aastal ilmunud raamat „*Mushrooms for Color*“ sisaldab lisaks praktilisele värvimise protsessi kirjeldustele ja juhistele ka juba märkimisväärsel hulgal, ligi saja eri seeneliigiga värvitud lõngade värvitulemuste kirjeldusi koos tabeliga, kus on toodud välja liigid, millega mis värvi lõnga on värvimiselsaadud.

Mirjam Rice on Ameerikas rajanud väga tugeva seentega värvijate kogukonna ja 1985. aastal asutas ta IMDI (*International Mushroom Dye Institute*) (Beebe, D. 2017), mis on mõeldud koondamaks seentega värvijaid ja seenepigmenti ning seenmaterjali kasutajaid

kunstis ja käsitöös üle kogu maailma ning koordineerimaks IFFS sümposioone. Mirjam Rice'i pärand on mõjuvõimas ja kandub läbi tema õpilaste edasi järgnevatele põlvkondadele.

Ameeriklannadest on veel antud teemat käsitleva raamatu autoriks Arleen Besette, kellel ilmus 2001. aastal „*The Rainbow Beneath My Feet: A Mushroom Dye's Field Guide*“, kus on välja toodud liigikirjeldused koos seenefotodega ja värvitestide tulemused kirjeldustena, ent värskeim seentega värvimist käsitlev raamat ameerika mandril nägi ilmavalgust 2016 aasta sügisel Kanadas, kus Ann Paulsen Harmeril ilmus „*Magic in the Dyepot*“. Ann Paulsen Harmer on käsitöoline ja Kanada seenevärvijate kogukonna üks eestvedajaid ning oli 2016. aastal Kanadas toimunud rahvusvahelise seentega värvijate sümposiooni peakorraldaja.

Üheks tänaseks, väga jõuliseks seentega ja ka samblikega värvimise propageerijaks saab nimetada ameeriklannat Alissa Allenit, kes koolitab üle Ameerika mandri seene- ja samblikuvärvide huvilisi ja osales ka viimasel Kanadas toimunud sümposioonil *International Fungi and Fibre Symposion* (IFFS, 2017.). Tema isiklikul internetilehel <http://mycopigments.com/> leiab informatsiooni nii tema juhendatavate koolituste kohta kui seente ja samblikega värvimise teemakäsitlusi ja tema poolt koordineeritavasse rahvusvahelisse seente ja samblikega värvijaid ühendavasse Facebooki gruppi „*Mushroom and Lichen Dyers United*“ kuulub 2018. aasta 27. märtsi seisuga 4819 liiget.

2.3 Seentega värvimine Euroopas, Hjördis Lundmark ning tema panus

Euroopas on seentega värvimine tänasel päeval populaarne ennekõike Rootsis, Soomes, Norras ja Taanis. Antud riikidest olid ka kõige suurema arvulised delegatsioonid Otepääl toimunud rahvusvahelisel 16. IFF sümposioonil 2014. Ilmselt tuleneb see värviseente liigirikkest ja propageerijate usinast tehtud tööst ning aktiivsest kogukondadesisesest

infovahetusest. Kui skandinaavia eri riikides on värvijate kogukonnad aktiivsed ja jagatakse nii infot kui korraldatakse ühiseid ettevõtmisi, on lõuna pool euroopa riikides seentega värvijaid märgatavalt vähem. Paljuski on see ilmselt tingitud värvimiseks või käsitööks (seenemassist paberi valmistamine) sobiliku seenmaterjali kättesaadavusest. Näiteks võib siinkohal tuua ühe ilmeka situatsiooni, kus belglannad, kes väisasid Eestis toimunud sümposiumi, vähendasid oma tarbeesemete pagasimahtu, et viia koju meie jaoks sedavõrd levinud seent nagu kännupess (*Fomitopsis pinicola*).

Rootslanna, Miriam Rice õpilase, tulihingelise seentega värvimise teema propageerija Carla Sundströmi sulest on koos Erik Sundströmiga ilmunud 1982. aastal raamat „*Färga med Svampar*”, mida on tõlgitud nii saksa kui soome keelde ja 1984. aastal ilmus „*Skapa av svampfärgat garn*”, mille üheks autoriks ka Miriam Rice.

Seentega värvimist käsitleva kirjanduse hulgas 2009. aastal ilmunud „*Färgsvampar & svampfärging*“, mille autoriteks Hjördis Lundmark ja Hans Marklund, on saanud täna hinnatuimaks käsiraamatuks seentega värvijate hulgas hooilmata sellest, et antud trükis on ilmunud ainult rootsikeelsena ja inglise keelde tõlget pole hetkel planeeritud. Hellitavalt kutsuvad seentega värvijad seda oma piiblik. See on trükis, kus autor on teinud ära usumatult mahuka praktilise töö, mille edasiandmine rikkaliku pildimaterjaliga on hoolimata rootsi keele mittemõistmisele seenevärvi huvilisele arusaadav läbi tingmärkide. Tegemist on raamatuga, milles väga kvaliteetsed ja professionaalsed seente liikide fotod märgisega, kas antud seent võib pidada väga heaks, heaks või värvivaks seeneks. Samuti on looduskaitse aluste liikide puhul toodud välja kaitsealuste liikide kaitsekategooriad. Lõngade värvinäidised on edastatud fotodena ning värvinäidisel on info seene ja lõnga kaalu suhtest, peitsainetest, valguskindlusest ning sellestki, et mitmes värvimine ehk kas esimene või teine või kolmas värvipott. Valguskindluse testide teostamisel ja hinnangute andmisel on aluseks võetud loodusvärvide valguskindluse kuue punkti skaala, kus 6 on valguskindel ehk pleekimiskindel värv ja mida väiksemaks läheb number seda valguskartlikum on värv. Eelpool nimetatud punktides lähtudes saab kombineerida hõlpsalt retsepte värvimiseks ja seetõttu on juba sellest aspektis antud trükis väga väärtuslik. Lundmarki raamatus on kirjeldatud värvimist ligi saja seeneliigiga, millest enamuse levikuala ka Eestis.

Hjördis Lundmark jõudis seentega värvimise teema juurde, kui kuulis 1978. aastal lugu Upplandi maakonna tüdrukutest, kes juba ammu olid oma juukseid seentega punaseks

värvinud. (Ramst 2014, lk 50). Seega saab rääkida, et alates möödunud sajandi 70ndatest aastatest on nii Ameerikas kui Rootsis uuritud süstemaatiliselt seentega värvimist ja värviseeni.

Soomes on seentega värvimine leidnud sarnaselt Rootsile laialdast kõlapinda. Viimati ilmus 2013. aastal Anna-Karoliina Tetri koostatud värvimise käsiraamat „*Sienivärjäys*“, kus lisaks seentele ka mõned samblikuliigid ja nendega värvimine.

Tuleb tõdeda, et seentega värvimine ei ole levinud sedavõrd mükofiilses riigis kui Venemaa. Vene rahvas hindab kõrgelt söögiseeni ja tunneb hästi seente tervistavaid omadusi ning ka mürgiseid seeni läbi sajandite, kuid seentega värvimine on nende jaoks uus moevool käsitöös ja otsides koolitajaid euroopa seenevärvijate seast, on ka antud töö autor koostöös mükoloog Anna Baklaniga viinud 2015. aasta septembris läbi Venemaal, Polistovski looduskaitseala külastuskeskuses seentega värvimise õppepäevad, mis teadaolevalt olid esimesed omasuguste seas Venemaal, kus osalesid huvilised nii Moskvast, Peterburist, Pihkva oblastist kui mujalt.

2.4 Eesti keeles ilmunud seentega värvimise käsiraamatud ja allikmaterjal

Seenelistele mõeldud käsiraamatute tõlkekirjanduse riiulilt leiame Klas Jaederfeldt „Seenelise käsiraamat. 161 seent metsast ja väljalt“, mis sisaldab eraldi osana värviseente peatükki, milles lisaks värviseente tutvustusele ka põgus peitsimise ja värvimise protsessi kirjeldus koos kontaktvärvimise kirjeldusega. Ent uhkust tuleb siiski tunda meie oma autorite poolt koostatud käsiraamatute üle. Tänapäevaks on ilmunud juba kolm antud teemat käsitlevat trükist. Esimene neist, „Seentega värvimine“ ilmus 2000. aastal ja on põgus ülevaade teemast omaaegse Tallinna Pedagoogikaülikooli kirjastuselt. Autoriteks Tiia Artla ja Maret Kelgo. Kuigi antud raamatut ei saa pidada väga sisutihedaks ja informatiivseks kirjutiseks, on see meie, eesti keelse teemakäsitluse pioneer ja seetõttu juba tunnustust väärt. Helle Väarsi koostatud ja 2011. aastal ilmunud raamat „Seenemaagia ehk värv ja paber seentest“ jagab juhiseid seenepigmenti eraldamiseks ja sellega maalimiseks, seentega lõnga värvimiseks, tutvustades 13 erinevat seeneliiki. Autor kasutab suurepäraselt seenmaterjali paberi valmistamiseks ja raamatu teine osa annab sellest väga

uhke ülevaate koos tööprotsessi kirjeldustega. Uve Ramsti sulest ilmus 2012. aastal raamat „Seentega värvimine“ kuid kahjuks tuleb tõdeda, et tegu on Eesti Loodusmuuseumi trükisega, mida jagati tasuta näituse külastajatele ja seetõttu oli kättesaadav vaid Eesti Loodusmuuseumis. Tegemist on eesti autorite poolt kirjutatud, kõige enam liike kirjeldava raamatuga, milles kvaliteetsed Vello Liivi ja autori isiklikud seeneliikide pildid koos värvinäidiste fotodega.

Seenevärvi huvilisi tundub olevat Eestis parasjagu ja huvi antud valdkonna vastu on kasvav mida tõestab ilmekalt kursustel ja töötubades osalejate arvukus. Püüdsin 2013. aastal teha algust Eestis seentega värvijate kogukonna koondamisega, kutsudes teada-tuntud tegijaid kokku Tartusse, ent kahjuks ei saa seda katset pidada õnnestunuks. Loodetavasti leidub lähitulevikus võimalus, aeg ja koht, kus Eesti seentega värvijad saaksid tulla, jagada oma kogemusi ja näidata valminud seenevärvilist käsitööd ning kunsti. Tuleb tõdeda, et üksiküritajana on küllaltki raske seesugust ettevõtmist korraldada.

2.5 Rahvusvaheline seentega värvijate kogukond, sümposionid ja 16. *International Fungi and Fibre Symposion Otepää*

Hoolimata sellest, et seentega värvijate kogukonna hulgas on enamuses käsitöölised ja loodusvärvidega värvijad, on seenmaterjali kasutamine värvmaterjalina tõstatanud mitmeidki küsimusi ja tänu seentega värvijate kogukonna aktiivsusele on mükoloogidel tulnud nii mõnelegi küsimusele teaduslikult läheneda. Üks suur küsimus tekkis põdramokaga värvimisel – miks mändidega koos kasvava seenega saab sinist lõnga ja kuusega koos kasvava põdramokaga ei saa? Enne 1900 aastat olid need kaks seent eriliikidena määratud kuid ühel hetkel loetud üheks ja samaks liigiks. Mikroskopeerimisel annavad mõlemad seened ühese vaste, ehk eosed on ühesugused, ent sekveneerimine ja DNA analüüs tõi välja pikalt üheks liigiks peetud Männi-põdramoka ja Hariliku põdramoka erinevuse. Kui seentega värvijad poleks antud küsimust tõstatanud, ei oleks suure tõenäosusega neid kaht liiki tänaseks päevaks eraldatud. (Lundmark 2009, lk 145).

