

Luonnontuotteiden tuotantoketjut

Männynkuori, kuusenpihka ja leikkohavu

4.11.2021

Kasvavaa liiketoimintaa luonnontuotteista hanke
Marko Ämmälä, Helena Pahkala ja Jussi Somerpalo



Metsäkeskus

Männynkuori

Männynkuori



- Männynkuorta käytetään lääke-, kosmetiikka- ja elintarviketeollisuudessa. Erityisesti nuoren kasvavan puun kuoressa on runsaasti arvoaineita mm antioksidantteja.
- Männynkuorta on kerätty perinteisesti joko käsin kuorimalla kuorimaraudalla tai traktorisovitteisella kuorimakoneella.
- Männyn kuoren hyödyntäminen kiinnostaa yhä useampia luonnontuotealan toimijoita, mutta tehokkuutta on kaivattu toimitusketjuun.



Männynkuori

- Etelä-Pohjanmaalla on vuosien 2020-2021 aikana pilotoitu nuoren mäntyenergiapuun kuorintaa ja hankintaketjua.
- Männynkuori, niin kuin monet luonnontuoteraaka-aineet, pilaantuu helposti, joten hankintaketju kannolta varastoon on oltava nopea. Käytännössä talvikorjuu sekä pakkasolosuhteissa tehtävä kuorinta.
- Tarkoitukseen soveltuvia kuorintakoneita ei juurikaan ole markkinoilla.
- Raaka-ainetta ostavia yrityksiä kuorelle muutamia, mutta ellei hankintaketju tehostu ei synny myöskään lisää ostajia.
- Luomun merkitys on suuri lopputuotteessa.



Metsäkeskus

Männynkuori





Männynkuori

- Männynkuori hankintapilotissa korjattavasta energiapuusta myytiin erillisellä kaupalla kuori jalostavalle yritykselle.
- Kuorittava puumäärä oli n 250 kiintokuutiota energiapuuta, josta saatiin n. 70 irtokuutiota männynkuorta.
- Tulevan talvikauden 2022 tavoite on kuoria puuta vähintään 500 kuutiota ja seuraavan viiden vuoden aikana jopa n.2500 kuutiota.
- Luomuvaatimus ratkaisi ostopaikaksi Kauhavan yhteismetsän luomukeruualueen n. 2000 ha.
- Muutaman vuoden päästä luomupinta-alan tulee nousta vähintään 10 000 hehtaariin Etelä-Pohjanmaan alueella. Yhteismetsät?
- Pilotissa on tuotettu video ja tuotekortti männynkuoren hyödyntämisestä ja hankintaketjusta sekä järjestetty lukuisia palavereita hankintaketjun kehittämiseksi.

Männynkuori





Männynkuori

- Pilotista saadut kokemukset:
 - Luomukeruualueita tarvitaan reippaasti lisää tulevaisuudessa.
 - Hankittava tai itse rakennettava tarkoitukseen paremmin soveltuva kuorintakone.
 - Automaatiota on rakennettava esim. kuoren pakkaamiseen ja kuljetukseen. Henkilötyön osuutta on myös vähennettävä.
 - Miten saadaan toteutettua tulevaisuudessa n. 2500 kiintokuution kuorinta pakkaskeleillä?
 - Elintarvikkeiden käsittely vaatii erilaista suhtautumista ja tarkkuutta prosesseihin, kuin mitä perinteisessä metsätaloudessa on totuttu.
 - Silti tässäkin voidaan ainoastaan onnistua!



Metsäkeskus

Männynkuori



Kiitos



Metsäkeskus



Kuusen aktiivinen pihka







Pihkacase Lapuan pilottialueella

- Pihkalle ostaja ennen valutusta
- Asiasta kiinnostunut maanomistaja, jonka uudistus kypsässä kuusikossa pihka valutettiin.
- Metsikkö lähellä maanomistajan kotia.
- Pihkaa valutettiin kahtena vuonna.
- 1. vuonna pihkaa kerättiin 120 kuusesta yhteensä lähes 15 kiloa. (+5 kiloa puunrunkoon kertynyttä pihkaa). 166g/puu
- Pihkaa valui toisena vuonna hieman vähemmän.
- Värivikoja ei havaittu kahden vuoden valutuksen jälkeen kuudessa.





Metsäkeskus

Kuusenpihkan valuttaminen – video

<https://www.youtube.com/watch?v=-fe5GSiuNXA>

Löytyy Metsäkeskuksen YOUTUBE kanavalta.



