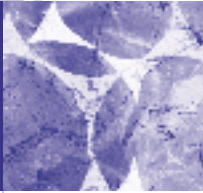
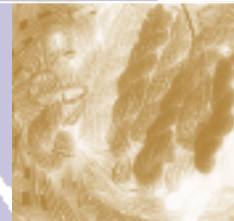


KAUNO



KASVIVÄRIEN TUOTEKEHITYSPROJEKTIN TIEDOTUSLEHTI

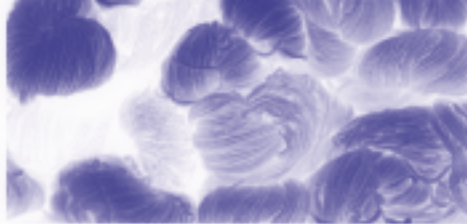
NO 3



HABITARE 2003
VATEVA 2003
SINISTÄ MORSINGOSTA
OPINNÄYTETYÖT KEVÄÄLLÄ 2003



PROJEKTIN TOIMINTAA	2
OPINNÄYTETYÖT KEVÄÄLLÄ 2003 Kirsi Niinimäki	4
YMPÄRISTÖMYÖTÄISEN TUOTESUUNNITTELUN KOULUTUSKOKONAISUUS Kirsi Niinimäki	9
HELSINGIN MUOTIMESSUT 2003 Kirsi Niinimäki	10
HABITARE MESSUT SYYSKUUSSA 2003 Kirsi Niinimäki	16
KASVI-INDIGON TUOTANNOSTA BIOALAN ELINKEINOKSI Marjo Keskitalo, Anne Vuorema	21
SINISTÄ MORSINGOSTA - KYYPPIVÄRJÄYKSEN TYÖVAIHEET Tuovi Aalto-Kallonen	24
KOTIMAINEN LUONNONVÄRIKENTTÄ - AKTIIVISTA JA OSAAVAA TOIMINTAA Ulla Lapiolahti	27
YMPÄRISTÖMYÖTÄINEN TEKSTIILIALAN TUOTESUUNNITTELU Kirsi Niinimäki	30
VÄRJÄYKSEN YMPÄRISTÖ- MYÖTÄISYYDEN KRITERIT Päivi Talvenmaa Maria Saloniemi	31



PÄÄKIRJOITUS

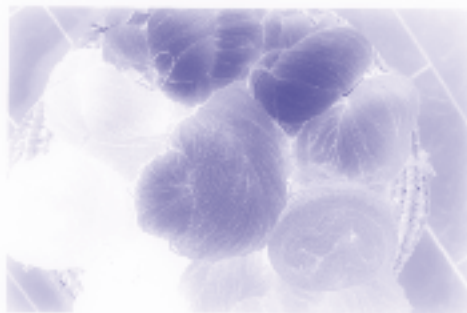
ARVOISA VÄRIEN YSTÄVÄ



Työteliäästä runsaat kolme vuotta projektimme parissa ovat kohta takanapäin. Loppu jo hämmöttää. Paljon on tapahtunut kasvivärien rintamalla. Uutta tietoa, tekniikoita, värimenetelmiä on kartoitettu, kehitetty ja tutkittu. Innostus kasviväreihin on ollut valtavaa ja palaute joka sektorilta on ollut hyvin positiivista. Hyvillä mielin lopettelemme projektiamme ja toivomme alan edelleen kehittyvän sekä ammattilaisten, tekstiiliteollisuuden, että harrastajien keskuudessa. Projektin verkkosivut jäävät elämään projektin jälkeenkin ja ovat samalla hyvä perustietopaketti kasviväriasioihin ja projektin toimintaan näinä kuluneina vuosina. Haluan näin lopun jo hämmötessä kiittää kaikkia projektissa työskennelleitä, opettajia, luennoitsijoita, kurssilaisia, opiskelijoita, harrastajia, tekstiiliteollisuuden edustajia, harjoittelijoita, opinnäytetöiden tekijöitä, kaikkia, joita kasviväriasiat ovat kiinnostaneet.



TERVETULOAKASVIVÄRIENMAAILMAAN!



Kirsi Niinimäki

Kirsi Niinimäki, Projektijohtaja





KASVIVÄRIEN TUOTEKEHITYS- PROJEKTI 2000-2003, EVTEK Muotoiluinstituutissa

PROJEKTIN TOIMINTAA

Kasvivärien tuotekehitysprojekti on syksyllä 2000 käynnistynyt kolme ja puolivuotinen ESR osarahoitteinen projekti, jonka toteutuksesta päävastuu on EVTEK Muotoiluinstituutilla. Projektin tavoitteena on tuottaa uutta tietoa kasvivärien käytöstä tekstiilien kuvioinnissa ja tutkia kasvivärien tuotteistamismahdollisuuksia niin käsityömaisessä tekstiilien kuvioinnissa kuin teollisuuskäytössäkin.

Projektista voit lukea lisää verkkosivuilta <http://kasvivari.evtek.fi>

KOULUTUSTOIMINTAA KASVIVÄRIKURSSIT VUONNA 2001

- Riihimäen ohjaajainstituutti 1 kurssi
- EVTEK Muotoiluinstituutti 4 kesäkurssia
- yhteistyössä Juvan kansalaisopisto 1 kurssi
- Kasviväri -workshop/ Töölönlahden taidepuutarha/ RETHINK -näyttelyn yhteydessä 2pv työpaja

VUONNA 2002

- Sininen viikonloppu tammikuussa yhteistyössä Hyötykasviyhdistys ry:n kanssa. Värjästyöpajat ja luentopäivä.
- 2kpl kasviväripainantakursseja kesällä 02
- 3 kpl kasvivärijäykursseja kesällä 02
- elokuussa Prof. Gulrajanin (Intia) ja Prof.Casselmanin (Kanada) työpajat

VUONNA 2003

- Ympäristömyötäisen tuotesuunnittelun koulutuskokonaisuus syksy 02-syksy 03

Lyhytkurssit:

- Kesäkuussa värjästyöpajat 2kpl ja painantatyöpaja
- 6.-7.9. Sininen viikonloppu
- 18.10. Sininen kurssi Mikkelin Kenkäverossa
- 11.-12.10 ja 15.-16.11. Uniikkia materiaalia kasviväreillä

KASVIVÄRISEMINAARIT

- KASVIVÄRIT -seminaari 4.6.2001
- KASVIVÄRIT -seminaari 12.8.2002
- LOPPUSEMINAARI 22.11.2003

MEDIASSA

Pallo Hallussa 23.3.2003
TV2 Kotimaa nyt 23.1. ja 25.1. 2003
Ylen ympäristöuutiset 5.5. 2002
Ylen aamu tv 24.10.2001

LEHDISTÖSSÄ

- **Kirsi Niinimäki**; Kasvivärit. Kädestä käteen, Mikkelin käsi- ja taideteollisuus ry, asiakaslehti syksy/joulu 2003
- **Ulla Jauhiainen**; Sinistä suomalaispelloilta. Koelypsy, MTT:n asiakaslehti 3/03
- **Seija Laitinen**; Luonnon väriaineita pellavapusseissa. Länsi-Savo 28.9.03
- **Hannu Pöppönen**; Tulevaisuuden ideat kasvavat varjossa. HS 28.9.03
- **Nette Gröhn**; Keittiössä poreilee pellava. Avotakka syyskuu 2003
- **Maria Lamminen**; Opiskelijoiden markkinointitaidot testissä. Glorian koti, lokakuu 03
- **Papu Pirtola**; Tervetuloa Värjärikilta. Taito 1/03

- **Kaija Kärpijoki**; Kasvivärien käyttöä kehittämään. Tekstiilopettaja 1/03
- **Patricia Malarcher**; Screenprinting with natural dyes. Surface Design. Winter 03
- **Sirpa Mustonen**; Kasvivärit palaamassa teolliseen tuotantoon. Ympäristö 7/02
- **Kirsi Niinimäki**; Kasviväriseminaari EVTEK Muotoiluinstituutissa. Tekstiililehti 4/02
- Kasvivärit painokankaissa. Tekstiililehti, 3/02
- **Kirsi Niinimäki**; Colour Congress Usa:ssa, Tekstiililehti, 3/02
- **Anne Joutsenlahti-Lankinen**; Luonnon kasvivärit tulevaisuuden väriaineina. Kotipuutarha, 6/02
- **Leena Ripatti**; Kasvivärejä kehitetään teollisuuskäyttöön. Vantaan Sanomat, 13.5.02
- **Irma Bomcamper**; Korkeatasoinen Kasviväriseminaari EVTEK:ssä. Tekstiililehti, 4/01
- **Aija Broms**; Kasvivärit saavat kankaan elämään. Vantaan Sanomat 22.8.01
- **Anneli Dursse**; Kasvivärien paluu. Muotimaailma, 3/00

SEMINAARIJULKAISUISSA

- **Kirsi Niinimäki**; ESR Kasvivärien tuotekehitysprojekti 2000-03 EVTEK Muotoiluinstituutissa, Yhteistyöstä tulosta seminaarin julkaisu 19.8.02. ISBN: 951-558-101-X. Taik, The Textile Institute
- **Kirsi Niinimäki**; Natural dye product research and development project in Finland, Colour Congress 2002: The Art, History, and Use of Natural Dyes May 19-21, 2002, Ames, Iowa Usa
- **Kirsi Niinimäki, Ulla Lapiolahti**; Natural Dyes Research and Development Project in Institute of Art and Design 2000-03, Convention Proceedings, Natural Dyes 17th-18th December 2001, Delhi, India, Replika Press Pvt Ltd, Delhi 110040
- **Kirsi Niinimäki, Ulla Lapiolahti**; Natural Dyes Research and Development Project in Institute of Art and Design 2000-03, Gülzower Fachgespräche, Forum Färbepflanzen 2001, Band 19, Potsdam 18-19.9.2001

PROJEKTIN OMAT JULKAISUT

- Kauno 3, marraskuu 2003
- Kauno 2, tammikuu 2003 (myös webbisivuilla)
- Kauno 1, tammikuu 2002 (myös webbisivuilla)
- Seminaarijulkaisu 12.8.2002