Seentega värvijate omavaheline koostöö ja koostöö mükoloogidega on ülioluline ja õnneks saab rääkida kõigil juhtudel vastastikusest koostööst. Kui ei oleks pädevaid värvijaid või mükolooge, kelle käest algaja seenevärvi huviline saaks abi nii värvimise protsessi

läbiviimiseks kui liikide määramisel, siis ei saaks töö seentega värvimisega just eriti hõlpsalt areneda ja tulemused võivad jääda väga kesiseks. Käsiraamatuid seente määramiseks leiab, ent tunnistame - pildi järgi päris kõiki liike siiski ei määra, seetõttu on just oluline ka koostöö mükoloogidega, kellest on suuresti abi sarnaste liikide määramisel. Paljudest seentega värvijatest on kujunenud aastatega väga head seenetundjad ja seetõttu on näiteks kasvõi skandinaavia seenekonsultantide hulgas mitmedki seentega värvijad, eesotsas Hjördis Lundmark. Seenekonsultant ja seentega värvija Monica Svensson haldab internetilehekülge (Svamp.se 2018), mille kaudu saab temaga konsulteerida, kursuseid tellida ja osta kuivatatud värviseeni, värvimiseks vajalikke abiaineid ja kõiksugu muud seenel käimisega ning seente kasutamiseks vajalikku.

On äraütlemata hea meel, et Alissa Allen on võtnud eestvedaja rolli sotsiaalmeedias seentega värvijate kogukonda koondada ja temas leheküljel on see, mida jälgides saab infot erinevate retseptide katsetamisest, sellest kuidas ja mida inimesed oma seente või samblikega värvitud lõngadest valmistavad. Kuidas õnnestub villa värvimine või kas tõepoolest saab juukseid seentega värvida?

Kahe aasta eest, 2016 aasta 31.märtsil tegi ameeriklanna Emily K. Rosen põneva postituse (Foto 3), kus edastas katsetuse tulemused - nimelt oli Emily proovinud värvida juukseid „Lobster mushrooms” (*Hypomyces lactifluorum*) seentega ja jagab protsessi kirjeldust ka kommentaarides oma postituse juures. Eestis antud liiki ei kasva, ent julgemad võivad ju katsetada mõne teise hea värviseenega. (Rosen 2018).



Foto 3. Emily K. Rosen, seentega värvitud juuksed (allikas: Rosen 2018)

Tänu infotehnoloogia arengule on meil täna võimalus hõlpsalt saada infot ja jälgida maailma eri paigus antud teemavaldkonda käsitlevate inimeste tegemistest ja toimetamistest, ent mõnekümne aasta eest, ajal mil seentega värvimine oli saanud tuule tiibadesse ja teadvustati üha enam, et seened on väärt värvimaterjal, ei olnud selliseid võimalusi ent huvi ja soov näidata, jagada, kogeda rajas tee rahvusvaheliste kogunemiste korraldamiseks.

IFFS ehk *International Fungi and Fibre Symposion* sai algidee 1980. aastal, mil toimus Kalifornias esimene seentega värvitud tekstiilide näitus – „*1st International Mushroom Dyes Textile Show*“ (Lundmark, Marklund 2009, lk 23). Kuigi antud näitust ei loeta 1. Sümpoosioniks on see ajaline märk ja sellest ülejäämisel aastal sai alguse traditsioon, mis kestab tänini.

1. 1982 Mendocino, Kalifornia, USA
2. 1983 Stockholm, Rootsi
3. 1985 Sor/O, Taani
4. 1988 Mendocino, Kalifornia, USA
5. 1990 Voss, Norra
6. 1993 Edinburg, Sotimaa
7. 1995 Härnosand, Rootsi
8. 1997 Atlanta, USA
9. 1999 Honefoss, Norra
10. 2001 Rovaniemi, Soome
11. 2003 Denmark Western Australia
12. 2005 Taani
13. 2008 Mendocino, Kalifornia, USA
14. 2010 Gysinge, Rootsi
15. 2012 Jaca, Hispaania
16. 2014 Otepää, Eesti
17. 2016 Kanada, Madeira Park, British Columbia

Järgmine ehk 18. IFFS saab toimuma 2018. aasta augustikuus Norras, Oslos.

Minul on olnud isiklikult rõõm väisata nii Rootsis 2010 kui Hispaanias 2012 toimunud sümposiume ning olla peakorraldaja 2014 aasta IFFS Otepääl.

Peamine eesmärk IFFS sümposiumitel ehk ülemaailmsel kogunemistel on tulla kokku üle kahe aasta, jagada uusi kogemusi värvimise ja liikide seisukohast. On olnud erandeid, kus kohtumised on toimunud ka teise ajarütmiga. Heaks tavaks on töötubade raames kohaliku lõnga värvimine paikkonnale iseloomulike liikidega ja antud tulemus on üheks sümposiumite traditsiooniks, ning iga osaleja saab koju viia sümposiumi võõrustaja maa seentega värvitud lõngade (Fotod 4 ja 5) või muu kiu näidised. Nii olen minagi saanud varasemate sümposiumi küllastuste käigus endaga kaasa sealsetes töötubades värvitud kohaliku materjali näidised. Siinkohal tuleb küll tunnistada, et Hispaania korraldusmeeskond oli selle olulise aspekti kõrvale jätnud ja sümposiumil värviti Rootsist imporditud kuivatatud seenmaterjaliga mehhi klanna poolt ette valmistatud ja toodud taimseid kiudusid (Foto 5).



Foto 4. 14.IFFS Gysinge, Rootsi, seentega värvitud villased lõngad.(Erakogu)



Foto 5. 15.IFFS Jaca, Hispaania, seentega värvitud taimsetest kiududest (lina, puuvill, kanep, džuuut) lõngad. (erakogu)

Korraldajatelt oodatakse töötubasid, kus tutvustatakse kohalikku käsitööd, eelistatult lõnga või muud tekstiilitööd või mõnda spetsiifilisemat ja põnevamat tehnikat seenepigmenti kasutamiseks või muud seenmaterjali kasutamise seonduvat näiteks seenemassist paberi valmistamist. Ettekannetega seenepigmentidest, seentega värvimise uutest nüanssidest või seentega värvimise teemaga kokkupuutuvast on oodatud ja kutsutud esinema nii teadustööde autorid, kui praktikud sümposiooni küllastajate hulgast mistõttu minulgi on õnnestunud kuulata põnevaid ja asjakohaseid ettekandeid nii peitsainete kasutamisest, pigmentidest kui seente kasvatamisest tööstuse tarbeks.

Olles väisanud 2010. ja 2012. aastal rahvusvahelisi seentega värvijate sümposioone, tehti Eesti delegatsioonile 2012 aastal ettepanek võtta vastutus ja korraldada 16. Sümposioon Eestis. Seentega värvijate kogukond ihaldas küllastada Eestit, kuna oli teada, et meie metsades on küllaldaselt vöödikuid, millest saab punast värvi ja teistegi liikide poolest, mis sobivad värvimiseks on meie metsad rikkalikud.

9.-14. septembril 2014, sai toimuma Otepääl, Marguse Puhkekeskuses 16. IFFS, mida väisas 14 riigi (Austraalia, USA, Kanada, Inglismaa, Šotimaa, Belgia, Luxemburgi, Itaalia, Hispaania, Norra, Taani, Rootsi, Soome, Eesti) 84 esindajat.

Kuna üheks olulisemaks sümposiooni osaks peavad osalejad seentega värvitud lõngade näidiseid, nii tuli minulgi valmistada ette praktilised töötoad kaaludes kuivatatud seened, vihitades ja eelpeitsides lõngad nii maarjajää kui raua eelpeitsiga, et külaliste hulgast vabatahtlikud seentega värvimise praktikud, meistrid saaksid viia läbi värvimise töötoad. Sümposioonil kasutasime värvimiseks Hiiu Villa vabriku valget ja halli 6/2 lõnga ja töötubade läbiviijateks kujunesid vabatahtlikud seenekonsultandid rahvusvahelise kogukonna hulgast - Jytte Albertsen (Taani), Mary Scott(USA) ja Ann Paulsen Harmer (Kanada)(Foto 6).Värvimiseks kasutasime 14 erinevat seeneliiki ja tulemuseks oli 43 erinevat seenevärvilist lõnga (Foto 7).



Foto 6. Ann Harmer juhendajana seentega värvimise töötoas. (Erakogu)



Foto 7. 16.IFFS seenevärvilised lõngad (Erakogu)

Lisaks oodatud ja sümposionite lahutamatuks programmi osaks olevatele seentega lõngade värvimise töötubadele said külalised osa võtta kalanaha (Foto 8) ning erinevate tehnikatega siidkanga värvimise töötubadest. Käsitöistest töötubadest pakkus Eestis peetud sümposion osalejatele nunoviltimist, nõelviltimist, makrameed ja ketrust.

Mare Tani juhendatud makramee tehnikas ehete põimimise töötoaskasutiseentega värvitud siidipaelu ja OÜ Koordikambri poolt pakutavaid käsitööks mõeldud looma luust detaile.

Lisaks ettekandele Eesti Maalammastest ja nende villast viis Liis Luhamaa läbi meie traditsiooniliste töövõtete tutvustamiseks nii kedervarrega kui vokiga ketramise töötoad, kus tutvuti ka villa kraasimisega käsikraasidega. Seentega värvijate hulgas on mitmeid käsitöömeistreid, kes värvivad esmalt villa ja ketravad sellest siis efektset lõnga (näiteks Ann Paulsen Harmer, kelle tegemisi ja töid saab jälgida tema isiklikul veebilehel <http://www.bluffhollow.ca/> , mistõttu antud töötuba oli oodatud ja populaarne.

Rahvuslikku peenemat käsitööd tutvustas osalejatele Kristi Jõeste läbi viidud roosimise töötuba, kus praktiseeriti silmuskudumist ja roosimise tehnikat.



Foto 8. 16. IFFS raames toimunud seentega kalanaha värvimise töötoas värvitud nahad kuivamas.(Erakogu)

Traditsiooniliselt toovad osalejad igale üritusele kaasa käsitööd ja kunsti, kus kasutatakse seenepigmente värvainena või seenmaterjalist valmistatud käsitööd. Selgi korral oli osalejatel kaasas hulk esemeid (Foto 9), milledest Tartu Kõrgema Kunstikooli tudengid õppejõud Liina Kooli juhendamisel väikese ekspositsiooni kombineerisid.



Foto 9. Seminariruumis toimunud seeneteemaliste esemete väljapanek. (Erakogu)

Otepääl toimunud üritusest ilmusid mitmed kokkuvõtted ka välismaises ajakirjanduses. Inglise ajakirjas „*The Journal for Weavers, Spinners and Dyers. Spring 2015*“ ilmus Irene Taylderi ülevaade. Ann Paulse Harmeri meenutusi saab lugeda ajakirjas „*Fungi, vol.8, nr. 4 Winter 2015*“.

3.VÄRVISEENED JA SEENTEGA VILLASE LÕNGA VÄRVIMISE PROTSESS

3.1 Värviseened

Uusi liike värvimiseks leitakse ennekõike katsetamise meetodil, kuna antud valdkonnaga tegelevad asjaarmastajad- huvilised, ning lihtsaim moodus teada saada, kas seeneliik on sobilik värvimiseks on teha värvitest. Kogutud liigi eksemplar kuumutatakse vees ja lisatakse testlõng. Seni tundma õpitud liikidest, millega saab lõnga värvida, kasvab meil pea sada erinevat liiki ent kõik seened, mis värvivad, ei ole head värviseened.