YouTube^{FI}

Haku



Kuusenpihkan valuttaminen

3 507 katselukertaa • 18.5.2020



12



3



JAA



TALLENNA



Kuusen pihka (aktiivinen pihka)



Mitä kuusenpihka on

Pihka on eteeristen öljyjen ja luonnonhartsien seos. Pihka virtaa nestekierron ja ravinteiden mukana havupuun rungossa, oksissa, kuoressa ja neulasissa. Kuusenpihka on antiseptistä, tulehduksia vähentävä sekä ihon uusiutumista nopeuttava uusiutuva metsästä kerättävä luonnontuote.

Mihin kuusenpihkaa käytetään

Kuusenpihkaa käytetään erilaisten ihovaurioiden hoidossa. Luonnonkosmetiikan valmistajat käyttävät kuusenpihkaa erilaisiin voiteisiin. Kuusenpihkaa on perinteisesti käytetty palovammoihin, paiseisiin ja erilaisiin ihottumiin.

Kestävyyys

Pihkan valutus suositellaan tehtäväksi aina 1-3 vuotta ennen harvennus- tai päätehakkuuta, jolloin hakkuussa poistettavien puiden puuainekseen ei ehdi syntyä pihkanvalutuksesta väri- tai lahovikaa.

Kuusi ei kuole pihkan aktiivisen keruumenetelmän seurauksena, kun keruu toteutetaan kalanruotokuviota hyödyntäen.

Ota huomioon

Pihkan keruu ei kuulu jokamiehen oikeuksiin, vaan vaatii aina maanomistajan luvan. Pihkan myynti on metsänomistajalle metsätalouden verotuksessa verotettavaa tuloa ja arvonlisäverovelvollisilla hintaan lisätään 24 % alv.

Pihkamarkkinat ovat vasta kehittyässä. Keruun yksityiskohdista on hyvä sopia aina ennen keruun

aloittamista pihkaa ostavan ja jalostavan yrittäjän kanssa. Tällöin voidaan sopia keruuseen, pihkan säilytykseen ja mm. toimitusmääriin liittyvistä asioista.

Pihkanvalutus kannattaa aloittaa kasvukauden kynnyksellä huhti-kesäkuussa. Kuusenpihkan tuotos vähenee kuitenkin alle 14 °C:ssa ja lakkaa alle 7 °C:n lämpötilassa. Korkeampi lämpötila ja valonmäärä nostavat pihkan tuotosta.

Järeä ja elinvoimainen kuusi tuottaa parhaiten pihkaa, vaikka puukohtaiset erot tuotoksissa saattavatkin olla suuria.

Miten kuusenpihkaa kerätään

Pihkaa valutetaan tekemällä puunrunkoon kalanruotokuvio. Kuviossa pystyviilto ohjaa vinoviilloista valuvan pihkan keräyspussiin. Vinoviillot tehdään pystyviillon molemmin puolin noin 45 asteen kulmassa pystyviiltoon nähden.

Ennen kalanruotokuvion tekemistä puuhun, kannattaa valutuskohtaan puunkuori ohentaa, sillä se aktivoi pihkan valutusta ja helpottaa kalanruotokuvion tekemistä puunrunkoon.



Miten kerätään

Ajankohta: 1-3 vuotta ennen uudistamishakkuuta, siemenpuiden poistoa tai kasvatusharvennusta.

Tuotos valutuskaudelta: tuoreen kankaan kuusikosta 50-400 g/puu

Ajanmenekki: 6-8 pv/ha

Myyntihinta: noin 40-70 €/kg

Keruualueen vuokra: sopimuksen mukaan joko hehtaari- tai painon mukainen korvaus metsänomistajalle.

Esimerkkilaskelma:

Tuotto: 400 puuta * 150 g/puu * 50 €/kg = 3000 €/ha
Työaika: 7 pv * 8 h/pv * 27 €/h = 1512 €

Lisätietoja

- www.metsakeskus.fi
- www.luke.fi
- www.arktisetaromit.fi
- www.aitoluonto.fi
- www.keraaja.fi
- www.youtube.com/watch?v=-fe5GSiuNXA

Pihkasta parempaa bisnestä?

Kuusenpihkan keruu soveltuu esimerkiksi päätehakkua odottavaan kuusikkoon.