NÄYTTELYISSÄ

- ELÄVÄT VÄRIT- näyttely Jyväskylän kirjastossa 8.-20.9.2003 (kokoaja Ulla Lapiolahti)
- LUONNONVÄRIT- näyttely, Mikkelin Kenkäverossa 30.8.-8.11.2003 (Mikkelin käsi- ja taideteollisuus ry)
- ASENNETTA 5.-29.6.2003. Happihuoneella Töölönlahdella. Muotoa ja asennetta suomalaisista muotoiluoppilaitoksista (Suomen O2 yhdistys)
- Tekstiilinäyttely syyskuussa 2002 Töölönlahdella Happihuone/näyttelytilassa. Sami Vulli, Emma Boström, Ayla Urus
- KASVIVÄRIEN TEOLLISET KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET.12.-30.8.02, EVTEK:ssä
- Sanni Väätäinen, Laura Ukkonen, kaksi vaatekokeelmaa Cafe Rexissä Lasipalatsissa Hki:ssä 1.-7.7.2002. Vaatteet toteutettu työharjoittelussa Kasvivärien tuotekehitysprojektissa.
- CONTRUST, toukokuu 2002. Toisen vuosikurssin tekstiilipiskelijöiden kasvivärein painettu ja tekstiilejä, Töölönlahti O2 yhdistyksen happihuone/näyttelytila
- MINERAALIVÄRIT KANKAANPAINANNASSA. Tuotesuunnitteluprojektin tuotokset maaliskuussa 2002 Evtek Muotoiluinstituutissa
- KASVIVÄRIT. Kesäseminaari 4.6. 2001 yhteydessä EVTEK:ssä näyttely
- VÄRILLÄKÖ VÄLIÄ? -näyttely. Mikkelin Kenkäverossa, Käsi- ja taideteollisuusyhdistys ry. Syksyllä 2001
- RETHINK -näyttely Töölönlahden taidepuutarhassa 1.8-16.9.2001. Näyttelyn järjesti O2finland ja se esitteli monipuolisesti ympäristömyötäistä muotoilua



OPINNÄYTETYÖT KEVÄÄLLÄ 2003

Kirsi Niinimäki

SININEN VAATEKOKOELMA

EVTEK Muotoiluinstituutin vaatesuunnittelun opiskelijoiden Aino Gröhnin ja Hanna Alasen opinnäytetyössä, Värimorsinko-Euroopansininen värikasvi, tutkittiin kotimaassaviljellyn värimorsingon tuotteistamista. Värimorsinko saatiin MTT:ltä valmiiksi uutettuna liuksena kahvenaerivahvuutena. Opiskelijat koevärjäivät pienimuotoisesti eri menetelmin värimorsingolla. Laimeampaa morsinkoliuostamyöskokeiltiin vahventaa, tummentaa, hapottamalla. Vahventaminen tapahtui siten, että liuksen pH laskettiin esim. sitruunahapon avulla. pH:n lasku aiheuttaa väriaineen, indigon laskeutumisen astian pohjalle, jolloin laimeampi ja kellertävää väriainetta sisältävä liuos jää astian pinnalle ja se voidaan kaataa pois. Näin vahvennetulla väriliuksella värjätessä aikaansaadaan tummempaa ja puhtaampaa sinistä väriä. Pois kaadettullakin väriliemellä voidaan värjätä haaleita turkooseja värisävyjä.

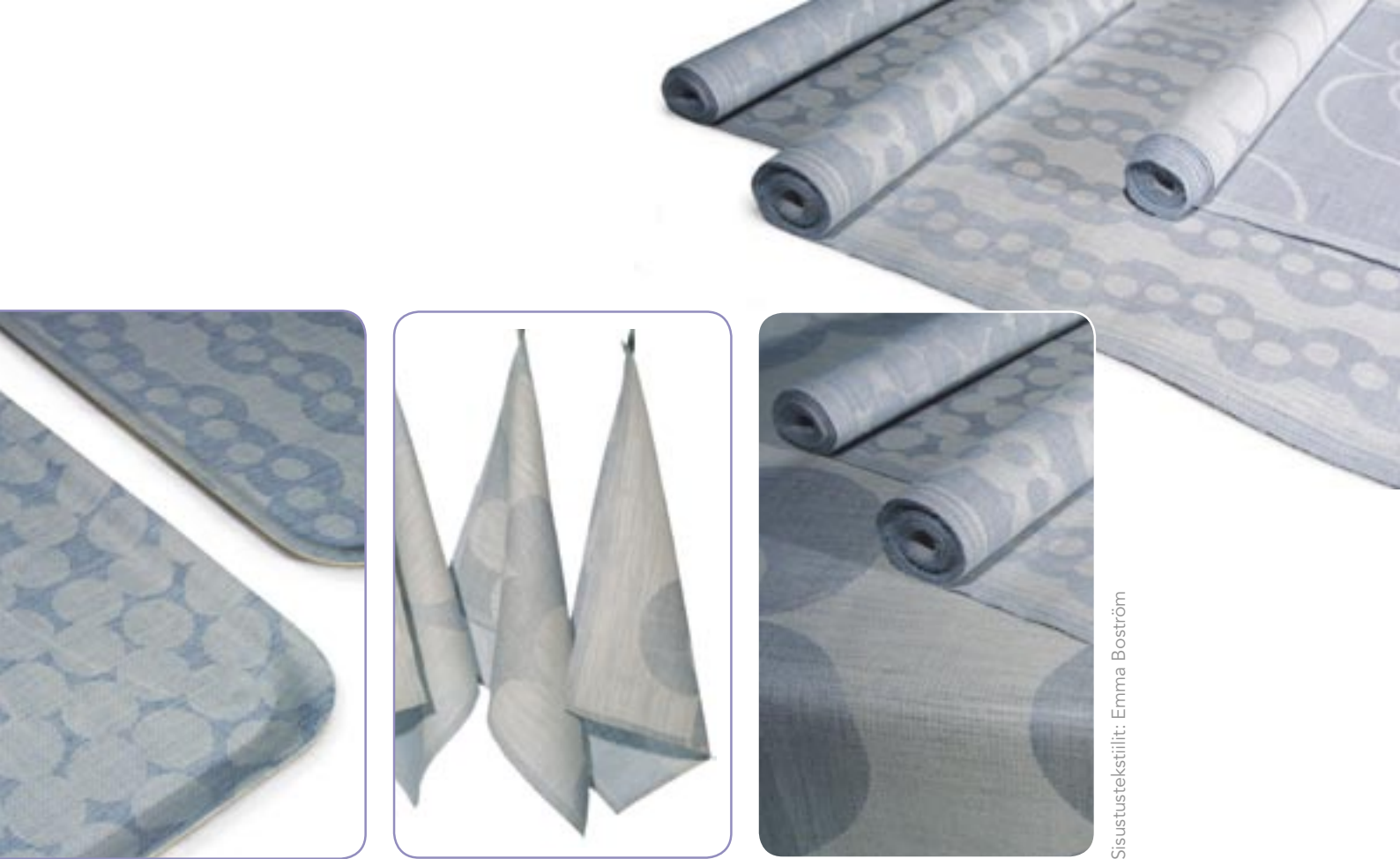
Vaatteet: Hanna Alanen



VärimorsingollavärjättiinmyösteollisestikankaitaLaikola Oy:n värjäämössä. Värjäys tapahtui pienessä haspel-koneessa, jonnevärimorsinkolientälaitettiin230ljavärjätäväämateriaalia10kg. Värjäykseenoliommeltuuyhteen erilaatuisiakankaitayhtenäiseksi"köydeksi". Väriliuoksen pH säädettiin 10:een lipeällä, jonka jälkeen lisättiin natriumditioniittisuhteessa100g/10litraa. Kyypivarmistettiin kyypipaperilla. Värjäys kesti puoli tuntia, jonka aikana lipeää ja natriumditioniitti lisättiin kaksi kerta kyypinyllypitämiseksi. Haspel-koneessakangaskiertää koko ajan tasaisesti, kuitenkin aina välillä ilman kanssakosketuksissaolleen. Värjäyksenjälkeenväriliemi laskettiin pois ja tilalle koneeseen laitettiin puhdas huuhteluvesi, jossa sinisen värin pitäisi kehittyä ve-

dessä olevan hapen avulla. 15 minuutin kuluttua väri ei näyttänyt tarpeeksi siniseltä, jolloin koneeseen huuhteluveden sekaan laitettiin hieman vetyperoksidia, joka hapetti sinisen värin nopeasti esiin. Yhteensä hapetus koneessa kesti 30 minuuttia. Viimeiseen huuhteluveteenlisättiinetikahappoapH:nneutraloimiseksisekä huuhteluainetta. Värjäystulos oli täydellisen tasainen ja hyvin puhtaan sininen.

Aino ja Hanna hyödynsivät sekä itse käsin värjäämiään ettäteollisesti värjättyjä kankaita suunnitellessaan ja toteuttaessaanomat vaatemallistonsa. Kummankintekijän asukokonaisuudetkaavoitti ja ompeli Reetta Myllymäki.

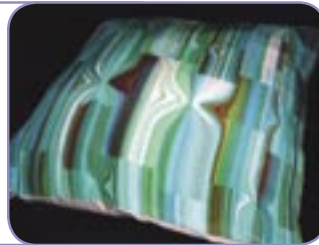
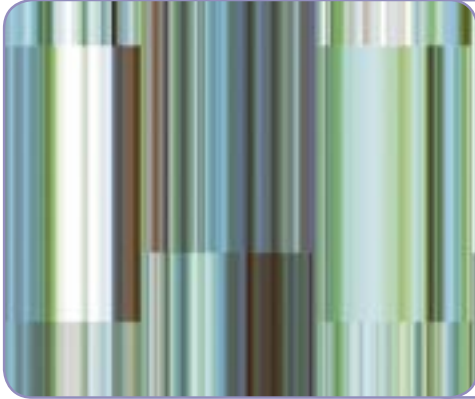


Sisustustekstiilit: Emma Boström

KASTE-TEKSTIILIMALLISTO

EVTEK Muotoiluinstituutin tekstiilisuunnittelunopiskelija Emma Boström suunnitteli ja tuotti keväällä 2003 malliston sisustustekstiilejä. Malliston materiaalina oli kotimainen ekopellavalanka, joka oli värjätty kasviväriprojektin puitteissa MTT:ssä viljellyllä ja uutetulla värimorsinkoliuksella. Värimorsinkovärjäys tehtiin Wetterhoff Oy:llä teollisena kyypivärjäyksenä tammikuussa 2003. Tekstiilimallistokudottiin Jokipiin pellavassa valkoiseen

vakiopellavaloimeen. Malliston suunnitteluun Emmahaki vaikutteita 1960- ja 1970-lukujen kuviomaailmasta. Selkeät geometriset kuviot ja yksinkertainen muotokieli, joka perustuu ympyrään, luovat tehokkaan ja hyvin trendikkään lopputuloksen. Mallistoon kuuluu kaitaliinoja, keittiöpyyhkeitä sekä kokoleveä pöytäliinamalli. Tuotteet olivat esillä Habitare messuilla syyskuussa 2003 ja ovat nyt myynnissä mm. Design Forumissa Helsingissä.