Kokkuleppeliselt loetakse headeks värviseenteks selliseid, mida saab kasutada ilma erilisi ettevalmistusi tegemata kas värskena, kuivatatuna või külmutatuna ja saadava värvi valguskindlus loodusvärvide skaalal on 3-4. --- Et oleks tegemist väga hea värviseenega, peab ta vastama veel vähemalt ühele järgnevatest tingimustest:

- seenes peab olema väga palju kasutuskõlblikku värvainet;
- seen peab võimaldama saada mõnda sellist värvust, mida on raske või peaaegu võimatu saada taimedest;
- seenest saadava värvi valguskindlus on kõrge (5 või 6), arvesse tulevad nii esimene kui ka teine värvimine korra kasutatud värvileemes.

(Ramst 2012, lk 27)

Järgnevalt tutvustan kuute liiki seeni, mis on värvijate hulgas hinnatud, millega saab värvida punast, kollast, sinakaid, lillakaid ja pruune toone. Antud liigid on valitud seetõttu, et nendega värvides saab kokku rikkaliku, vikerkaarevärvilise värvipaleti, ning ükski neist liikidest ei kuulu looduskaitsealuste liikide hulka mistõttu nende kogumine ja korjamine on liigi seisukohast ohutu.

Iga liigi puhul on värvitud kuus erinevat näidist.

1.-3. värvinäidis on saadud esimesel värvimisel ja värvimisprotsessil on kasutatud vasakult paremale peitsimata, maarjajää eelpeitsiga ning raua eelpeitsiga valget lõnga.

4.-6. värvinäidis on saadud teistkordsel värvimisel samas värvileemes ning värvimisprotsessil on taas kasutatud peitsimata, maarjajää eelpeitsiga ning raua eelpeitsiga valget lõnga.

Verkjas vöödik(*Cortinarius semisanquineus*) on hea värviseen (Foto 10), mis kuulub vöödikute perekonda. Üks tavalisemaid Eesti lehkseeni. Kasvuaeg august kuni oktoober. Mürgine, põhjustab mao-soolehäiretega mürgistust. (Kalamees, Liiv 2010, lk 212).

Verkjas vöödikul on mitmed väga sarnased vöödikute liigid, mida paljud seentega värvijaid ei pruugi osata eralda, mistõttu kogutakse punaste eoslehtedega kollaka jala alaosast punakaid seeni. Ka meie metsades kasvavad mitmed väga sarnase verkja vöödiku välimusega liigid ning mina olen isiklikult õppinud neist eraldama väheseid liike ja seda just tänu rahvusvahelisele kogukonnale ning suheldes nendega olen saanud selgeks näiteks *Cortinarius phoeniceus* millel eestikeelset vastet pole antud.



Foto10. Verkjas vöödik. (allikas: Kõlljalg 2017)

Vöödikute korjamiseks soovitan isiklikult kasutada kummikindaid, kuna seened on toksilised ja kindlasti mitte panna kokku kogutud seenmaterjali söögiseentega. Isiklikust kogemusest ja praktikast tulenevalt võin väita, et kuivatatud seenega saab värvida oranžikamaid punaseid toone, külmutatud või ka öökülmade aegu metsast korjatud seentega saab purpursemaid punaseid toone. Värvu tooni mõjutab ka keeduse pH Aluselises keskkonnas on värv purpuresem ja happelises oranžikama varjundiga. Kuna seen sisaldabhulgaliselt värvainet, siis soovituslik kuiva lõnga ja kuivatatud seente suhe on 1:2. Soovides värvida lõnga punaseks või lähtuvalt peitsainete mõjust saada teisi toone (Foto 11), võib 100 g lõnga puhul kasutada värvimiseks kasutades 50 g kuivatatud seeni.



Foto 11. Verkjäs vöödikuga värvitud lõngad. (Erakogu)

Juurepruunik (*Phaeolus schweinitzii*) on üheaastane, jalaga (puutüvel kasvades riuli kujuline), suur või väga suur, kübar sageli korruseline või lõhenenud; paindumatu, kuid kergesti murduv, kuivalt kerge, habras, murenev. Ülapind algul ookerkollane, siis kollakaspruun ja lõpuks kohvipruun, matt. Serv kasvu ajal kollane (Foto 11). Noor torukeste pind ooker- või rohekaskollane ja värvub katsumisel pruuniks (Niemela 2008). Kasvab koos lehise või männiga. Eestis leiab sageli vanade lehise alleede all kasvamas. Värvimiseks on kõige paremad noored, kasvujärgus, veel kollase servaga või päris kollased viljakehad, millega saab kaunist, kuldset kollast lõnga ja raua eelpeitsiga pruune toone (Foto 12). Põnevaks teeb asjaolu, et antud seenega värvitud lõngad helenduvad

ultraviolett-valguse käes (Foto 13) ja sel moel saab neid kasutada näiteks „salakirjamiseks” või mõnel muul põneval moel. Antud liigi vanu, isegi möödunud aastaseid viljakehi saab värvimisel kasutada, ent tulemus on porikarva pruun ja tuhmunud toon seega ei soovita vanu viljakehi värvimiseks kasutada vaid ikka kasvujärgus, kollase servaga viljakehi.



Foto 12. Kasvujärgus juurepruuniku viljakeha. (Erakogu)



Foto 12. Juurepruunikuga värvitud lõngad (Erakogu)



Foto13. Ultraviolett-valguses helenduva, juurepruunikuga värvitud lõngaga kootud koekiri (Erakogu)

Sametvahelik (*Tapinella atrotomentosa*) kasvab palumetsades, nõmmemännikutes ja metsaservadel mändide sammaldunud kändudel ja surnud juurtel. August- september (Salo, Niemelä, Salo 2007, lk 295). Sametvahelik (Foto 14) on seen, millega värvides on võimalik saada lillakaid, rohekaid, pruunikaid toone (Foto 15), peab vaid teadma retsepti, kuidas soovitud värvitooni värvida.



Foto 14. Sametvaheliku noor viljakeha (Erakogu)

Sametvahelikuga värvimisel on üheks määravaks teguriks protsessi kestvus, ehk lõnga värvumise aeg. Erinevaid toone saab värvida kasutades eri pikkusega värvimisprotsessi. Tuleneb see sellest, et erinevad pigmendi, mida antud seen sisaldab, kinnituvad eri ajaga lõngale ja seetõttu on võimalik värvida ka lillakaid toone. Minu näidistel (Foto 15) on värviprotsessi ehk lõnga kuumutamise ajaks 60 minutit ja seetõttu saame rääkida vaid peitside mõjust antud näidistel.



Foto 15. Sametvahelikuga värvitud lõngad (Erakogu)

Männi-põdramokk (*Sarcodon squamosus*) Kasvab alusmetsata männikutes. Viljakeha katavad soomused. Harilik põdramokk (*Sarcodon imbricatus*) eristub värvi, soomuste suuruse poolest ja viljakeha keskel asuv lohk ei arene jala ülaossa (Foto 16). (Salo, Niemelä, Salo 2007, lk 328). Kuigi antud seent kulub värvimiseks palju, värvipigmenti sisaldus on suhteliselt väike, saab selle seenega värvida sinakaid toone. Paremini sobivad värvimiseks vanad ja isegi väga vanad viljakehad. Sarnane liik kuuse-põdramokk värvimiseks ei sobi. Värvipigment lahustub aluselises keskkonnas, ehk selleks, et saada sinist tuleb värvimisel muuta keeduse pH. Minu praktika on näidanud, et meil kasvavate seentega sedavõrd puhast ja ilusat sinist on raske saada kui näiteks Soomes või Rootsis kasvavate seentega. Kas tegu on kasvukeskkonna mõjutustega jääb järgmistele uurijatele. Meie metsadest korjatud seentega õnnestub saada sinakasrohelist toone. Saadud värvitoonid on väga valguskartlikud, mistõttu selle seenega värvitud lõnga tekstiilesemetes kasutada ei ole kõige mõistlikum.



Foto 16. Männi- põdramokk ja Harilik põdramokk. (Erakogu)

Värvijate hulgas on ikka ihalus proovida ja katsetada, ning selleks, et männi-põdramokaga sinakaid toone saada tuleb värviprotsessi käigus keeduse pH tõsta kuni 9ni, et sinise värvipigmenti osakesed lahustuksid. Antud seent kuivatades või selle seenega värvimisel tuleb arvestada väga tugeva ja spetsiifilise lõhnaga. Paljudele on see lõhn ebameeldiv ja suletud ruumis, halva ventilatsiooniga kuivatades või värviprotsessi teostades võib tekitada ebameeldivustunnet ja raskust hingamisel, mistõttu soovitan kindlasti seent kuivatades või värviprotsessi teostades kasutada kas hästi ventileeritavat ruumi või võimalusel isegi tegevust viia läbi õues.



Foto 17. Männi-põdramokaga värvitud lõngad (Erakogu)

Värv-hernesseen(*Pisolithus arrhizus*) on suhteliselt harvaesinev, kasvab nõmmemännikutes, männi ja kase mükoriisaseen. Juuli-oktoober (Salo, Niemelä, Salo 2007, lk 423).

Värvimiseks sobivad suurepäraselt ka vanad viljakehad (Foto 18). Kuivatatud värv-hernesseenega värvimise protsessi teostada on üsnagi tülikas, kuna tegemist on väga lendleva kuiva materjaliga. Värvimise lihtsustamiseks tasub kasutada tilgake nõudepesuainet värvivee ehk keeduse valmistamiseks. Rootslannadega vesteldes soovitasid nad kasutada puhta maarjajäaga, ilma viinakivita eelpeitsitud materjali värvimiseks, et saada sügavamaid ja tumedamaid pruune toone. Minu värv-hernesseenega värvitud lõngade näidistes (Foto 19) on kasutatud maarjajää eelpeitsi koos viinakiviga. Üks väga nutikas võte on nii antud seene kui ka teiste seente ettevalmistamisel värvimiseks kasutada kannmikserit. Käsitsi kuivatatud seenmaterjali tükeldamine on üsnagi tülikas, ent seenmaterjali purustamine kannmikseris koos veega on mugavkasutada värvimise alustamisel. Seega saab hõlpsalt purustada seened vees ja koheselt hakata saadud seenesegu kuumutama lisades vajaliku koguse vett.



Foto18. Vana värv-hernessee viljakeha (Erakogu)



Foto 19. Värv-hernesseenega värvitud lõngad (Erakogu)

Kaneelpruunik(*Hapalopilus rutilans*) kasvab pehkinud lehtpuude okstel ja peenetel tüvedel, peamiselt lehtpuusaludes, põõsastikes. Viljakeha ookerkollane või piimaga kohvi värvi. Arvukus väike. Mürgine. (Salo, Niemelä, Salo 2007, lk 354). Lõngavärvijate ihaldatud seen (Foto 20) kuna sisaldab rohkelt värvimiseks sobilikku lillat pigmenti (Foto 21), mis lahustub aluselises keskkonnas.

Enamus inimeste jaoks jääb antud seen märkamatuks ja tunnistan, et olles ise selle seenega töötanud juba mitmed aastad ei saa aru, miks võiks tekkida kellegi tunne, et seda väikest mürgist seent võiks süüa. Paraku on maailmas teada siiski neli mürgitusjuhtumit, kus antud seent on söödud.

Ühel juhtumil sõid isa ja tema 13 aastane tütar kaneelpruunikut arvates, et tegu on maksakuga (*Fistulina hepatica*), mida peetakse raviomaduste poolest hiina meditsiinis hinnaliseks seeneks.