DIGITAALINEN TEKSTIILIPRINTTERI KOEKÄYTTÖSSÄ

EVTEK Muotoiluinstituutin opiskelija Sami Vulli testasi tekstiilindigitaalisen kangastulostimen käyttömahdollisuudet. Opinnäytetyössään hän tutki suunnittelu- ja toteutusmahdollisuudet eri kangaslaaduille, värin kiinnitystekniikat sekä kankaiden esikäsittelymenetelmät. Hän tutki myös kuvan muuttamista oikeaan formaattiin sähköisessä muodossa. Tulostinta kokeiltiin myös kasviväreillä värjätylle pohjamateriaalille. Pohjana käytettiin Laikola Oy:ssä teollisesti värimorsingolla värjättyä pel-lavakangasta, johon tulostus tehtiin reaktiiviväreillä.



Digitaaliprintteri

Kangas: Sami Vulli



Huivit: So Young Shin



Sirpa Kinnunen



DIGITAALINEN JAQUARD-KUDONTALAITTE KOEKÄYTÖSSÄ

EVTEK Muotoiluinstituutin opiskelija So Young Shing hyödynsi kouluun hankittua uutta digitaalista jaquard kudontalaitetta opinnäytetyössään keväällä 2003. Hän suunnitteli vapaamuotoisia huivimalleja sekä tavallisille kangaspuille, perinteisille tietokone-avusteisille kangaspuille, että uusimmalle digitaaliselle Jaquard-puulle. Jaquard-puissa malli suunnitellaan ja sidostetaan tietokoneella, jonka jälkeen itse kudonta tapahtuu käsin. So Young yhdisti huiveissaan ja taidetekstiileissään traditionaalisia korealaisiakuvoaiheita teollisesti värjättyihin

kasvivärilankoihin. So Young Shinin työt olivat esillä kahdessa näyttelyssä Helsingissä; tammikuussa 2003 Artesaanin näyttelytilassa sekä maaliskuussa Etelä-Korean suurlähetystössä.

Opinnäytetyöntekijä Sirpa Kinnunen kokeili jaquard-laitetta skannaamalla tietokoneeseen valokuvia mm. värimorsinkokasvista, sidostamalla kuvat jakutomallakuvat värimorsingolla värjättyllä pellavalangalla. Loimena työssä on musta puuvillalanka.

YMPÄRISTÖMYÖTÄISEN TUOTESUUNNITTELUN KOULUTUSKOKONAISUUS

Kirsi Niinimäki

Kasvivärientuotekehitysprojektissakäynnistyipidempijaksoinen koulutus- ja tuotekehitysjakso lokakuussa 2002. Koulutus oli kohdennettu tekstiili- ja vaatetusalan yrityksille ja käsityöläisille. Koulutus käynnistyi 19.10.02 ja jatkuen aina syksyyn 2003 asti. Koulutuksessa käytiin läpi ympäristökysymyksiin ja erityisesti tekstiilialueeseen liittyviä ympäristömyötäiseen tuotesuunnitteluun liittyviä ongelmia, kasvivärientuotteistamismahdollisuuksia, ympäristömarkkinoinninkysymyksiä ym. Koulutuskoostuiseminaaripäivistä, jotka olivat avoimia myös muille kuin koulutukseen osallistujille sekä intensiivistä käytännön kurssiviikonlopuista, jolloin opiskeltiin kasvivärien käyttöä tekstiilien kuvioinnissa. Koulutukseen kuuluu kiinteästi oma tuotesuunnittelujakso, jonka aikana suunniteltiin ja toteutettiin kasvivärejä hyödyntävä tuote tai tuotesarja. Tuotteita koemarkkinoitiin Helsingin Muotimessuilla elokuussa 2003 sekä Habitare messuilla syyskuussa 2003.

YMPÄRISTÖMYÖTÄINEN TUOTESUUNNITTELU-KOULUTUSKOKONAISUUS

19.10.02	koulutukseen tulevien tutustumispäivä
20.10.02	Ympäristömyötäinen tuotesuunnittelu klo 9.15.-16.00 (avoin seminaari)
23.11.02	Tekstiilit ja ympäristö klo 9.15-16.00 (avoin seminaari)
8.2.03	Tuotannonsuunnittelu ja ympäristömarkkinointi klo 9.15.-16.00 (avoin seminaari)
9.2.03	koulutuksessa olevien yhteinen päivä
15.3.03	Elinkaariajattelu ja yrityskuva klo 9.15.-16.00 (avoin seminaari)
16.3.03	koulutuksessa olevien tuotearvioita
17.5.03 ja 4.6.03	messutyöryhmän tapaamiset
27.-29.6.03	tuotekuvaukset
23.-25.8.03	Helsingin muotimessut
12.9.03	Muotimessujen palaute
23.-28.9.	Habitare messut
7.11.03	markkinointikonsultointia
8.11.03	Käsityöyrityksen markkinointiosaaminen (avoinseminaari)
22.11.03	Loppuseminaari

KURSSIT

1.-3.11.02	Luonnonväriyöpajat
9.-10.11.02	Sininen viikonloppu
17.-19.1.03	tietokoneavusteinen suunnittelu
24.-26.1.03	tietokoneavusteinen suunnittelu
31.1.-2.2.03	tietokoneavusteinen suunnittelu
28.2-2.3.03	Digitaaliset laitteet Digitaalinen jaquard-kudonta Digitaalinen kangasprintteri
4.-6.4.03	työpajaviikonloppu



VATEVA



VATEVA

Kirsi Niinimäki

Helsingin muotimessut elokuussa 2003

Muotimessuilla esillä oli mm. huovutettuja, nokkoskuidusta tuotteistettuja vaatteita, mineraalivärein painettuja kasseja, silkkihuiveja, kotimaisella sinisellä, värimoringolla, värjättyjä vaatteita, kotimaisesta villasta toteutettuja hartiahuiveja ym. Eri värjäys- ja kankaanpainantatekniikoin luonnonväriaineilla kuvioidut vaatteet ja asusteet herättivät paljon kiinnostusta messukävijöiden keskuudessa. Kävijät saivat myös arvioida tuotteita tuotearviossa, jossa kysyttiin mm. kuluttajien ostopäätökseen vaikuttajia tekijöitä vaatehankintoja tehdessä. Tuotearviossa sai myös antaa palautetta kasviväriprojektin koulutuksen tuloksena syntyneiden vaatteiden ulkonäöstä, suunnittelusta sekä hinta- ja huolto-ominaisuuksista.

Laukut: Helena Juutinen | Asut: (ylhäällä) Anna-Karoliina Tetri, (vasemmalla) Papu Pirtola

VATEVA

MESSUILLA MUKANA →

RITU HEIKKINEN

Nokkos- ja pellavamateriaaleista kasvivärein kuvioituja vaatteita.

Oma yritys: Sirinä Design
email: sirina@welho.com



HELENA JUUTINEN

Mineraalivärein painetut kassit ja laukut.

oma yritys: Helena Juutinen Tmi
email: helenajuutinen@hotmail.com

LILLI UNKARI

Värimorsingolla värjätty pellavainen vaatesarja sekä kasvivärein käsin-painetut silkkihuivit.

oma yritys: Lilli Unkari Tmi
email: lilli.unkari@viapori.fi



MARIKA SARHA

Mineraalivärein painettu
pellavainen laukkukokonaisuus.

Oma yritys: Onni Production

email: marika.sarha@luukku.com



PAPU PIRTOLA

Huovutetut huivit.

Materiaaleina on kasviväreillä
värjättyä ja luonnonväristä suomen-
lampaan villaa ja turvekuitua.

email: pirtola@suomi24.fi



**ANNA-KAROLIINA
TETRI**

Villasta huovuttamalla toteutettu
vaate- ja huivikokoelma.

oma yritys: Tetri Design

email: anna_karoliina_tetri@hotmail.com

www: www.tetridesign.com



SARI KIPPILÄ

Vaatteiden toteutuksessa on yhdistelty eri tekniikoita mm. huovutusta, käsin kehräystä, käsin neulontaa. Materiaaleina vaatteissa on suomenlampaan villaa ja silkkiä. Värjäyksessä on käytetty kasvivärejä.
oma yritys: Quitu
email: sari@quitu.com

KATARIINA TURMAN

Villapellavalangasta neulotut jakut.
Raijan Aitta Oy
email: raijan.aitta@raijanaitta.fi
www: raijanaitta.fi

SATU MONTANARI

Käsin kudotut silkivillahuivit.
 Huivit on värjätty suomalaisilla värikasveilla.
Oma yritys: Nordic Design Office
email: satu.montanari@phnet.fi



KAISA JA ULLA SYSIMETSÄ

Käsinpainetut vaatteet ja laukut.
Värisävyt kasvi- ja mineraaliväreistä.
email: ksysimetsa@yahoo.com

ANNA VASKO

Mineraalivärein painettu
pellavainen miesten paitasarja.
oma yritys: Anna Vasko Tmi
email: anna.vasko@luukku.com

HANNELE KÖNGÄS

Suomenlampaanvillasta
käsin kudotut ja kasvivärein
värjätyt hartiahuivit.
Oma yritys: Waveweaver's Wool
email: hannele.kongas@saunalahti.fi



HABITARE

messut syyskuussa 2003

EVTEK Muotoiluinstituutin Habitare-osasto koostui kahden eri projektin tuotoksista. Toinen projekteista on ollut kolmannen vuoden opiskelijoille tarjottu ympäristömyötäisen tuotesuunnittelun kokonaisuus. Toinen projekti on linkittynyt kasvivärien tuotekehitysprojektiin ja sen puiteissa piennyrittäjille suunnattuun ympäristömyötäiseen koulutuskokonaisuuteen. Habitare messut olivat koulutuksessa olleille yrittäjille koemarkkinointimahdollisuusuusille kasvivärejä hyödyntäville tuotteille. Osastoillakävijät saivat tehdä tuotearviointia uusista tuotteista.

MUKANA MESSUILLA:

Favén Aino:

Taidetekstiili kasvivärein värjätystä langoista.

Langat on värjätty kolmella värillä ja värjäyksissä on hyödynnetty päällevärjästekniikkaa, joka mahdollistaa useampien värisävyjen luomisen. Raanun värjäykseen käytetyt värikasvit ovat krappi, reseda ja indigo. Näiden perusvärien päällevärjäyksillä on saatu esiin teoksen muut sävyt.

aino.faven@kolumbus.fi

www.harakka.fi/ainofaven

Heikkinen Ritu:

Kasvivärjätyn nokkos- ja pellavatekstiilit.

Kaitaliinat, tabletit, seinätekstiilit ja tarjottimet on valmistettu nokkos- ja pellavakankaista. Kankaat on kuvioidu maalaamalla ja silkkipainotekniikalla. Tuotteisiin on käytetty luonnonväriaineita: krappia, kokenillia, sinipuuta, resedaa, tiikerinkaunosilmää ja indigoa. Kankaanpainossa on käytetty myös luonnon mineraalivärejä. Ritu Heikkisellä on oma yritys Sirinä design ja hänen tuotteitaan löytyy omasta myymälästä Helsingistä, Mariankatu 15.

sirina@welho.com



Juutinen Helena:
Mineraalivärein painetut tyynyt.

Uluru tyynysarja on saanut inspiraationsa monikulttuurisesta Australiasta, jossa Helena on asunut ja opiskellut kymmenen vuotta. Tyynysarjan materiaalina on puuvilla ja puuvillapellava ja kuviot on painettu mineraalivärein.
helenajuutinen@hotmail.com

Köngäs Hannele:
Merenkulkijan villavaipat

Jo keskiajalla lounaisessa saaristossa käytettiin villaisia aluslakanoida eli vaippoja. Vaipat kudottiin saariston pitkävillaisten lampaiden kiiltävästä ja kulutusta kestävästä villasta ja ne raidoitettiin tai värjättiin kokonaan. Merenkulkijanvillavaipat on kudottukäsin Ahvenanmaan lampaan pitkästä villasta ja värjätty kasvivärein: punaiset krappijuurella, siniset morsingolla ja keltaiset väriresedalla, viikinkien vauilla. Hannelella on oma yritys Waveweavers Wool, joka sijaitsee Turussa historiallisessa Halisten kylässä. Halisten kosken partaalla oli jo 1500-

luvulla Turun linnan värjäämö ja villakankaiden vanutusvalkki. Waveweaver's Wool haluaa jatkaa tuotteissaan, villavaipoissaan ikivanhaa villakankaiden käsittelyperinnettä: langat kehuutetaan omien ja naapurin lampaiden villastaylikierteisiksi, tuotteet kudotaan metritavarana, kangas vanutetaan ja värjätään kasveilla yksilöllisiksi tuotteiksi.

hannele.kongas@saunalahti.fi

Luoma Kaisa:
Kasviväripussit värjäykseen

Kuivatut ja hienonnetut luonnon väri kasvit on pakattu käteviin annospusseihin. Yhdellä pienellä annospussilla voi värjätä jopa 100g villalankaa, sillä kuivattu kasvi painaa noin kymmenesosan tuoreen kasvin painosta. Väri kasvipusseja on saatavana mesiangervosta, sianpuolukan varvuista, kuusenkävyistä, nokkosesta, raparperin juuresta, tervalepistä, peltosauniostajamarja-aroniasta.

kaisa.luoma@pp.inet.fi



**Montanari Satu:
Kasvivärein värjätyt ja painetut ohuet
pellavaiset matkapyyheliinat.**

Nordic Design Office
satu.montanari@phnet.fi

**Pirtola Papu:
Teollisesti huovutettu turvevillahuopa
(päällystetty laiskanlinna)**

Turvevillatekstiilienlähtökohtana ovat olleet suo, tupas-
villojen valkeat hahtuvat, turvekuidun maahisen ruskea
lämpö sekä suomenlampaanvillan valkea ja musta sävy
sekä luonnonvärien harmonia. Laiskanlinna-nojatuoli on
päällystetty koneellisesti huovutetulla turvehuovalla ja
sen on verhoillut Daniel Szalai.
pirtola@suomi24.fi

**Pursiainen Laura:
Sisustustekstiilisarja**

Tuotesarjaankuuluulampunvarjostimiajatyynypäällisiä.
Kaikki tekstiilit on valmistettu kotimaisesta villasta.
Tuotteisiin on käytetty luonnonväristä ja Suomen luon-
nosta saatavilla kasveilla mm. sienillä värjättyä villaa.
Kuviot on aikaansaatu kasvivärein painamalla.
laura.pursiainen@annelinnonmaa.fi

**Sarha Marika:
Tiikeri-kattaustekstiilisarja**

Mallistoon kuuluu graafisia tabletteja sekä niihin sopivia
lautasliinoja. Tuotteiden materiaali on pellavaa ja kuviot
on painettu mineraalivärein.
Onni Production
marika.sarha@luukku.com



**Tetri Anna-Karoliina:
Tinto-sisustustuotteet**

Tintotyyny kokoelma on värjätty saksalaisilla kasviväritiivisteillä ilman myrkyllisiä kemikaaleja. Värjyksessä kasviväreinä on käytetty mm. resedaa, krappijuurta, sinipuuta ja jakokenillia. Sisustustekstiilikokoelma koostuu lattiatyynyistä, sisustustyynyistä ja rahista. Materiaalina on käytetty kestävä teollisesti huovutettua huopaa, jossa on 85% villaa ja 15% kuusiselluloosasta valmistettua viskoosia.

Tetri Design

www.tetridesign.com

anna_karoliina_tetri@hotmail.com

**Unkari Lilli:
Kontaktivärjätty tilanjakajat**

Jokainen kontaktivärjätystekstiili on ainutkertainen eikä kankaaseen syntyvää kuviomaailmaa voi ennustaa. Kon-

taktivärjätys on värjätysmenetelmä, jossa kasviväriä käytetään värjätävään materiaaliin. Kontaktivärjätys on käytetty useita väriä kasveista mm. krappia, kokenillia, ruusua, laventelia, punasipulia, paatsamaa, sinipuuta ja resedaa.

lilli.unkari@viapori.fi

**Vasko Anna:
Mineraalivärein painetut tyynyt**

Eeva-Liisa Vaskon suunnittelema tuoli on verhoiltu pellavakankaalla, jonka Anna Vasko on värjännyt siniseksi afrikkalaisella luonnon indigolla. Irtotyyny on painettu pellavalle mineraaliväreillä.

anna.vasko@luukku.com



EVTEK Muotoiluinstituutin OPIKELIJOIDEN TUOTESUUNNITTELUPROJEKTI

Keväällä 2003 ryhmä kolmannen vuoden tekstiiliopiskelijoita perehtyi ympäristömyötäiseen tuotesuunnitteluun. Hesuunnittelivat ja toteuttivat kukin tekstiilituotteen, joista osa oli esillä Habitare-messuilla. Tuotteissa on mietitty ympäristömyötäisiä ratkaisuja kuten ekomekaniikkia, tekstiilimateriaaleja, värjäämättömien, luonnonväristen materiaalien hyväksikäyttöä, vaihtoehtoisia tyynyjen täytemateriaaleja ym.

OSASTON SUUNNITTELU JA HABITARE-PORTFOLION TAITTO

Tuuli Roth ja Osmi Ojala

MESSUILLA MUKANA:

Emma Boström: Kaste tekstiilisarja. Kotimaisella värimorsingolla värjätyn langan tuotteistaminen kudotuksi tekstiilikokoelmaksi yhteistyössä Jokipiin pellavan kanssa. Opinnäytetyö

Emma Boström: tuftattu matto, teollisesti kasviväreillä värjätty langat.

Merja Karjanmaa: Matkaan -poncho, reppu, istuintyyny.

Tuuli Roth: Hiljaisuuden kaikuja -sarja, tyynyt, torkkupeitto.

Osmi Ojala: riippukeinu, istuintyyny.

Ira Wikberg: Ball Play -tyyny, torkkupeitto

Mirja Saarinen: Lohkare -istuintyyny suomenlampaan villasta ja ekopellavasta.

Kirsi Pirttinen: tuftatut jakkarat.

Kimmo Oksanen: näyttelytasot.



KASVI-INDIGON TUOTANNOSTA BIOALAN ELINKEINOKSI

Marjo Keskitalo ja Anne Vuorema

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa tutkitaan indigoa tuottavien kasvien viljelyä, indigon eristystä sekä värin käyttöominaisuuksia. Työ liittyy SPINDIGO – Sustainable production of plant derived indigo -nimiseen EU-hankkeeseen. Suomen ja MTT:n lisäksi hankekumppaneita on Englannista, Espanjasta, Italiasta ja Saksasta. Perussyynä koko hankkeen syntymiselle oli se, että eurooppalainen maatalous ja maaseutu tarvitsevat uusia elinkeinoja. Suomelle asia on erityisen tärkeä, koska perusmaatalouden parista poistuu lähivuosina arviolta jopa puolet nykyisestä 80 000 maatilasta. Viljelijöiden uusiksi elinkeinomahdollisuuksiksi tarjotaan kuitenkin lähes poikkeuksetta muita kuin bioalaan liittyviä toimintoja kuten matkailua ja palvelualoja. Lähes ainoana poikkeuksina ovat marjaviinien ja oluiden valmistus, joihin erikoistuneita maaseutuyrityksiä alkaa olla Suomessa jo merkittävästi. Biologisten toimintojen tunteminen on kuitenkin sitä osaamista, mitä viljelijälle on kehittynyt maatalouden harjoittamisesta usein vuosienkin kokemuksella.