Isal ja tütreil ilmnisid 12 tundi pärast seene manustamist kõhuvalu, iiveldus, oksendamine, ähmane nägemine ja mõnedki kaebused veel. Isal olid ka visuaalsed hallutsinatsioonid, tasakaaluhäired ning mõlemad patsiendid eraldasid lillat uriini. Laboratoorsed testid näitasid mõlema patsiendi puhul kreateniini, leukotsüütide ja urea tõusu ning ja maksapuudulikkust. Uriini värv taastus tütrele 2. päevaks ja isal 7. päevaks ning mõlemad

patsiendid tervenesisid ja nädala jooksul oli täielik kliiniline ning biokeemiline taastumine. (Villa AF¹, Saviuc P, Langrand J, Favre G, Chataignerl D, Garnier R. 2013). Kuna seen on mürgine, siis tekkis küsimus - kas ka antud seenega värvitud lõngades võib olla mürkainet? Kirjalikku vastust pädeva allikmaterjaliga tekkinud küsimusele ei õnnestunud mul käesolevaks hetkeks leida, ent pöördusin mitme rahvusvahelise kogukonna liikme poole ja sain vastuseks, et lõng ei pidavat sisaldama inimesele kahjulikke aineid. Rootslanna Barbro Wingard kirjutab mulle, et ta täpselt ei mäleta, kes antud teemakohast infot jagas, aga rootslased koovad isegi kaneelpruunikuga värvitud lõngadest väikelaste kindaid (Wingard 2018).



Foto 20. Kaneelpruuniku viljakehad surnud pihlaka tüvel (Erakogu)



Foto 21. Kaneelpruunikuga värvitud lõngad (Erakogu)

Eelpool välja toodud kuus seeneliiki kuuluvad kõik väga heade värviseente hulka kuna vastavad ühele või enamale eelpool mainitud lisatingimusele, mille alusel määratakse väga häid värviseeni.

3.2 Värviseente korjamine/kogumine, hankimine ja hoiustamine

Värviseente hulgas on eri metsatüübi, kasvukoha ja kasvuajaga liike, mille tõttu tuleb eelnevalt teha taustauuring ning teadlikult mõnda liiki otsima minnes tasub lähtuda omandatud infost. Selleks sobivad suurepäraselt seenelistele mõeldud käsiraamatud. Näiteks kui tahta leida verkjaid vöödikuid, siis leiame seenelistele mõeldud käsiraamatust “Põhjala seeneraamat“ kirjelduse – Väga sage, kasvab kuivades palumetsades ja sooservades, enamasti mändide all. August-september.(Salo, Niemelä, Salo 2007, lk 216). See on hea algmaterjal antud seene kogumiseks.

Seente korjamise puhul üldiselt peab arvestama alati, et me korjame nõ viljakeha, mis levitavad ka eoseid. Kui korjata ahnelt ära kõik seened, võime takistada seente levikut. Tihti tekib küsimus, kuidas on õige seeni korjata, kas noaga või ilma. Sujuvalt viljakeha pöördedega kergelt tõmmates on mükoloogide väitel kõige viisakam seenekorjamise viis.

Seega värviseente korjamise puhul, kus kasutuseks sobib kogu viljakeha võime korjata tervet seene viljakeha. Söögiseente korjamise puhul peame arvestama ka seeneussidega ja seetõttu on mõistlik koguda söögiseeni noaga korjates, et koheselt sorteerida ussitanud ja mitteussitanud viljakehad.

Värviseente hulka kuuluvad ka mõned kaitsealused liigid. Seetõttu peab teadma, millise kaitsekategooria liigiga on tegu, ning kuidas suhtuda antud liigi korjamine ja kogumise. Eestis on kolm kaitsekategooriat. Värviseentena tuntud seeni I kaitsekategooria liikide hulka ei kuulu. II kaitsekategooria liikide hulgast leiame musta hundiseeniku ja III kategooria liikide hulgast musta narmiku ning halli hundiseeniku. Eelpool nimetatud seened on head värviseened, kuid nende kogumine, kui kaitsealuste liikide korjamine tekitab küsimuse.

Looduskaitseaduse 8.peatükk „Liigid“ toob välja kaitsealuste liikide mõiste, isendi mõiste ja isendi surmamise, kahjustamise ja hävitamise aspekti (Riigi Teataja 2004) mis annavad meile kindlad juhised, et II kaitsekategooriasse kuuluvat musta hundiseenikut ei tohi korjata. III kaitsekategooriasse kuuluvate seenliikide korjamine peab kindlasti arvestama, et leviku tagamiseks ei tohi korjata kõiki viljakehasid. Seega, viisakas on kas mitte üldse antud liike korjata või jälgida, et säiliks piisav hulk viljakehi. Olles ise teinud antud liikide vaatlusi kindlal kasvukohal ja jälgides diskussioone rahvusvahelise seenevärvijate kogukonna hulgas (<https://www.facebook.com/groups/mycopigments/>) tuleb tõdeda, et käitatakse vägagi teadlikult antud liikidega ja jälgitakse viljakehade kasvu aastate lõikes, mis annab tõestust, et mõistlikult seenmaterjali kogudes ei kahjusta me konkreetse kasvukohakõnealust liiki. Olen metsas leidnud sügiseti juba eelnevalt seeneliste poolt korjatud, lahti lõigatud ja maha jäetud halli hundiseeniku viljakehi. Sel moel maha jäetud, söögiks kõlbmatu ent värvimiseks suurepärase liigi viljakehad kogun alati kokku ja kasutan oma tarbeks.

Tavaline ja väga levinud on värviseente korjamine lisandväärtusena söögiseenel käies. Enamasti soovitatakse söögiseeni korjama minnes kaasa võtta eraldi värviseente korjamiseks kogumisanum.(Ramst 2012, lk 71). Saagu korvi söögiseened ja kilekotti või paberkotti värviseened. Minu seeneretked on kujunenud välja täpselt vastupidised. Varustan ennast eri liikide tarbeks erinevate anumatega. Kuna koguseliselt võib mõnda liiki sageli olla külluslikult, siis vajan selle korjamiseks vähemalt ühte korvi või ämbrit. Teiseks võib olla õnne sattuda suurte kuni 20cm läbimõõduga viljakehadega väärtusliku

värviseene liigi leiukohale. Väiksema arvuliste viljakehade leidude tarbeks kasutan korvi, kuhu saab eri liigid eraldi koguda. Sellisel puhul on praktiline taaskasutada tetrapakendeid, millest saab iga liigi jaoks nõ oma taskukese tekitada. Üldreeglina püüan seeneretke vältel koheselt seened liigiti sorteerida. Esiteks seetõttu, et mitte kulutada lisa-aega seente sorteerimisele, teiseks seetõttu, et sarnaste liikide puhul, nagu näiteks vöödikutel, võib olla hiljem, viljakeha vananedes, keerulisem vahet teha. Paraku ei ole kõik aastad tulenevalt ilmast samaväärsed seente saagikusest ja seetõttu ei õnnestu mitte igal sügisel tegeleda aktiivselt mitmete heade värviseene liikide korjamisega. Näiteks vöödikute puhul kingib rikkalik seeneaasta küllaldaselt seenmaterjali, ent kehvast seeneaastast tuleb kasutada kas varasemalt kogutud ja säilitatud materjali või piirduda väiksema koguse värviseentega. Eestlased on õppinud viimase saja aastaga tundma seeni ja täna on raamatukauplustes saadaval kvaliteetsete värvifotodega käsiraamatuid nii kohalikele autoritele kui tõlkekirjandust. Hämmastav on, et sedavõrd suur hulk erinevaid seente käsiraamatuid on ilmunud, ning see annab tunnistust, et meist on saanud mükofiilne rahvas, kes armastab seenel käia ja püüab vähemalt käsiraamatute järgi määrata liike, mida on leidnud. Siinkohal tuleb tõdeda, et käsiraamat on küll esmane seeneliigi määramise allikas, ent kahtluste tekkimisel peaks pöörduma siiski mõne mükoloogi poole. Meil Eestis ei ole veel ametlikke seenekonsultante nagu näiteks Skandinaavias, ent sügiseti toimub üle Eesti paljudes kohtades seenenäituseid (Eesti Loodusmuuseum Tallinnas, Tartu Ülikooli Loodusmuuseum, paikkondlikud seenenäitused nagu näiteks Saarde seenefestival vms), millede koostajad on enamasti mükoloogid või harrastusmükoloogid ja sel juhul tasub oma leiuga pöörduda just nende poole. Seenelistele mõeldud käsiraamatud ei ole pelgalt söögiseeni ihaldavale korilasele heaks abimeheks, vaid aitavad ka seentega värvijatel määrata seeneliike.

Kui koheselt ei värvita värskete viljakehadega on võimalus seened kas kuivatada või külmutada. On liike, mille puhul läbi külmutamine võib värvimise tulemust mõjutada. Juba eelpool on mainitud, et läbikülmutatud vöödikutega saab purpursesemat punast lõnga värvida. Paraku tuleb arvestada, et seeni külmutades nende ruumala ei vähene, ent kuivatades väheneb seenemassi ruumala märgatavalt. Puhtalt praktilistel kaalutlustel on mugav seened kuivatada ja hoiustada suletavatesse õhukindlatesse anumatesse või kottidesse. Mina kasutan seente kuivatamiseks elektrilisi dehüdraatoreid, mis koosnevad üksteise otsa laotavatest riiulitest millega on väga mugav toimetada, asetades eri liigid erinevatele riiulitele. Samuti tuleb arvestada, et kuivatamise protsessi käigus eraldavad

mõned liigid spetsiifilist seenelõhna, mis ei ole sugugi meeldiv ja seetõttu ei soovita juba eelpool mainitud männi-põdramokka või vöödikuid kuivatada.

Hoiustamiseks kasutan karpe ja soonsulgurigasäilituskotte, mille läbipaistvus lubab hõlpsalt kontrollida kuivatatud seente n-ö tervist. Kuna heal seeneaastal korjan koguseliselt kümnete kui mitte sadade kilodega värviseeni, siis ei oleks mõeldav neid minu puhul sügavkülmutada. Liiatigi on kuivatatud seeni mugav kasutada -saab kaaluda vajaliku seene koguse, neid saab vajadusel kaasa võtta näiteks koolitustele või jagada teistele huvilistele.

Lisaks seente korjamisele on võimalus värviseeni ka osta. Tegemist on küllaltki väikse turuniššiga, ent siiski kindlale sihtgrupile mõeldud toodetega. Meie lähisriikidest Soomes ja Rootsis leiab interneti lehekülgi, millelt saab tellida kuivatatud värviseeni. Rahvusvahelistel sümposiumitel on alati kuivatatud värviseened olnud kõrgelt hinnas ja neid tuuakse kaasa müügiks. Meil sedavõrd laialt levinud verkjas vöödik ei ole sugugi igal pool kättesaadav, mistõttu on vöödikud väärt kaubaartikkel sümposiumitel.

Olen lähtuvalt nõudlusest pakkunud müügiks kuivatatud värviseeni ja seda nii kohalikule värvijale kui välismaisele, mis annab kinnitust, et kuivatatud värviseente turunišš on olemas. Eriti hinnatud on lisaks punast värvi andvatele vöödiku liikidele kaneelpruunik, mille kuivatatud seene kilogrammi hinnaks kujunes Otepääl rootslaste poolt müügiks toodud seentel 800 eurot ning millele on suur nõudlus.