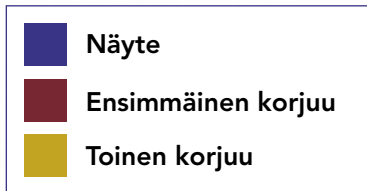
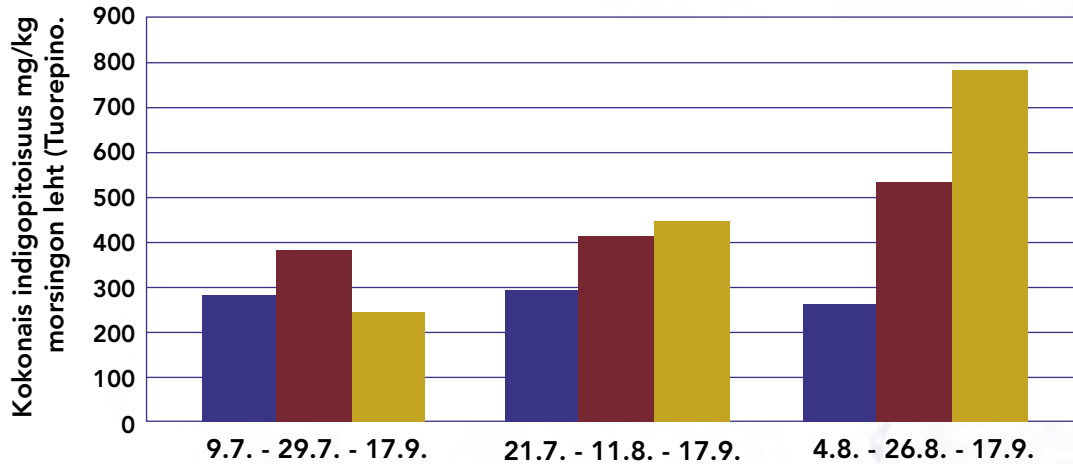
Bioalan elinkeinoina voidaan pitää kaikkea sitä, jossa elävien organismien hallittu toiminta on tavoitteena. Laajasti käsitteäen nykyinen kasvintuotantokin kuuluisi tähän. Uutena ajatuksena on kuitenkin se, että viljelijän rooli oli-

si muutakin kuin raaka-aineen tuottamista. Yhtenä vaihtoehtona voisi olla värimorsingon viljely ja sen lehdistä saatavan kasvi-indigon eristystoiminta.

MTT:n tutkimuksissa olemme keskittyneet pääasiassa värimorsinkoon (*Isatis tinctoria*) mutta myös tatarkasveihin kuuluva väritatar (*Polygonum tinctorum*) on ollut mukana. Tavoitteena tutkimuksissa on ollut se, että viljelyä ja väriaineen eristystä olisi tulevaisuudessa mahdollista harjoittaa elinkeinomaisesti.

Tutkimusten mukaan kasvien tuoremassaa on mahdollista tuottaa vähintään 25 000 kg/ha vuodessa. Huomioitavaa on se, että koeruuduista korjatut keskisadot ovat nousseet kolmivuotisen tutkimuskauten jokaisena vuotena. Tämä osoittaa sen, että kasvien viljelyyn liittyy tekijöitä, joiden ymmärtämisellä voimme edelleen parantaa satotuloksia. Värimorsinko voidaan kylvää suoraan maahan toukokuussa. Tärkeintä on se, että maassa on vielä kosteutta sillä itäminen heikkenee maan kuivuessa. Öljykasvien tavoin kirpat voivat vaikeina tuholaisvuosina vioittaa morsingon taimia sirkkalehtiasteella ja silloin on torjuntaa tärkeää. Kirppojen lisäksi rikkakasvien hallinta on yksi haasteellisimmista viljelyteknisistä kysymyksistä, koska uutena viljelykasvina morsingolle ei-

Näytteenotto ja korjuupäivät 2003



Morsinkoindigon kokonaispitoisuuden muutoksia MTT:n kenttäkokeissa kesällä 2003. Tutkimuksessa verrattiin kolmen eri näytteenoton ja leikkuuajankohdan (siniset ja punaiset pylväät) vaikutusta indigopitoisuuteen sekä toisen leikkuukerran indigopitoisuuteen (keltaiset pylväät). Kokonaisindigopitoisuus kuvaa morsingosta uutettavissa olevan indigon määrä lehden tuorekiloa kohti. Pylväiden alapuolella olevat päivämäärät osoittavat ensimmäisen näytteenoton (9.7, 21.7 ja 4.8), ensimmäisen korjuun (29.7, 11.8 ja 26.8) ja toisen korjuun (17.9) ajankohtaa.

kä väritattarille ole yhtään hyväksyttyä torjunta-ainetta käytössä. Liekitys, haraus ja käsin kitkentä ovat ne välineet, joiden avulla työstä on selvittävä tällä hetkellä. Sopivin riviväli näyttäisi olevan 37.5 cm, jolloin rivivälejä voidaan harata. Kylvömääränä olemme käyttäneet jopa 30 itävää siementä rivimetriä kohden, joista on taimettunut noin 25 – 30%. Todellinen taimimäärä on siten ollut noin 4 – 10 kpl rivimetriä kohden. Väritattaren viljely on onnistunut parhaiten, kun taimet on ensin esikasvatettu kasvihuoneessa ja kesäkuussa istutettu kentälle. Väritatar on erittäin hallanarka, mikä tulee huomioida sekä keväällä istutettaessa että syksyllä korjuuta suunniteltaessa. Ruutusadoista laskettuna suurimmat sadot ovat olleet noin 23 000 kg hehtaaria kohti.

Lehtimassan lisäksi myös lehden indigopitoisuus on oleellinen tekijä arvioitaessa hehtaarilta tuotettavan indigosadon suuruutta. Raaka-indigolla tarkoitetaan sitä uutetta, joka eristyksen tuloksena laskeutuu astian pohjalle. Raaka-indigo sisältää kuitenkin huomattavia määriä epäpuhtauksia kuten kasvin mukana kulkeutunutta maata. Epäpuhtauksien määrä voi olla jopa 90 % raaka-indigosta! Puhtauteen vaikuttaa erityisesti se, kuinka hyvin lehdet on ennen uuttamista pesty. Lehtien pesua tulisikin jatkaa niin kauan kunnes pesuvesi on kirkasta. Raaka-indigossa olevat epäpuhtaudet vaikuttavat värjäystulokseen ja heikentävät siten indigon laatua. Raaka-indigossa oleva todellista indigoa kutsutaan kokonaisindigoksi. Kokonaisindigopitoisuus onkin ollut aktiivisen tutkimuksen kohde koko hankkeen aikana. Suomessa

kokonaisindigopitoisuus on vaihdellut 50 – 700 mg lehden tuorekiloa kohti (Kuva 1). Koska kuiva-ainetta lehdet sisältävät yleensä 15 -20 %, ovat pitoisuudet noin viisin – kuusinkertaiset kuiva-ainekiloa kohti. Muun muassa kasvin kehitysvaihe, lehden koko, kastelu, lannoitus sekä eri vaiheet indigonuutoksessa vaikuttavat pitoisuuksiin. Kasveilla on kuitenkin huomattavasti suurempi kyky tuottaa indigoa, mitä nykymenetelmillä osataan lehdistä eristää. Analysoimalla lehdestä suoraan indigon esiasteiden, indikaanin ja isataani B:n pitoisuudet voidaan teoreettisesti laskea kasvin kyky tuottaa indigoa. Teoreettisesti lehdistä tulisikin pystyä eristämään moninkertaiset määrät nykyisin tuotettuihin kokonaisindigopitoisuuksiin nähden. Mutta miksi teoreettisiin satoihiin ei ole vielä päästy? Asia jäänee askarruttamaan tutkijoiden mieltä vielä jatkossakin.

Viljelyn lisäksi indigon eristys on se työvaihe, jota on hankkeessa kehitetty maatilalle soveltuvaksi toimenpiteeksi ja mistä voisi kehittyä uutta bioalan yritystoimintaakin. Käytössä olevaa eristystä kuuman veden avulla on tutkittu ja siihen on EU-hankkeessa mukana oleva yrityspuoli kehittänyt jo useitakin pilot-laitteita. MTT:ssä on käytössä ollut versio, jossa eristys voidaan tehdä kerralla noin kymmenestä lehtikilosta. Yhteen eristyskertaan kuluu aikaa noin 30-40 minuuttia, jossa ovat mukana varsinainen uutto kuumalla vedellä, liuoksen jäähdytys, alkaalin lisäys sekä ilmastus.

Indigon, laatuominaisuuksia on myös tutkittu. ISO-standardien mukaisesti tehtyjen kokeiden perusteella havaittiin, että MTT:ssä tuotettu indigo on hyvinkin vertailukelpoinen jopa synteettisen indigon kanssa. Kansalliset



yhteistyökumppanit kuten EVTEK on myös testannut tuotetun indigon käyttökelpoisuutta. MTT:ssä tuotettua indigoa on hyödynnetty muun muassa kodintekstiileissä sekä oppilastöinä kehitetyissä vaateluomuksissa.

Hankkeen aikana on tuotettu valtava määrä tietoa, josta edellä kerrottu on vain pieni osa. Suurimmaksi osaksi tulokset ovat vielä analysointivaiheessa ja ainakaan ne tullaan julkaisemaan kansallisesti sekä kansainvälisesti. Onko indigon tuotannosta mahdollista kehittyä varteenotettava elinkeinomahdollisuus on kysymys, joka ei pelkästään riipu tutkimuksesta. Kuten aikaisempienkin uusien viljelykasvien kohdalla, niin tässäkin tapauksessa on myös kysymys eri asiantuntijatahojen yhteistyöstä. Historiaa tarkastelemalla havaitaan, että uuden viljelykasvin läpimurtoon on aina tarvittu eri tahojen halua ponnistella valittua tavoitetta kohti. Suomella on nyt hyvä mahdollisuus lähteä kehittämään kestävän kehityksen mukaista Spindigo-indigon tuotantoa ja mahdollisesti kehittyä jopa johtavaksi kasvi-indigon tuotantomaaksi.

Marjo Keskitalo ja Anne Vuorema,
MTT Maa- ja elintarviketalouden
tutkimuskeskus,
Kasvinviljely ja biotekniikka,
31600 Jokioinen

SINISTÄ MORSINGOSTA

– kyyppivärjäyksen työvaiheet

Suomessa kasvavalla värimorsingolla värjääminen voidaan aloittaa joko tuoreista lehdistä tai valmiista uutteesta. Jos haluat saada tummansinistä väriä, tarvitset tuoreita morsingon lehtiä neljä-kahdeksankertaisen määrän villan kuivapainoon verrattuna. Morsingossa oleva indigoväriaine ei ole vesiliukoinen, mutta saadaan liukoiseen muotoon emäksisessä liuoksessa pelkistysaineen (natriumditioniitti) avulla. Väri tulee näkyviin hapettumisen vaikutuksesta kankaan kuivuuessa. Värjäysmenetelmää kutsutaan kyyppivärjäykseksi.

VÄRJÄYS TUOREILLA LEHDILLÄ

Lehtien silppuaminen ja uutto

Kerää morsingon lehtiä ja silppua ne ämpäriin. Kaada päälle poreilevaa (85 - 95 C) vettä astia täyteen, niin että vesi valuu hieman ylikin. Laita kansi päälle ja anna uutua 30-40 min. Pehmeä vesi on värjäykselle hyväksi, mutta ei välttämätön.

Siivilöinti

Otakuumassanesteessä pehmenneet lehdet poissherryn (punaisenruskea) värisestä väriliemestä siivilöimällä. Värjäyksessä käytettävä pigmentti on nyt indigonesiasteena ja vesiliukoinena. Jos haluat, voit värjätä siivilöidyillä lehdistä (vaalean) ruskean punaistakäyttämällä alunaa puretusaineena.

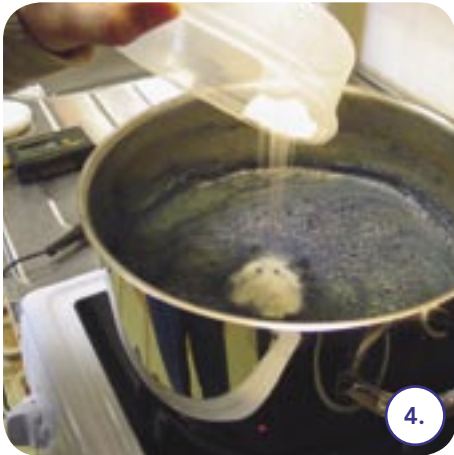
pH:n muuttaminen ja hapetus

Lisää punertavaan uutokseen pesusoodaa, jolloin liuoksesta saadaan emäksistä, pH 9-10. Riittävä emäksisyys kannattaa tarkistaa pH-mittarilla. Liuos hapetetaan välittömästi soodan lisäämisen jälkeen vatkaamalla voimakkaasti käsin tai koneella. Pieniä määriä voi hapettaa kaatamalla ämpäristä toiseen 5-10 min. Hapettuminen on täydellistä, kun liuoksen väri on muuttunut tumman sinivihreäksi ja vaahto uutoksen pinnalla ei enää tule hapettuessaan siniseksi. Indigon esiaste on näin muutettu indigoksi, joka ei ole enää veteen liukeneva.

Pelkistys

**Kuumenna uutos noin 50 - 55 C. Lisää natriumditioniitti jasekoitavarovasti. Natriumditioniittitarvitaantuoreilla lehdistä värjätessä noin 25 - 40 g / 5 l uutetta. Anna aineen vaikuttaa 30-40 min. Liemenväri muuttuu vähitellen keltaisenvihreäksi, koska kemikaali pelkistää indigon leu-
komuotoon, joka on vesiliukoinen ja pystyy tarttumaan kuituihin.**

Värjäys kuten uutella värjätessä kuvasta 5 eteenpäin.



1. Teräksinen värjäysastia soveltuu hyvin kyypivärjäykseen. Pieniä eriä varten 10 litran kattila on riittävä.
2. Värjäysprosessi aloitetaan lämmittämällä indigopitoinen liemi noin 50 - 55°C asteeseen. Lämpötila säilytetään näissä lukemissa koko värjäyksen ajan.
3. Natriumhydrosylfiittiaelinatriumditiioniittitarvitaan kyypivärjäyksessä indigon muuttamiseksi vesiliukoiseen muotoon. Natriumhydrosulfiitti pelkistää liemen. Kemikaalia varataan noin 5g/litralla.
4. Lämpimänä pidettyyn uutteeseen annostellaan natriumhydrosulfiitti. Natriumhydrosulfiitti on voimakas pelkistäjä, joten altistumisen välttämiseksi ainetta on käsiteltävä varovasti ja kotioloissa

- esim. liesituulettimen vaikutuspiirissä. Natriumhydrosulfiitti vaikuttaa noin 30-40 minuutissa.
5. Kyypin pelkistymistä odotellessa värjättävät kuidut kastellaan lämpimässä vedessä perusteellisesti. Villa ja silkki eläinperäisinä kuituina ovat kiitollisia luonnonväreillä värjättäviä materiaaleja.
 6. Liemi on valmis käytettäväksi kyypivärjäykseen, kun nesteen väri on muuttunut tumman sinivihreästä kellanvihreäksi.
 7. Kuidut lasketaan kyppiin rauhallisesti. Yhtä värjäyserää varten värjättävää materiaalia kannattaa varata maltillisesta lopputuloksen kannalta. Esimerkiksi viittä litraa kohden n. 100g kuitua on kerralla riittävästi. Ensimmäisen erän jälkeen voi kyppiin laittaa taas uusia kuituja,



jolloin saatava värisävy on pigmenttien vähetessä jonkin verran vaaleampi.

8. Värjäyskattilassa olevia kuituja sekoitetaan rauhallisesti silloin tällöin välttämättä samalla hapen joutumista liemeen.
9. Värjättävä materiaali otetaan kyypistä oman harkinnan mukaan 5 - 15 minuutin kuluttua. Mitä vahvempaa liemi on sitä lyhyemmän ajan kuituja tarvitsee pitää kattilassa. Liemestä nostettaessa kuidut ovat väriltään aluksi kellertävän vihertäviä.
10. Kattilasta nostettaessa värjättävä materiaali hapettuu ilman vaikutuksesta ja sininen indigo tulee näkyviin hyvinkin nopeasti.

11. Väripigmentin hapettuminen on tapahtunut täydellisesti noin 10 minuutissa. Hyvin tummien sävyjen aikaansaamiseksi materiaali voidaan kastaa kyypiin muutamien minuuttien ajaksi uudelleen ja uudelleen antaen kuitujen hapettua aina kastojen välissä.

12. Värjäyksen päätyttyä kuidut huuhdellaan kunnes huuhteluveteen ei enään irtoa sinistä väriä. Viimeiseen huuhteluun lisätään tilkka etikkaa kyypistä johtuvan emäksisyyden poistamiseksi.

13. Morsingosta saatava luonnon indigo on loistava esimerkkikasvienkätkemästä värikkästä maailmasta. Kuvassa olevat villavyhti ja silkki ovat edellisen kyypivärjäyksen lopputuloksia.



Mikkelin Kenkäveron luonnonvärit näyttely syksyllä 2003

KOTIMAINEN LUONNONVÄRIKENTTÄ - Aktiivista ja osaavaa toimintaa

Ulla Lapiolahti

KOTIMAINEN LUONNONVÄRIKENTTÄ -AKTIIVISTA JA OSAAVAA TOIMINTAA

Luonnonvärit tekevät uutta tulemistaan. Keski-Euroopassa tutkimus- ja kehittämistyötä ollaan tehty jo kymmenkunta vuotta. Edistysaskeleita luonnonvärikentällä ovat mm. ekologisuuheen panostaminen, värjäystulosten optimointi sekä teollisuuskäyttöön soveltuvien menetelmien ja värien kehittäminen. Suomessa varsinainen tutkimus- ja tuotekehitystyö on käynnistynyt parin viime vuoden aikana. Myös ruohonjuuritason toiminta, -luonnonväriin harastuksena liittyvä toiminta -, on viime vuosina selvästi lisääntynyt ja täydentää omalla tavallaan projektien ja tutkimuksien toimintakenttää. Aika näyttää olevan kaiken kaikkiaan kypsä luonnonvärien käytön lisäämiselle.

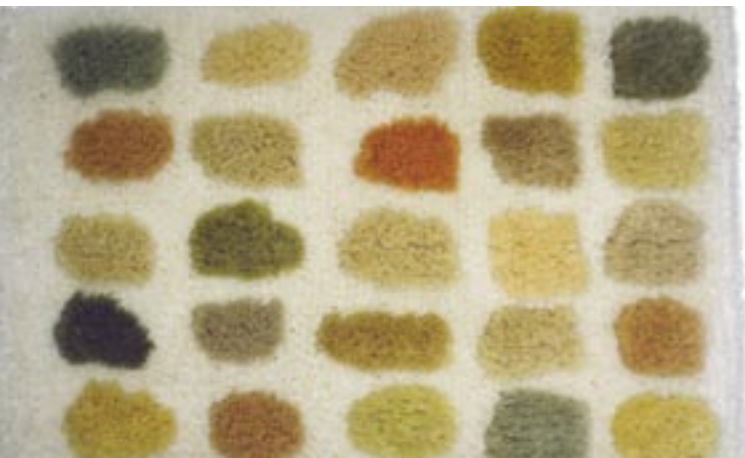
Kotimaisen luonnonvärikentän kokonaistilanne hyvä: meillä luonnonvärjäys on säilyttänyt läpi vuosikymmenten elinvoimaisuutensa. Suomessa on suuri joukko aktiivisia ja osaavia värjäreitä; niin harrastajia kuin tekstiilialan ammattilaisiakin. Suomalaisen luonnonvärikentän kilpailuetuja ovat osaamisen tasokkuus, valveutuneisuus ympäristö-

asioissa sekä innostus ja halukkuus tämän työn kehittämiseen. Pienessä maassa myös intensiiviseen yhteistyön tekemiseen on hyvät mahdollisuudet. Luonnonvärikentän toimintamalliksi onkin jo kehittynyt tiedon avoin jakaminen. Tiivis yhteistyö ja verkostoituminen ovat ehtymätön voimavara luonnonvärienkin saralla.