3.3 Villase lõnga värvimine ja eeltööd

Värvimine algab värvitava materjali ettevalmistamisest. Esmalt pestakse materjal. Pesuainena kasutan mina Neutral nõudepesuainet, mis on kättesaadav ja millel on neutraalne pH5. Minu lõngapesu näeb välja järgnev: lahustan pesuaine kuumas kraanivees, asetan korralikult puuvillase nõoriga vähemalt kolmest kohast lõdvalt kinni seotud lõngavihid pesuvette ja jälgin, et nad märguks. Jätan lõngad kuni 30 minutiks pesuainega vette ligunema. Seejärel tõstan lõngavihte üles alla, pesuveest välja ja kastan jälle sisse. Pesuveest välja tõstes lasen pesuveel n.ö. välja joosta koos mustusega. Olles korranud antud tegevust mitmeid kordi, pigistan ülearuse pesuvee välja. Kui pesuvesi on väga määrdunud, kordan pesemise protsessi veelkord ja seejärel loputan lõngavihti loputusvette ja veest välja tõstes, vahetades loputusvett seni, kuni vesi on puhas. Asetan lõngad

kuivama. Juhul, kui alustan lõngaga töid (peitsimine, värvimine) koheselt peale pesu, jätan lõngad puhtasse vette ligunema seni, kuni ettevalmistustööd kas peitsimiseks või värvimiseks on tehtud.

Peitsimine ehk metallisooladega lõngade töötlemine mõjutab lõngadele kinnituva värvaine hulka, parandab valgus- ning pesukindlust ja võib mõjutada ka värvust.

Peitsidest tuntakse maarjapeitsi, tinapeitsi, vasepeitsi ja rauapeitsi. Eelnevalt on olnud kasutusel peitsainena ka kroom, kuid selle aine mürgisusest tulenevalt seda enam ei kasutata. Samuti ei kasuta teadlikud värvijad mürgisuse tõttu tinapeitsi ega vasepeitsi. Tinapeits on ahvatlev, kuna sellega töödeldud lõngad on kirkavärvilised, ent selle peitsi puhul peab arvestama, et õige on aine kasutuse järel seetada aine peitsiveest välja, koguda kokku ja viia keskkonnajäätme, ent kas me saame öelda, et me viitsime seda teha alati? Või kui ka ise oleme keskkonnateadlikud ja ei reosta mürgise tinasoolaga heitvett, siis kas minu õpilased, kui ma neile õpetan tinasoola kasutamist käituksid vastutustundlikult? Olen võtnud siinkohal seisukoha, et ei kasuta tinasoola peitsainena, vaid uurin ja otsin erinevaid retsepte, katsetan temperatuuride jmt keedust mõjutavate aspektidega, et saada parimad värvitulemused ohutumateks peetavate peitside nagu maarjajää ja rauapeitsiga.

Olen valinud kasutamiseks enamustel juhtudel maarjajää eelpeitsiga lõngad mida ka rahvusvahelise seentega värvijate kogukonna hulgas enim kasutatakse. Üheks põhjuseks on kindlasti see, et maarjajääga peitsitud lõngade värvus on teiste peitsidega võrreldes kõige „õigem”, ehk peitsaine mõju värvitoonile on kõige väiksem.

Mõne üksiku seeneliigiga, nagu näiteks männi-põdrakokaga värvides kasutan mõnikord rauaga eelpeitsitud lõngu. Maarjatatud ehk maarjajää ja viinakivi lahuses töödeldud lõngad on peitsimata lõngadest värvikirevamad kuna peitsaine aitab liita rohkem pigmenti ja nende valgus ning pesukindlus on peitsimata lõngadega võrreldes parem.

Üldjuhul valmistan peitsimiseks korraga ette kilo lõngu, mille olen eelnevalt pesnud.

Peitsainete kogused on koolkonniti erinevad, Ameerikas kasutatakse kuiva lõnga kogusest tulenevalt 25% maarjajää ja 10% viinakivi maarjapeitsi. Rootsis soovib Hjördis Lundmark kasutada 20% maarjajää ja 15% viinakivi(Lundmark, Marklund 2009, lk 257). Soomlanna Anna Karoliina Tetri soovib oma raamatus 10% maarjajää ja 5% viinakivi kasutada (Tetri 2013, lk 65).

Rauapeits – 5-10% raudvitrioli, 5% viinakivi, 30% glaubrisoola (Ramst 2012, lk 75)

See, millise retsepti värvija valib, tuleneb isiklikust tunnetusest, kogemuste pagasist ja kindlasti harjumusest.

Peitsimise protsess näeb välja järgnev. Kuiva lõnga kogusest tulenevalt arvestatakse peitsained, kaalutakse, lahustatakse ja segatakse lahused peitsivette. Märjutatud (eelnevalt kuni 30min vees seisnud) lõng asetatakse peitsivette ning tõstetakse 1 tunni jooksul temperatuurini 85-90 kraadi. Villase lõnga puhul tuleb jälgida hoolikalt, et me ei laseks kunagi lõnga keema, kuna see kahjustab kiudu. Peitsitavat materjali kuumutatakse antud temperatuuri juures 1 tund ja jäetakse jahtuma. Peitsiveest võetakse lõngad välja, loputatakse ja kas alustatakse kohest värvimist või pannakse kuivama. Mina märgistan alati lõngad. Vihitades lõngu, panen vihi kinnisidumise nööri külge niiskuskindla paberteibi, millele kirjutan veekindla kirjutusvahendiga infomatsiooni lõngavihi kohta. Näiteks villavabriku, lõnga numbri 6/2 või 8/2 ja kas on lihtsalt pestud lõng või peitsitud. Peitside puhul kasutatakse kokkuleppelist märgistuse süsteemi kus tühi ring ○ tähistab puhast, peitsimata lõnga, üks must täpp ● tähistab maarjajää peitsi ja viis täppi ●●●●● raua peitsi.

Juba mõned aastad tagasi, väisates Rootsisis IFF sümposiumit, kuulsin mitmekordsest ühes ja samas lahuses peitsimisest ehk värvijad jagasid oma kogemusi, kus oli kasutatud ühte ja sama peitsivett kuni viiel peitsimisel lisamata peitsaineid. Sellekohase ettekande tegi Otepääl sümposiumil Preben Graae Sørensen. Tema väitel võib kuni kümme korda kasutada sama peitsivett, lisades taas ja taas sama koguse uut lõnga ning korrates peitsimise protsessi. Pole ise praktiseerinud rohkem kui kolm korda sama peitsivee kasutust ja ei oska kommenteerida, kuivõrd suur on lõnga värvumise vahe esimesel ja kümnendal peitsimisel samas peitsi lahuses. Kolmel korral samas peitsivees peitsitud lõngade hilisemal värvimisel ühes keeduses vahet ei täheldanud. Mitmekordne peitsivee kasutamine on säästlik ja soovitan kõigile värvijatele.

3.4 Värvimise protsess ja erineva pH kasutamine

Seentega värvijate hulgas on enam levinud kuumvärvimise meetod. Siinkohal tuleb tunnistada, et on värvijaid, kes kasutavad seeni ja lõngu määramata koguses – panen patta seened ja lõngad ja vaatan mis välja tuleb. Sel viisil värvides võib saada nii uhkeid värvilisi

lõngu, ent sageli tuleb tulemuseks lahja toon kuna lõnga kipub saama potti rohkem, kui potis oleva seente koguse jaoks oleks optimaalne. Soovituslikku lõnga ja seene kaalu suhet leiab käsiraamatutest või oma värvimiskogemusi jagavate praktikute käest.

Värvimise protsess üldiselt ei ole iseenesest keeruline, kui kasutada liike, kus pole vaja pigmendi lahustamiseks keeduse pH muuta.

Minu värviprotsessi läbiviimise töövahendite nimekiri ei ole just pikk (Fotod 22 ja 23) ent olen harjunud töötama just sel moel ja nende abivahenditega, ning otsin alati võimalust mugavamaks ja lihtsamaks värvimiseks.



Foto 22. Värvimise töövahendid I (köögikaal, anum materjalide kaalumiseks, kannmikser seenmaterjali purustamiseks) (Erakogu)



Foto 23. Värvimise töövahendi II (märkmik, termomeetrid, segamise vahendid, munakell, lakmuspaberid) (Erakogu)

Alustuseks keedetakse läbi tükeldatud seened. Seente tükeldamine on lihtne purustades kannmikseris vajaliku koguse seeni parajas koguses vees. Purustatud seene mass kurnatakse keedusest enne lõnga värvimist ja asetatakse kokkuseotud kurnariidega lõnga värvimise ajaks taas potti. Toiduks kasutatavat kannmikserit ei tasu värviseente purustamiseks kasutada tulenevalt paljude liikide toksilisusest. Kui käsitöö otstarbel kannmikserit kasutada ei ole, siis tuleks seened purustada mõnel muul viisil. Kaneelpruuniku puhul kasutan vana kohviveskit, et saada peenike seenepulber.

Värvimisel arvestan alati erinevate liikide puhul seene ja lõnga kaalu suhet. Seega kaalun seenmaterjali, et oleks võimalik lisada optimaalne kogus lõnga hea värvitulemuse saamiseks. Purustatud seened keedan esmalt läbi ja keetmise aeg sõltub liigist. Üldjuhul keedan seeni ilma lõngata ühe tunni. Mõnede torikuliste puhul on soovitatav keetmise aega pikendada.

Kui tegu on seentega, mille keeduse pH jääb värviprotsessil samaks ja seda pole vaja pigmendi eraldamiseks muuta, siis jätan läbi keedetud „seenesupi“ jahtuma. Nende liikide puhul, kus on vaja muuta keeduse pH, keedan seeni vähemalt 30 minutit, tõstan keeduse pH soovitud tasemele kasutades selleks kas ammoniaakvett või kaltsineeritud soodat,

kuumutan kokku tund aega keedust kontrollides pH iga 5 minuti järel ja jätan seejärel jahtuma.

Männi-põdrakokk on üks liik, millega värvides tuleb seenest pigmendi eraldamiseks keeduse pH tõsta 8-9ni. Praktikud on kirjeldanud oma katseid ja antud seenega värvimisest on tehtud Soomes ka uurimustöö. Riihivilla blogis leiame kirjelduse, kus autor tõdeb, et parema tulemuse saavutamiseks keedab eelnevalt seened läbi ja seejärel tõstab pH ammoniaakveega (Riihelän 2011). Tõden siinkohal oma isiklike katsetuste tulemusele toetudes, et kuigi ammoniaakvee kasutamisel tuleb olla hoolikas, annab see minu meelest paremaid tulemusi kui pesusooda aluselise keskkonna loomisel ja pH muutmisel. Värvimisel tuleb jälgida taaskord temperatuuri, maksimaalseks temperatuuriks võiks olla 90kraadi.

3.5 Kaneelpruunikuga lõnga värvimine

Enne 2013. aastat ei olnud mul isiklikult õnnestunud leida arvestatavat hulka Kaneelpruuniku viljakehi lõnga värvimiseks. Eestis toimunud koolitustel ja õpitubades, mida olin väisanud, ei kasutanud keegi antud seent. 2012. aastal külastades rahvusvahelist seentega värvijate sümposiumit "*Fungi and Fibre 2012*" Rootsis, Gysinges, nägin esmakordselt selle seenega värvimist, kuid kahjuks ei olnud võimalust osaleda praktilises töötoas, kuna osalejate grupp oli komplekteeritud.

Külastades 2013. aastal taas Gysinget, kus toimus viiepäevane seentega värvimise koolitus, mille läbiviijaks oli Carla Sundsröm, kes on koos Hjördis Lundmarkiga üks pädevamaid seentega värvijaid Rootsis, oli mul õnn ja rõõm kohtuda esmakordselt kaneelpruunikuga värvipotis.



Foto 24. Esmakordne kogemus ise kaneelpruunikuga lõnga värvida Rootsis 26. ja 27. september 2013 (Mirjam Nurmla foto)

Protsess oli järgmine. 300g viljakehasid peenestati ja keedeti ühe tunni jooksul, keeduse pH tõsteti 9le ammoniaakveega ehk 25% ammoniaagi lahusega ning jäeti jahtuma. Järgmisel päeval asetati keedusesse märjutatud lõngad ja hakati kuumutama jälgides temperatuuri, mis ei tohtinud minna liiga kõrgeks. Ideaalne oli 85kraadi. Keedust kuumutati 60 minutit. Tulemusena sai lillaks värvitud kokku esimeses värvivees ja järelvärvimistes kolmel töötoas osalenud värvijal üle poole kilo lõnga.

4. KANEELPRUUNIKU KASVATAMINE

4.1 Ettevalmistused kaneelpruuniku kasvatamiseks

Kuna Eesti looduses leidub värvimiseks kasutatavat seent nimega kaneelpruunik väga hajusalt ent seentega värvijate hulgas on antud seen kõrgelt hinnatud sest sisaldab hulgaliselt violetset värvipigmenti, millega värvitud loomsed tekstiilkiud on väga kõrge valgus- ja pesukindlusega, oli küsimus, kust saada kaneelpruunikut lõnga värvimiseks.

Magistritööle eelnenud perioodil tekkis soov leida kontaktid ja võimalused, et kasvatada endale ja võimalusel pakkuda ka teistele soovijatele müügiks kaneelpruunikut. Esmalt oli vaja viia ihaldatud värviseen puhaskultuuri, kasvatada valmis seenemütseel ja nakatada seenemütseeliga pakud. Teiseks oli vajadus leida partnerid, kes võimaldaksid antud seenemütseeliga nakatatud pakkudel „elada“ kindlas kohas ja kanda saaki. Kuna minu elukohas, Tartu linnas, puuduvad sobilikud tingimused seenepakkude paigutamiseks, vajasin partnereid ehk häid sõpru, kes lubaksid seenepakud oma kinnistutele. Saavutasin kokkuleppe kolme perekonnaga, kes lubasid mind minu projektiga n.ö. oma õuele.

Mükoloogidest sai ühendust võetud hea sõbra PhD Teele Jairusega, kes oli huvitatud osalema antud projektis ja soovis kaasa lüüa. Temaga kontakteerudes sai uuritud varianti väikse kodulabori loomiseks, kuid otsustasime, et algsed vajaminevad laboritööd viime läbi Mükoloogia õppetooli laboris, Ravila 14a, Tartu Ülikooli Chemicumi õppehoones.

4.2 Seene puhaskultuuri viimine

Otsin Teele Jairuse soovitusel tööks vajalikke materjale ja töövahendeid – agari söötme, Petri tasse, pintsette, skalpelle, piirituselambi jmt.

Pärast mitmekuist planeerimist saime kokku TÜ Chemicumi õppehoones ja Teele alustas ettevalmistustöödegalaboris ning mina jälgisin protsessi. Lühidalt ja lihtsustatult kirjeldades oli eeltöö viia kaneelpruunik puhaskultuuri järgnev – söötme kuiv pulber lahustati destilleeritud vees ja töödeldi autoklaavis ning jagati seejärel Petri tassidesse ning jäeti tahenema (Foto 25). Petri tassid suleti hermeetiliselt ja märgistaati vajaliku infoga. Kuna tegemist oli tahke söötme alusega, siis enne nakatamist pidime ootama, et Petri tassi tekiks n.ö. tarretunud alus, millele sai asetada vajalikku bioloogilist materjali.

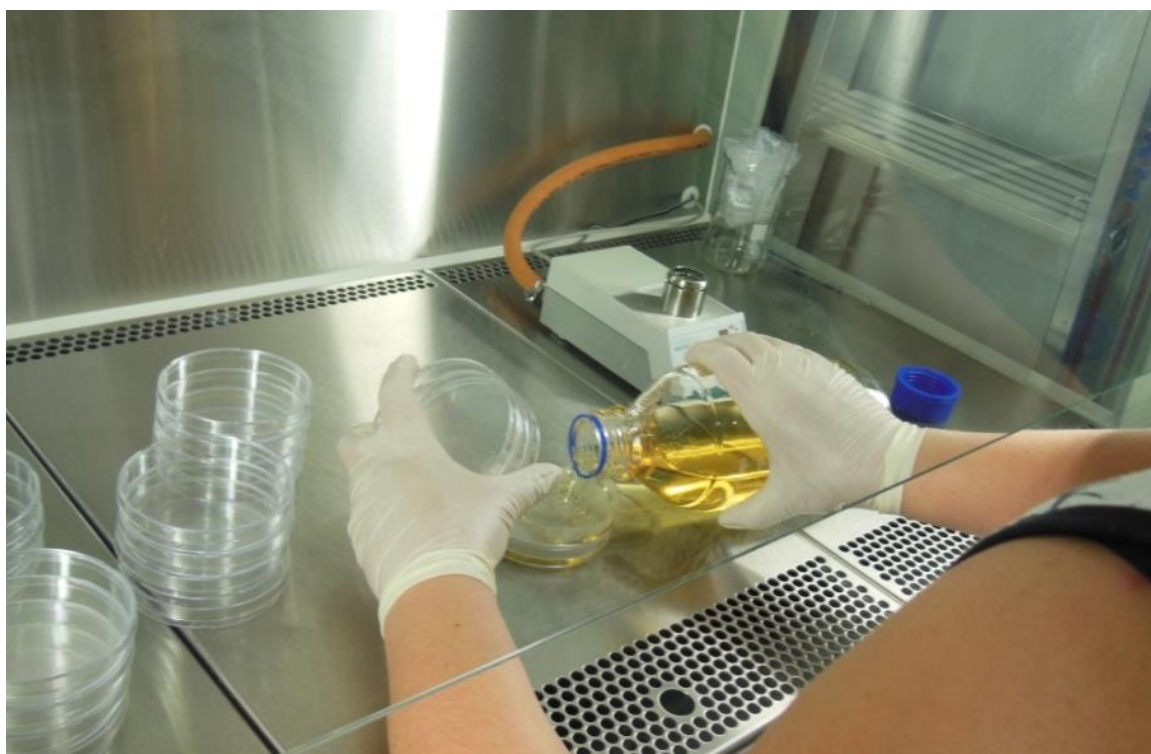


Foto 25. Söötme valmistamine ja jagamine alustele ehk Petri tassidesse. (Erakogu)

Tõdesin, et ettevalmistustööd bioloogilise materjali kultuuri viimiseks ei paistagi väga keerulised, kui on olemas teadmised ning kogu vaja minev tehniline varustus ja materjalid

ning samuti tuleb hoolegajälgida süsteemset tegutsemise skeemi. Käsitöölisena sain aimu, kuidas toimub kogu protsess ja tõdesin, et kõike ei pea ise oskama ja tegema.

Hajusa levikuga kaneelpruuniku paljundamiseks vajasime võimalikult värsket viljakeha ja seetõttu läksin oma leiu kohta, Pähni Looduskaitsealal, kust korjatud viljakeha kasutasime kultuuri viimiseks. Kui söötmed olid Petri tassides tahenenud, niisutasime seene viljakeha, tükeldasime skalpelliga ja asetaside kolm väikest tükikest söötmele (Foto 26). Esimene osa Petri tassidest said nakatatud laboris. Ja teised nakatasin kodus püüdes luua võimalikult steriilset keskkonda. Tuleb tunnustada, et ilma tõmbekapita steriilse keskkonna loomine on väga keeruline. Hilisem tulemus tõestas seda ilmekalt.



Foto 26. Teele Jairus asetamas kaneelpruuniku viljakeha tükikest söötmele. (Erakogu)

Kokkuvõttena saab tõdeda, et esimestest tassidest kasvas välja puhaskultuurina kaneelpruuniku mütseel, ent puhaskultuuri edasi kandmisel uutele Petri tassidele tekkis reostus ja kogu varasem töö oli kahjustatud. Kaneelpruuniku puhaskultuuri viimise ja mütseeli kasvatamise asemel olid meil suurepäraseid kaunid seenemütseelid kasvamas, kuid mitte kaneelpruuniku vaid hallitusseente omad (Foto 27).



Foto 27. Ebaõnnestunud katse puhaskultuuri kasvatamisel tahkel söötmel. Petri tassis kasvamas hallitusseen. (Erakogu)

Esimene katse teha algust kaneeliku puhaskultuuri viimisega ja luua värvisseene kasvatus oli nurjunud, ent omandatud teadmised lasksid uskuda, et see võiks õnnestuda.

Otsustasin uurida, kas keegi mükoloogidest, kes otseselt tegeleb kasvatamise valdkonnaga võiks olla huvitatud minuga koostööst, või õigemini minu unistuste täitmisest ja saatus viis mind kokku Eesti Maaülikooli spetsialistiga, kelle põhitöö hulka kuulub justnimelt puhaskultuuride kasvatamine ja seenekasvatusega seotud küsimused.

Esmase kohtumine Irma Zetturiga leidis aset 6. jaanuaril 2014. aastal, kus tutvustasin talle oma ideed ja unistust ning andsin ülevaate, millega olin senini tegelenud ja kuhu jõudnud. Irma Zetturile pakkus idee huvi ja ta oli nõus osalema minu projektis vabatahtlikuna, investeerides oma aega ja teadmisi, kui toetan teda esmaste vajaminevate vahenditega.

Meie koostöö arenes kenasti ja viisin Irmale viljakehad, millest ta sai võtta bioloogilist materjali, et kasvatada puhaskultuur. Töösse sai võetud kaks erinevat viljakeha – üks, mille

olin vahetuskaubana saanud Rootsit väisates Barbro Wingård`i käest ja teine, mille oli korjanud ja kolleksioneerinud mükoloog Veiko Kastanje.

4.3 Laboritöö - kaneelpruuniku puhaskultuuri viimine, sekveneerimine ning saepuru- ja teramütseeli valmistamine

Olles koostööd Irma Zetturiga alustanud 2014. aasta alguses, käisin sageli laboris vaatlejaks ja vahetasime infot, kuidas edeneb temal seenemütseeli kasvatamine, kuidas on kulgenud minu poolsed ettevalmisused nakatamiseks. Minu ülesandeks jäi ette valmistada saepurumütseeli tarbeks vajalik saepuru, organiseerida puitmaterjal nakatamiseks. Oli teada, et kaneelpruunik kasvab lehtpuul, eelistades pihlakat ja kaske. Abivalmi Väike-Raudoja peremehe Viljar Ilvesega käisime metsas ja sõna otseses mõttes tegime pihlaka saepuru mütseeli kasvatamise tarbeks. Kogusin ca 20 l pihlaka saepuru ja samaväärt koguse kasepuu saepuru, mis autoklaaviti, et seejärel juba nakatada kaneelpruuniku mütseeliga.

Puhaskultuuri kasvatamine õigetes tingimustes ja professionaali poolt läbi viiduna oli edukas (Foto 28). Kuna Irma soovis eksperimenteerida mütseeliga, kasvatas ta mütseeli ka vedelsöötmel, et võiksin proovida mütseeliga värvimist. Idee tekkis sellest, et ehk polekski vaja värvimiseks välja kasvatada viljakehi, vaid võiks vedelsöötmel kultiveerida mütseeli kasvatust, et siis värvida mütseeliga, milles sisalduvad kõik seene omadused. Tõdesime, et antud seen on üsna aeglase kasvu iseloomuga ja vedelsöötmel laboritingimustes mütseeli kultiveerimine ei saa kuuluda meie tegevuskavva nõudes liialt ressursse.