VÄRJÄRIKILTA RY

- LUONNONVÄRJÄREIDEN OMA YHDISTYS

Värjärikiltaryönhyväesimerkkikotimaisenluonnonvärikentänaktiivisuudestajavalmiudestatoimia. Killantavoitteena on lisätä luonnonvärien tunnettavuutta sekä osamista ja olla mukana tukemassa sekä kehittämässä luonnonvärikentällä tehtävää työtä. Lisäsitavoitteena on värjäysperinteen vaaliminen ja säilyttäminen elävänä. Tavoitteitaan yhdistys toteuttaa mm. julkaisemalla jäsenlehteä, järjestämällä kurssitoimintaa sekä osallistumalla näyttelyihin. Värjäreiden työskentelyä helpottava ja tukeva verkosto muodostuu yhteisen tekemisen ja toiminnan kautta.



Laura Pursiainen



Satu Montanari

Luonnonväreistä kiinnostuneiden oma yhdistys perustettiin litissä 17.11.2001. Nuoriyhdistys on aloittanut viireästi toimintansa. Myös tulevaisuudensuunnitelmia on paljon; sekä tavoitteita että haaveita. Toimintahakeemuotoaan jäsittä muokataanyhdessä jäsenkunnan kanssa. Tal-koopohjaltatoimivassayhdistyksessä on jokaisen panos tärkeä ja yhdistyksen toiminnan kehittyminen riippuu paljolti jäsenkunnan aktiivisuudesta. Toiminnan vakiinnuttuayhdistys pyrkiinykiystäkin ponnekkaampaan luonnonväritietouden jakamiseen ja edistämiseen. Tällä erää yhdistyksen toimintapalvellee parhaiten aktiivistaluonnonvärijäyksen harrastajaa, tulevaisuudessakentiesmyös alan ammattilaisia.

YHDISTYKSEN TOTEUTUNUTTA TOIMINTAA

Yhdistyksen jäsenmäärä on n. 130 ja jäseniä on kattavasti ympäri Suomen. Valtakunnallinen vuosittain järjestettävä värjäreiden yhteinen tapaaminen on Värjäri viikko. Viikon tapahtumat koostuvat luennoista, kursseista ja mukavasta yhdessä olemisesta. Kesällä 2002 Värjäri viikko pidettiin litissä Radansuunkartanossa ja kesällä 2003 Hailuodossa. Kesän 2004 tapahtuma järjestetään Vilppulassa. Yhdistys on osallistunut aktiivisesti myös näyttelytoimintaan: kesällä 2002 yhdistys järjesti luonnonväri aiheiset näyttelyt Iittiin ja Töölönlahden taidepuutarhaan Helsinkiin. Vuonna

2003 kilta on esittäytynyt Kenkäveron Luonnonvärit -näyttelyssä Mikkelissä sekä Elävät värit -näyttelyssä Jyväskylän pääkirjastossa. Värjäri kilta julkaisee myös Värillä -jäsenlehteä.

VUONNA 2004 TOTEUTUVAA TOIMINTAA

- killan omat www -sivut otetaan käyttöön alkuvuodesta 2004. Sivut sisältävät luonnonväritietoa ja paljon toivotun keskustelupalstan
- paikallisen kerhotoiminnan käynnistäminen
- Värillä -jäsenlehti ilmestyy kaksi kertaa
- Värjäri viikko 2004 järjestetään 4.-7.7 Vilppulassa Katajamäki -ekoyhteisössä. Viikon käynnistää sunnuntaina seminaari päivä luentoineen, maanantaista keskiviikkoon on kurssitarjontaa.

Värjäri killan jäseneksi voivat liittyä kaikki halukkaat. Jäsenmaksu toimintakaudella 2003- 2004 on 20€. Jäseneksi aikovat voivat ottaa yhteyttä Tuija Timoseen email: tuija.timonen@edu.hel.fi, puh.040- 505 8391. Värjäri viikkoa 2004 koskevat tiedustelut: ullalapiolahti@hotmail.com

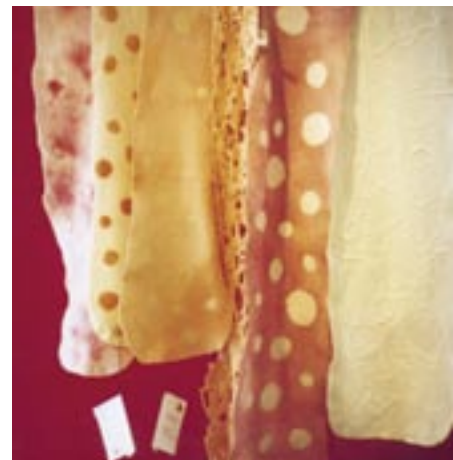
Tervetuloa mukaan toimintaan ja kesän 2004 Värjäri viikolle!



Kristiina Valolahti



Eila Anttila



Anna-Karoliina Tetri

MUUTA LUONNONVÄRIKENTÄLLÄ TAPAHTUVAA TOIMINTAA

Luonnonväreistä kiinnostuneelle on tarjolla runsaasti kurssitarjontaa. Monet opistot jyhdistykset järjestävät sakkaita kursseja ympäri maata. Esimerkkinä mm. Hyötykasviyhdistyksen kurssit ihanan idyllisessä Annalan puutarhassa Helsingissä ja Valamon kansanopiston kurssit. Kurssit järjestetään useina kauneimpaan kesäaikaan luonnonläheisissä olosuhteissa: väripadat porisevat nuotioilla järven rannalla ja värjätyt langat kuivuvat puiden katveessa.

EVTEK Muotoiluinstituutin vetämä Kasvivärien tuotekehitysprojekti on tarjonnut runsaasti ja monipuolisesti lyhytkursseja sekä myös tuotekehitykseen tähtäävää pidempikestoista koulutusta. Muista tuotteistamiseen tähtäävistä projekteista mainittakoon mm. Suomussalmella toteutunut Ärmätti –sipuliin liittynyt projekti. Keski-Suomessa Leivonmäellä on parastaikaa käynnissä EU-rahoitteinen projekti, jonka tavoitteena on löytää ja kehittää luonnonmateriaaleihin ja -väreihin perustuvia laadukkaita käsityötuotteita. Luonnonvärit ovat mukana myös peruskoulun opetuksessa; mm. Etelä –Kaarelan

yläasteella ovat värimorsinko ja veriseitikki olleet integroidun opetuksen aiheena. Molemmista aihepiireistä löytyy luontevasti opetussisältöjä sekä biologian, kemian että kädentaitojen opetukseen.

Luonnonväritekniikoista kiinnostuneita opiskelijoita on paljon, mutta varsinaista ammatinharjoittamiseen tähtäävää koulutusta on tarjolla vielä melko niukasti. Luonnonvärien suosion kasvaessa lieneekin tulevaisuudessa tarpeellista muodostaa luonnonväritekniikoista opetuskokonaisuuksia, joihin sisältyvät sekä tekniikat että tuotetiedensuunnittelu ja valmistus. Tämän suuntaista toimintaa on jo nähtävissä: monet tekstiilialan oppilaitokset ovat viime aikoina elvyttäneet jo hiukan unhoon painunutta luonnonväritarjontaansa. Opetusohjelmaan on palautettu kasvivärjäyskurssit sekä laajennettu tarjonta myös kankaankuvionnin puolelle. Hyvän esimerkkinä voidaan mainita Petäjävedellä sijaitseva Keski – Suomen käsi- ja taideteollisuusoppilaitos, jonka aikuiskoulutuksen opiskelijoilla on ollut mahdollisuus osallistua kuluvan aksen 5 opintoviikon luonnonväritekniikoita käsittelevään kurssikokonaisuuteen.

YMPÄRISTÖMYÖTÄINEN TEKSTIILIALAN TUOTESUUNNITTELU

Materiaalivalinnat, tuotantotapa, huolto-ominaisuudet, tarpeellisuus ja pitkäikäisyys ovat eräitä kriteerejä, joita suunnittelijan tulee pohtia pyrittäessä ympäristömyötäiseen tekstiilisuunnitteluun. Tuotteen kokoelinkaareen aikainen ympäristövaikutustulisiarvioida. Usein vertailu ja ympäristön kannalta oikeiden valintojen tekeminen on vaikeaa.

Suunnitteluprosessissa tulisi huomioida, että tuote on tarpeellinen ja mahdollisimman kestävä ja myös tyyliltään pitkäikäinen, korjattava, purettava ja vielä mahdollisesti uusiokäyttöön sopivajakierrätettäväkin. Valmistusvaiheessa hyvällä ennakosuunnittelulla vältetään materiaalien turhiakuljetuksia, värjäyksiä, kemikaaleja, vettä ja energian turhaa käyttöä ym. Mahdollisuuksien mukaan käytetään ympäristömerkein varustettuja tekstiiliraaka-aineita ja suositaan mielellään kotimaisia raaka-aineita.

Ympäristöä paljon rasittava vaihe on myös tekstiilin huolto. Suunnittelijan tulee ennakoita materiaalivalintoja tehdessään tuotteen huollettavuus ja esim. pesuominaisuudet. Värjäämätön tuote ei ole ympäristöystävällisempi kuin värjätty, koska valkoista tekstiiliä joudutaan pesemään useammin kuin värillistä ja näin ympäristörasitus tuotteen huollon osalta voi olla huomattavasti suurempi kuin värillisellä tekstiilillä.

KASVIVÄRIT JA YMPÄRISTÖ

Perinteisessä kasvivärjäyksessä on käytetty värinkiinnitymiseen puretusaineena metallisuoloja (esim. rautasul-

faatti, kuparisulfaatti), joista tällä hetkellä ainoastaan alunakatsotaan ympäristön kannalta hyväksyttäväksi aineeksi. Ilman metallisuoloja joidenkinkasvivärien pesun ja valonkestotsaattavat jäädä liian heikoiksi. Ympäristön kannalta oleellista on, että värjäysprosessissa käytettävät apuainemäärät optimoidaan niin pieniksi, että huuhteluvesien mukana jätevesiin ei kulkeudu haitallisia aineita. Myös alunaliian suurissamäärissä jätevedessä katsotaan ympäristön kannalta haitalliseksi aineeksi. Puretusaineena voidaan käyttää myös kasveja saattavia aineita kuten tanniinia ja oksaalihappoa. Ympäristömyötäisessä tuotesuunnittelussa oleellista on, että tuote kestää pitkään käytössä. Tästä syystä myös kasviväreillä toteutetuilla tuotteilla tulee olla hyvät pesun- ja valonkestot. Pesun- ja valonkestot ovatkin kasvikohtaisia ja kaupallisessa tuotannossa on syytä valita käytettäväksi ainoastaan hyvät kestot omaavia värikasveja.