Foto 28. Puhaskultuur Rootsist saadud kaneelpruunikust. Nakatatud 05.03.2014. (Irma Zettur)



Foto 29. Vedelsöötmel mütseeli kasvatamine (Irma Zettur)

Töö oli viljakas ja tulemusrikas ning ühel hetkel tekkis võimalus sekveneerida ehk teha DNA analüüs bioloogilisele materjalile (Foto 30).

Ilmnes tõsiasi, et Veiko Kastanje korjatud viljakehast kasvatatud mütseel oli siiski saastunud ja tulemusena kasvas alusel hallitusseen. Tegijatel juhtub nii mõndagi. Samas olime rõõmsad, et Rootsist kaasa toodud viljakehast sai laboris jõulise puhaskultuuri, millega töötasime edasi.



Foto 30. DNA analüüs. (Irma Zettur)

Olles edastanud Irmale Viljar Ilvesega koostööna valmistatud pihlaka ja kase saepuru, autoklaavis ta materjali ja nakatas nii puhta pihlaka, kase kui ka kokku segatud pihlaka ja kasepuu saepuru kaneelpruuniku mütseeliga (Foto 31). Lisaks saepuru mütseelile valmistas Irma Zettur ka teramütseeli, kus nakatas maherukki kaneelpruunikuga. Mõlemal puhul on tehnoloogiline protsess ja lisamaterjalide kasutamine kirjelduses lihtsustatud ja täpsem info kuulub Irma Zetturile. Mina püüdsin mõista ja jälgida protsessi kulgemist, kuid ei süvenenud lõplikult mütseeli kasvatamise teaduslikesse tagamaadesse.



Foto 31. Purgid saepurumütseeliga. (Erakogu)

Saepuru- ja teramütseel oli Eesti Maaülikooli laboris jõudsalt kasvanud. Mütseeli kasvatamise erinevad katsed ei olnud küll kõik sugugi edukad, ent materjali, millega edasi töötada ja liikuda järgmisesse etappi, jagus piisavalt.

4.4 Kaneelpruuniku mütseeliga puude ja pakkude nakatamine

4.mail 2014. aastal olime valmis läbi viima praktilist puuraugu meetodil puu nakatamist kaneelpruuniku mütseeliga. Otsustasin esimesena katsetada kasvatamist Väike-Raudoja talu maadel asuvatel puudel. Valitud sai antud talukoht ennekõike seetõttu, et Eesti eElurikkuse andmebaasi andmetel on seal kandis ka kaneelpruuniku looduslik kasvukoht. Eelnevalt uuritud seene kasvutingimuste infole oli Väike-Raudoja samuti väga sobilik. Tegemist on niiske, hämara lodumetsaga, kus kasvas ka pihlakaid, millistest valisime välja ühe maha vajunud, kuid juuripidi maas oleva puu esimeseks nakatamiseks.



Foto 32. Teramütseeliga pihlaka nakatamine. Juhendab Irma Zettur ja praktilist tööd teostab Airi Gailit. (Viljar Ilves)

Protsess nägi välja järgmine – välja valitud pihlakasse, mille läbimõõt oli ca 20cm, puurisime 20mm läbimõõdu ja ca 50mm sügavused puuraugud, millesse toppisime kaneelpruuniku mütseeliga läbikasvanud rukkiterad ehk teramütseeli (Foto 32). Puuraugud koos teramütseeliga sulgesime pookevahaga. Esimesel nakatamisel kasutasin omapärase, kummise konsistentsiga Prisma kauplusest ostetud pookevaha, mis osutus väga heaks ja kaitses teramütseeli näriliste ning lindude eest. Teramütseeliga nakatamisel on mitmeid ohte. Lisaks hallitusseenega nakatumisele on kahjulikud putukad, linnud ja närilised, kes söövad puuraugud lihtsalt teramütseelist tühjaks.

Peale pihlaka sai mütseeliga nakatatud veel üks pihlaka ront läbimõõduga ca 12cm ja pikkusega 80cm, ning kaks kasepuud, mis olid kuivanud, ent juuripidi maas.

Teine kaneelpruuniku nakatamine toimus 13. juunil 2014. aastal. Sel päeval nakatasin Laeva raba servas, Mõtsise talu maadel kasepuud - kolm püstist, ent surnud puud, ühe kummuli vajunud, kuid juuripidi pinnases oleva puu. Samuti sai sealkandis Mõtsise talu õueala servas nakatatud üks vana pihlakas. Kõikidel puudel on määratud GPS koordinaadid, et hilisem tuvastamine õnnestuks.



Foto 32. Mütseeli jaoks aukude puurimine puusse ja mütseeli toppimine puuraukudesse.
(Katrín Jürimäe)



Foto 33. Kase ja lepa pakud nakatatuna kaneelpruuniku mütseeliga. (Erakogu)

24.juunil 2014 sai Kambja vallas, Kaatsi külas nakatatud kaks pihlakat (Foto 32) ja küttepuudeks mõeldud kase ning lepakud (Foto 33).

Algselt küttepuudeks mõeldud lepa ja kasepakud nakatatuna puuraugu meetodil ja märgistatuna S ja T tähtedega. S – saepurumütseeliga nakatatud pakk ja T – teramütseeliga nakatatud pakk. Teadlikult sai asetatud ka üks pakk püstisesse asendisse, et oleks võimalus võrrelda, kas saagikuses on erinevusi.

Küttepuudeks mõeldud, kaneelpruuniku mütseeliga nakatatud pakud võtsin viljakehade kasvukatsena jälgimise alla, kuna nende asukoht oli minu jaoks kõige mugavam ja võimaldas kõige tihedama kontrollimise intervalliga pakkude vaatlust.

Uurides ja analüüsides nakatatava puitumaterjali sobilikkust kasutasin edaspidi kaske ja pihlakat läbimõõduga kuni 20cm ja pikkusega 200cm. Asetasin nakatatud rondid nii püstiselt kui lamavas asendis, et järgnevatel vaatlustel võiks olla võimalus täheldada erinevusi saagikuses.

4.5 Kaneelpruunikuga nakatatud pakkude saagikus

Esimesel pihlakal, mis sai 2014 aasta aprillikuus nakatatud, ilmus viljakeha sama aasta suve teisel poolel. Puuraugu kõrvale oli vaatluspäeval, 5.augustil kasvanud ca 5cm laiusega viljakeha. Minu õnn oli põhjatu! Olime eesmärgi poole teel olles saavutanud esimese tõsise tulemuse – nakatatud puu seenetas! Teisel aastal moodustusid viljakehad, ent saak hukkus teadmata põhjustel. Kuuajase vahega toimunud vaatlusel olid viljakehadest alles jäänud vaid mädanenud ollused. Kolmandal ja neljandal aastal, ehk 2016. ja 2017. aastal viljakehi antud puule ei tekkinud.



Foto 34. 5.augustil 2014 vaatluse käigus avastatud kaneelpruuniku viljakeha (puu nakatatud 4.mai 2014). (Erakogu)

Otsustasin, et detailsemalt hakkan saagikust jälgima 2014 juunikuus Kaatsi külas, Männi talu maadel nakatatud, algselt küttepuudeks mõeldud seenepakkudel (Foto33). Kompaktselt koos, talu äärealal asetsevat kuute nakatatud pakku oli hea jälgida kuna neile oli mugav ja kiire ligipääs.

Esimese aasta sügiseks viljakehi ei kasvanud. Teise aasta sügiseks oli kasvanud ühele kuuest pakust üks viljakeha läbimõõduga ca4,5cm.

2016. aasta 10. juuli vaatlusel ilmnes, et kuuest pakust kolm seenetasid ehk kandsid viljakehi.

18. juulil 2016, tegin esimese arvestatava korje (Foto 35).

I seenepakk (püstine kasepakk) – 100,6g viljakeha, millest suurim kaalus 36,5g. Kuivatatult 23,2g.

II seenepakk (lamav leppapuu pakk) – 113,7, suurim viljakeha 61,6g. Kuivatatult kogukaal 25,3g.

III seenepakk (lamav kasepakk) 100,2g, mille hulgas suurim viljakeha 39,3g. Kuivatatult kokku 15,8g.

I-III pakud nakatatud saepuru mütseeliga

IV-VI pakud nakatatud teramütseeliga, ent viljakehi pole.



Foto 35. Seenetavad seenepakud. (Erakogu)

Esimesel korjel korjasin ära kõik nähtavad viljakehad ja 12.augustil uut vaatlust läbi viies avastasin, et pakkudele olid kasvanud uued viljakehad (Foto 36). Sellest, et ära korjatud viljakehade asemele võivad soodsatel tingimustel samal aastal kasvada uued viljakehad oli mulle rääkinud rootslanna Barbro Vingard, kellega kohtusime Gysinges seentega lõnga värvimise töötoas. Temal oli koduaeda transporditud metsast leitud seenetav puu, millelt ta sai uusi viljakehi korjata ja kinkis mõned viljakehad mullegi meie kohtumisel.



Foto 36. Vähem kui kuu ajaga kasvanud uued viljakehad. (Erakogu)

Teostades katsepakkude vaatlust ka talvel (Foto 37) ja pärast esimest saagirikast suve, leidsin 14. jaanuaril 2017 et pikk, soe sügis ja pehme talv olid taaskord kasvatanud pakkudele kaneelpruuniku viljakehad.



Foto 37. 14. jaanuar 2017, katsepakud (Erakogu)

2017. aasta suveks oli pakkude nakatamisest möödas 3 aastat millest esimese kahe aasta puhul ei saa rääkida seenesaagist. Teisel, korralikul seenesaagiga aastal (2017) olid pakud seenetanud (Foto 38), ent ilmselt tulenevalt mitte soodsast kliimas antud liigi viljakehade moodustumiseks oli saagikus väiksem kui 2016. aastal. Taaskord olid viljakehad moodustunud saepurumütseeliga nakatatud pakkudele.



Foto 38. Katsepakud 30.07.2017 (Erakogu)

4.6 Seenemütseeliga värvimise katsed

Kuna laboris töötades tekkis Irma Zetturil idee ja soov katsetada söötmel kasvanud mütseeliga värvimist, siis olin igati nõus ideed praktikas teostama. Teooria seisnes selles, et mütseeli saab laboritingimustes kasvatada ja seda kasvu on võimalik kontrollida vastupidiselt nakatatud pakkudele, mis asetsevad looduslikus keskkonnas ja on mõjutatud ennekõike kliimast.

Värvikatsed teostasin 1.märtsil 2014 (Foto 39).

I katse - Rootsist saadud viljakehast kasvatatud tahkel söötmel mütseel, mis enne kuivatisse panekut kaalus 38,13 g ja kuivatist tulles 1,66 g. Tulemus lilla.

II katse—86ml vedelsöötme jääk. Aluselises keskkonnas toimub reaktsioon ja lõng värvub punakaslillaks.

Teostasin antud keedusele 5 järjestikust värvimist.

III katse - Veiko Kistanje Eestist korjatud viljakehast vedelal söötmel kasvatatud mütseel, mille märgkaal oli 1,583g ja kuiv kaal kõigest 0,20g. Jahvatatud materjal pandud veega keema ja pärast keeduse valmistamist tehtud 5 järjestikust värvimist tööproovidele.

Kuigi söötmel kasvatatud mütseeliga värvimine oli tulemuslik ja saadud toonid on sarnased kaneelpruunikuga värvitud lõngadega, tuleb tunnistada, et mütseeli söötmel kasvatamine värvimise eesmärgil osutus mõttetuks. Tegemist on aeglaselt kasvava mütseeliga, mille tõttu labori tingimustes värvimiseks vajaliku koguse kasvatamine on aega nõudev ja kulukas. Eelpool välja toodud India tööstustehnoloogide uuringus käsitletud hallituseened on oma iseloomult kiirekasvulised, mistõttu neid saab hõlpsalt kultiveerida laboritingimustes.



Foto 39. Seenemütseelidega värvitud lõngad. Vasakult paremale katse I-III tulemused (Erakogu)

KOKKUVÕTE

Seentega värvimine ei ole küll uus leiutatud tehnika, ent aktiivset ja laialdasemat kõlapinda on seentega värvimine pälvinud alates 1970ndatest aastatest. Aktiivsete praktikute koostööst tulenevalt kogub antud temavaldkond üha enam populaarsust ja loodusvärvidega värvijate hulk, kes kasutavad värvimiseks seenmaterjali kasvab üha enam.

On rõõm, et peagi on taas toimumas Norras rahvusvaheline sümposium, mille raames saavad toimuma nii seentega kui ka samblikega värvimise töötoad, kus jagavad kogemusi vilunud meistridning oodata on mitmeid põnevaid ja kasulikke ettekandeid. Olles rahvusvahelise seentega värvijate kogukonna liige, ootan taaskohtumist, et jagada omalt poolt kogemusi kaneelpruuniku kasvatamisest, uurida, kuidas on edenenud meie mütseeliga nakatamine neil, kes Otepäält meie kasvatatud saepurumütseeli kaasa viisid.

Täna saan teha vahekokkuvõtteid kaneelpruuniku kasvatamise katsest ja tuleb tõdeda, et hoolimata üsna takistusterohkest ja konarlikust algusest, olen jõudnud tänu väga toredatele, koostööaltidele vabatahtlikele oma unistuse täitumiseni. Praktilise töö käigus tõdesin, et hoolimata algul lihtsana tunduvatest eeltöödest, ei pruugi kõik sugugi plaanipäraselt minna ja kogu projektiga sai taas alustatud algusest ning usaldatud teisel katsel täielikult eeltööd professionaalile. Saan väita, et nakatades kaneelpruuniku mütseeliga kase, lepa ja pihlaka puitmaterjali, õnnestus ühtedel ja samadel puupakkudel edukalt kasvatada viljakehi värvimise eesmärgil. Kui pikk on ühe paku eluiga ehk kui mitmel järjestikusel aastal õnnestub ühelt ja samalt pakult viljakehi koguda, saab teada järgnevatel aastatel vaatluste käigus, sest tänase seisuga on nakatunud, viljakehi kandvad seenepakud veel n-ö aktiivses kasutuses ja esimeste viljakehade ilmnemisele järgnenud aastatel on kasvanud taaskord uued viljakehad.

Tõdesin, et üks saagirikkaim ja lihtsaim vorm nakatatavaks puitmaterjaliks on kasutada puupakke läbimõõduga ca 25cm ja pikkusega ca 50cm. Saagikuse kontrollimine ja suurema saagikuse meetodi välja töötamine ei kujunenud antud töö käigus veel välja ning

usun, et saagikuse määrab suuresti ka antud aasta ilm, mis mõjutab looduslikus keskkonnas kasvatatava seenmaterjali viljakehade moodustumist ja nendeks vaatlusteks ning sellekohaseks analüüsiks on vaja märgatavalt pikemat aega kui kahe järjestikuse aasta vaatluste analüüs.

Käesolevat tööd teostades olen saanud hulgaliselt lisateadmisi erinevate seeneliikidega värvimise protsessi läbiviimisest, omandanud uut infot nii toksiliste seentega töötamise kohta kui saanud teadmised kuidas looduses kasvavaid seeni on võimalik ise kasvatada. Praktilise oskuse ja kogemusena olen õppinud puidu nakatamist mütseeliga ning koostöösuurepärase spetsialisti Irma Zetturiga jätkub ja areneb kaneelpruuniku kasvatamise projektitudüüblitel ning tüüblitega pakkude nakatamisega.

Eduka kaneelpruuniku kasvatamise tulemusena olen täiendanud nii oma värviseene varusid, saanud soovitud koguses lõnga värvida kaneelpruuniku viljakehadega ning mõnedki huvilised on saanud minu käest seenmaterjali lõnga värvimiseks. Saabuva sümpoosioni eel olen saanud ka ettetellimuse kuivatatud viljakehadele, mis annab tunnistust, et minu unistusest alguse saanud projekt ja ettevõtmine on tõestanud oma vajalikkust ja kaneelpruuniku kasvatamisega tasub jätkata.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Beebee, D. 2017. A Brief History of the Art of Mushroom Dyeing. <http://www.mushroomsforcolor.com/HISTORY.htm>, (04.03.2017).
- Devi, S. Karuppani, P. 2012. Suuline teade autorile. Gysinge, 6.september.
- Eero, K. Seened annavad põnevaid toone. <https://www.ohtuleht.ee/96218/seened-annavad-ponevaid-toone> , (20.04.2018)
- EMÜK 2018. Eesti Mükoloogiauringute Keskus SA. <http://www.mycology.ee/kasulik-teada/oskussonastik/> , (03.05.2018)
- Hintikka, V. Luonnosienten pienimuotoinen viljely. <https://www.funga.fi/teema-aiheet/sienten-kasvattaminen/>. (22.04.2018)
- IFFS, 2017. <https://fungiandfibre2016.org/workshops/>. (14.03.2017)
- Jürgenson, A. 2005. Seened kultuuriloos. Tallinn: Argo
- Kalamees, K., Liiv, V. 2010. 400 Eesti seent. Seenestaja taskuraamat. Tartu: Eesti Loodusfoto
- Kölljalg, U. Eesti eElurikkus, http://elurikkus.ee/display_image.php?file_id=643456 (03.12.2017)
- Lundmark, H., Marklund, H. 2009. Färgsvampar & svampfärgning. MOTAGG Bokförlag
- Niemelä, T. 2008. Torikseened Soomes ja Eestis. Tartu: Eesti Loodusfoto
- Ramst, U. 2012. Seentega värvimine. Tallinn: Eesti Loodusmuuseum
- Ramst, U. 2014. Seentega saab värvirikkad lõngad. – Eesti Loodus 9/2014:50
- Rice, M. 1974. Let's Try Mushrooms for Color. California: Thresh Publications 1974.
- Rice, M., Beebe, D. 1980. Mushrooms for color. California: Eureka

Riihelän, L. 2011. Sarcodon squamosus experiments Männynsuomuorakaskokeiluja. <http://riihivilla.blogspot.com.ee/>, (03.04.2018).

Riigi Teataja 2004. Looduskaitseeadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/LKS>, (04.03.2017)

Rosen E., K. Mushroom and Lichen Dyers United. Facebook. <https://www.facebook.com/groups/mycopigments/permalink/579693918847551/>, (22.04.2018).

Salo, P., Niemelä, T., Salo, U. Põhjala seeneraamat

Svamp.se, <https://www.svamp.se>, (03.05.2018).

Tetri, A.-K. 2013. Sienivärjäys. Vantaa: Moreeni

V&A 2017. Viktoria and Albert Museum Search the Collection. <http://collections.vam.ac.uk/item/O74696/pair-of-shoes-unknown/>, (04.03.2017).

Villa AF¹, Saviuc P, Langrand J, Favre G, Chataignerl D, Garnier R. 2013. Tender Nesting Polypore (*Hapalopilus rutilans*) poisoning: report of two cases. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23937526>, (4.05.2018)

Wingard, B. 2018. Kirjalik teade autorile. 11.mai.

SUMMARY

My thesis “Dyeing with mushrooms. Experiments to grow Cinnamon Bracket (*Hapalopilusrutilans*)” stems from my passion of dyeing yarn with mushrooms and my desire to find a solution to availability problems of Cinnamon Bracket that is highly valued by dyers but sparsely growing in Estonia.

Dyeing textile fibre with mushrooms is gaining popularity and the colours from mushrooms inspire to create beautiful fabrics. The colour palette from the Estonian plants is hardly as varied as the colour palette from mushrooms. For instance, mushrooms help to dye yarn red much more easily than herbal materials from the Estonian nature. In my thesis I will give an overview of the activities of the international community that uses mushrooms to dye fibre, and symposiums, where the most current topical information and experiences are shared. Also, I will give a short overview of handbooks about dyeing with mushrooms that have been published in Estonia and elsewhere in the world, and admit that due to the rapid development of information technology communication between dyers all over the world is fast and effective.

In my thesis I will point out six species of dyeing mushrooms that grow in Estonia and that I used in my dyeing experiments to introduce the varied rainbowlike colour palette attainable from mushrooms. From dyeing mushrooms I chose for testing: 1) Surprise Webcup (*Cortinarius semisanguineus*) – red tones,

- 1) Dyer’s Polypore (*Phaeolus shweinitzii*) – yellow tones;
- 2) Velvet Pax (*Tapinella atrotomentosa*) – greenish and lilac tones;
- 3) Scaly Tooth (*Sarcodon squamosus*) – bluish tones;
- 4) Dyeball (*Pisolithus arrhizus*) – brown tones;

5) Cinnamon Bracket (*Hapalopilus rutilans*) - purplish tones.

I have received the information about dyeing yarn with mushrooms from handbooks and workshops that have been run by the specialists of the international community, as well as from social networking where craftspeople share their experience.

The availability issues of Cinnamon Bracket inspired me to explore possibilities to establish my own little farm to solve the problem of getting the previously mentioned mushroom for dyeing. Knowing that growing Cinnamon Bracket on billets in natural conditions is possible, I focused on finding collaborators and opportunities to observe the growing process in Estonia from the beginning to the end for my thesis.

I received primary information about mushroom growing from scholarly literature and in 2013 I started my first experiment of growing Cinnamon Bracket with the help of a voluntary collaborator. Unfortunately, the experiment failed. In January 2014 cooperation with Irma Zettur (M.Sc.), a specialist of Mycology Department in the Estonian University of Life Sciences started. Ms Zettur was inspired by my idea and participated in my project as a volunteer. Irma Zettur helped me with her knowledge and experience as well as possibilities to grow mushroom mycelium necessary for infecting wooden material. My tasks were to create conditions for infecting billets, carrying out the infecting process and making observations. Due to successful collaboration and numerous experiments we have now reached the outcome of getting fruiting bodies on Cinnamon Bracket infected billets in the natural environment since the second year after the successful infecting process. Because of the successful mushroom growing experiments my personal mushroom supplies have become sufficient for dyeing beautiful purplish yarn following my needs or desires, and offering the fruiting bodies of the previously mentioned species to others interested in dyeing with mushrooms.

In collaboration with Irma Zettur we also tried the mycelium of Cinnamon Bracket in the dyeing process. However, we had to admit that growing mycelium in the laboratory for the purposes of dyeing is resource intensive, whereas infecting billets and gathering fruiting bodies for dyeing in the period of time is easier and more efficient.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö kättesaadavaks tegemiseks

Mina Airi Gailit (sünnikuupäev 02.09.1978)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose (Seentega värvimine. Kaneelpruuniku kasvatamise katsed),

mille juhendaja on Kristi Jõeste,

1.1reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi Dspace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi Dspace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Viljandis,