Kasvivärit voivat tarjota tulevaisuudessa vaihtoehdon synteettisille väriaineille, jotka ovat peräisin fossiilista raaka-aineista. Kasvivärit ovat uusiutuvaluonnonvara, joiden keruussa on kuitenkin muistettava ympäristönäkökohdat. Esim. jäkälät uusiutuvat niinhitaasti, että niiden laajamittaisempikeruutu ympäristöllekin ongelmia. Parempi olisikin kerätä jäkälää esim. kaadettujen puiden rungoista tai maahan tippuneiden oksien pinnalta. Laajamittaisessa kasvivärien käytössä esim. teollisuusmittakaavassa voidaan käyttää ainoastaan viljeltyjä värikasveja, jotka ovat tasalaatuisia ja parhaimpia kestoiltaan.

VÄRJÄYKSEN YMPÄRISTÖMYÖTÄISYYDEN KRITEERIT

Värjäyksen ympäristömyötäisyyden kriteerit pätevät yhtä lailla synteettisiin kuin luonnon väriaineisiin. Hyvän värjäyksen mittarina pidetään tasaisesti värjäytynyttä tekstiiliä, johon väriaine kiinnittyy hyvin ja jolla on hyvät värinkestot. Samat kriteerit pätevät osittain myös mittaessavärjäysprosessin ympäristömyötäisyyttä, jossa ympäristömittarit ovat:

- veden, energian ja kemikaalien kulutus
- värin kiinnittyminen kuituun
- värin pysyminen kuidussa (hyvät värinkestot)
- myrkyttömien (haitattomien) väri- ja apuaineiden käyttö
- päästöt ilmaan ja jätevesiin

Mikäli väri ei kiinnity hyvin kuituun, jäävät väriaineiden mahdollisesti sisältämät haitalliset aineet kuten metallit väriliemeen ja kulkeutuvat edelleen jätevesien mukana vesistöihin (puhdistuksen tasostariippuen). Värin vedenkestojen ollessa huonot osa väreistä irtoaa pesussa ja kulkeutuu samoin jätevesien mukana vesistöihin. Apuaineiden sisältämistä haitallisista aineista jää suuri osa jätevesiin.

Vesistöissä esimerkiksi metallityms. kertyvät eliöihin, kaloihin ja lopulta ihmiseen aiheuttaen terveydellisiä riskejä (syöpä, vaikutukset perimään jne.) Pitää toki muistaa, että metalleja ja haitallisia aineita kulkeutuu vesistöihin monista eri lähteistä ja tekstiilien värjäys edustaa tässä kentässä vain murto-osaa ja siinäkin yhteydessä jätevesien puhdistuksen tasolla on suuri merkitys.

Haitallisille väriaineille/apuaineille altistuvateniten ilman asianmukaisia suojaustyöskentelevät tekstiileollisuuden työntekijät, koska väriaineita on väriliemien ohellailmassa

myös pölynä, kaasuinaja höyryinä. Haitallisia värejä ovat esim. selvästikarsinogeeniset väriaineet, joiden käyttö ja myyminen on periaatteessa kielletty, mutta joita silti yhä maailmalla käytetään.

Mikäli halutaan tarkastella värjäyksen ympäristömyötäisyyttä varsinaista värjäysprosessia laajemmin, pitää ottaa huomioon myös väri- ja apuaineiden tuotannon tarvitsemat resurssit (vesi, energia, kemikaalit) ja päästöt kuljetukset mukaan lukien sekä muu mahdollinen luonnolle aiheutettu haitta (esim. tehoviljely). Luonnosta saatavien väriaineiden hyvänä puolenä ympäristöä ajatellen on niiden saatavuus suoraan kasveista ja eläimistä eli periaatteessa uusiutuvuus. Luonnon väriaineita tarvitaan kuitenkin huomattava määrä yhden kuitukilon värjäämiseen. Ympäristön kannalta haitallisinta luonnon väreillä värjäämisessä on se, jos ulkonavärjättäessä puresaineiden metallisuoloja sisältävä värjäysliemi kaadetaan suoraan puhdistamattomana maaperään tai vesistöihin.

METALLISTEN PURESAINIEN ANALYSOINTI KASVIVÄRILIEMISTÄ

Kasvivärien tuotekehitysprojektiissa tutkittiin käytettyihin sinipuu-jakrappivärjäysliemiin jääneitä puresaineiden metallipitoisuuksia. Käytetyt puresaineet olivat aluna (kaliumaluminiumsulfaatti) ja Livos-apuaine No. 9493. Analyysit tehtiin Tampereen teknillisessä yliopistossa AAS-menettelmällä (atomiabsorptiospektrometri). Krappi-jasinipuu-liemistä analysoitiin alumiini (Al) ja Livos-apuaineella No. 9493 värjätystä liemestä alumiinin lisäksi myös kupari (Cu) ja tina (Sn). Analyysit tehtiin liemistä ennen värjäystä ja värjäyksen jälkeen.

AAS-tulokset:

	Alumiini (Al), kok. mg/l
sinipuu+aluna ennen värjäystä	140
sinipuu+aluna värjäyksen jälkeen	52
	Alumiini (Al), kok. mg/l
krappi+aluna ennen värjäystä	180
krappi+aluna värjäyksen jälkeen	97
	krappi+Livos-apuaine värjäyksen jälkeen
Alumiini (Al), kok. mg/l	120
Kupari (Cu), kok. mg/l	0,08
Tina (Sn), mg/l	0,20

Värjäyksen jälkeen on alkuperäisestä alumiinimäärästä väriliemessä jäljellä sinipuu-värjäyksessä 37% ja krappi-värjäyksessä 54%. Kuparin jätin määrät Livos-apuaineväriliemessä ovat pieniä eivätkä ylittä jätteenvesissä sallittuja pitoisuuksia.

Esimerkkejä jätevedenkäsittelylaitokseen laskettaville jätevesille annetuista suositusarvoista (sallitut enimmäispitoisuudet) :

	Öko-Tex1000	Helcom	Parcom	YTM	Hki
Cu mg/l	0,4	0,5	0,5	0,5	2,0
Sn mg/l	-	-	1,0	2,0	tapauskoht.

Helcom = Itämeren suojelukomissio

Parcom = Koillis-Atlantin suojelukomissio

YTM = Ympäristöministeriön työryhmämietintö

Hki = Helsingin kaupungin viemärlaitos

Alumiini ei näissä suositustaulukoissa esiinny ja sen haitallisuus on tavallaan "ristiriitainen" asia. Alumiinia itseäänkäytetään vedenpuhdistuksessa, muttapuhdistettuihin vesiin ei alumiinia kuitenkaan saa jäädä tiettyä pitoisuutta enempää (esim. juomavesi 2mg/l). Toisaalta liian korkeita alumiinipitoisuuksia sisältäviä jätevesilietteitäkään ei voi käyttää kasvien lannoitteena (kasvit eivät kasva ja voivat huonosti). Alumiini on nostettu esiin myös Alzheimerin taudin yhteydessä mahdollisena riskitekijänä.

Erilähteistä on luettavissa alumiinin turvallisista pitoisuuksista vesistöissä (kaloille yms), esim: < 0,1 mg/l kun pH on alle 6,5 tai < 0,04 mg/l kun pH on yli 6,5. Alumiinin ja muidenkin metallien turvallisissa pitoisuuksissa voilla eri lähteissä toisistaan poikkeavia arvoja johtuen siitä, että monet eritekijät vaikuttavat niiden haitallisuuteen (esim. pH, liuenneen orgaanisen hiilen määrä, liuenneen hapen pitoisuus jne.)

NATRIUMDITIIONIITIN JÄTELIEMET KYYPPIVÄRJÄYKSESSÄ

Indigo-javärimorsinkoliemiä eitässä tutkimuksessa analysoitu, koska niissä ei pitäisi olla metalleja. Indigo- ja värimorsinkovärjäyksessä käytetty natriumditioniitti hajoaa nopeasti alkalisessa liemessä (pH 9-10) sulfaateiksi. Sulfaateista ei ole haittaa väriliemessä, jotka joutuvat jätevesiin (natriumditioniitti on kuitenkin myrkyllinen aine ja käytön yhteydessä on muistettava iho- ja hengityssuojaimet). Myöskään indigoväriaine ei aiheuta ongelmia viemäri-verkossa. Eli pienimuotoisen värjäystoiminnan jätevedet voidaan hyvin laimennettuina johtaa viemäri-verkkoon. Teollisuusmittakaava toiminta on ympäristöviranomaisten luvanvaraista toimintaa.

Päivi Talvenmaa/Marja Saloniemi
Tampereen teknillinen yliopisto
Kuitumateriaaliteknikka
PL 589
33101 Tampere

JULKAISIJA

**EVTEK Muotoiluinstituutti,
Kasvivärien tuotekehitysprojekti
Lummetie 2, 01300 Vantaa
p. (09) 5119 408 (Kirsi Niinimäki)
gsm. 040-5539 414 (Kirsi Niinimäki)
fax. (09) 8237 489**

**EVTEK Institute of Art and Design,
Natural Dyes Product Research
and Development Project
Lummetie 2, 01300 Vantaa, Finland
tel +358-9-5119408 (Kirsi Niinimäki)
mobile.+358-40-5539414 (Kirsi Niinimäki)
fax. +358-9-8237489**

YHTEYSTIEDOT/CONTACT INFORMATION:

**Kirsi Niinimäki,
Projektinjohtaja/Project leader**
kirsi.niinimaki@iad.evtek.fi

**Tiina Laurila,
Projektiassistentti**
tiina.laurila@iad.evtek.fi
gsm.040-8656 798

PAINO

Keili Oy, Vantaa/2003

GRAAFINEN SUUNNITTELU

Jessica Larsen-Hossain



EWTEK
MUOTOILUINSTITUUTTI