SAMI KARPPIENEN, teksti ja kuvat

KUUSENPIHKKA on iäkäinen lääkeaine, jonka on antibakteeristen ainesosien ansiosta uskottu nopeuttavan ihmisten haavojen ja vaivojen paranemista.

"Yleisimmin kuusenpihkaa käytetään erilaisissa voiteissa ja salvoissa. Esimerkiksi Venäjällä pihkaa käytetään sairaaloissa palohaavoihin", kertoo Suomen metsäkeskuksen yritysneuvoja Marko Ämmälä.

Kuusenpihkalle povataan yhä suurempaa kysyntää. Suomesta löytyy useita kuusen pihkaa jatkojalostavia yrityksiä, mutta valutetun pihkan keruu on varsinkin harrastelijamaisista.

"Jalostajat eivät voi lähteä tekemään tuotetta täysillä, jos raaka-aineen saatavuus on epävarmalla pohjalla", Kasvavaa liiketoimintaa luonnontuotteista -hanketta luotsaava Ämmälä sanoo.

Paljonko pihkaa erittyy?

Viime viikolla Lapualla viritettiin Ämmälän johdolla yksityisen



Fuengicon Oy valmistaa CE-merkittyä pihkavoitetta Donna Taponero tuotemerkillä. Pihka on Karela Arctic Oyn valmistama pihkavoide.

metsänomistajan kuusikkoon pihkan keräyksen kokeilualueita. "Tavoitteena on noin sadan puun avulla tutkia, paljonko puusta on mahdollista saada pihkaa talteen. Samalla selvittämme, millaisia mahdollisuuksia työ tarjoaa metsänomistajalle."

"Valutettua puhdasta pihkaa ei ole juuri saatavilla."

Puu erittää pihkaa parhaiten, kun lämpötila kohoaa yli 14 asteen. Pohjois-Suomessa pihkan keruuseen perehtynyt Metsäkeskuksen Helena Pahlkala kertoo,

että kuution kokoisesta kuusesta on kasvukauden aikana saatu noin 200 grammaa pihkaa. "Mitä järempi puu, sitä paremmin pihkaa tulee. Voisi ennakoita, että täällä etelämmässä pihkaa saataisiin enemmän, koska kasvukausikin on pitempi", Pahlkala arvioi.

Valutetusta pihkasta pulaa Suomessa kuusenpihkaa jalostaa muun muassa perheyrittys Fuengicon Oy, jonka tuotteisiin kuuluvat Donna Taponero tuotemerkillä myytävät pihkatuotteet. "Olemme käyttäneet pääasiansa puhdistamatonta, eli kuivana kerättyä pihkaa, sillä valutettua puhdasta pihkaa ei ole juuri saatavilla", kertoo yrittäjä Juha Taponen.

Taposen mukaan kuivana kerätystä pihkasta voidaan hyödyntää vain noin 50 prosenttia puhdistusprosessin jälkeen, kun valutetussa pihkassa hyötysuhde on yli 90 prosenttia.



LUONNONTUOTE

Pihkassa valuu euroja

Kuusesta valutettavalla pihkalla voisi tienata kuusitukkitulon päälle jopa 3 000 euroa hehtaarilta ennen päätehakkua.

Teksti Vesa Martikainen, kuvat Sami Karppinen ja Marko Ämmälä

Pihka on ikivanha parantoina hyödynnetty, pihkainhoitoa ja tulehduksien hoitoa. Ja 1900-luvun alkuun pihka oli jopa rakkain kerätyt näytteen otettiin raaka-ainetta Suomesta. Pihkan keruuta alettiin laajentaa vuonna 1911, ja vuonna 1919 oli kaikkiaan yli 100 000 kilon pihkaa.

Keräyksen kiina goni pihkasta ohi, ja nyt pihkasta on puola sitä jalostavilla yrityksillä. Pihkoinen menetti kuitenkin jotain paljon kasvipuiden haavoitusta kritiikkiä ja kovettunutta pihkaa, niin samantyyppistä pihkaa, mutta siinä on seassa kaunaa, oksia ja likaa.

Nyt halutaankin lisätä puhtaan pihkan valmistusta, kertoo Metsäkeskuksen puhtastamattoman Kasvavaa liiketoimintaa -hankkeen projektipäällikkö Marko Ämmälä.

"Pihkaa menee muun muassa kosmetikkatuotteisiin, ja yrityksiä on syntynyt kansainvälisesti. Ne hyödyntävät nyt omista metsistä ja sukkeräjäiltä saamansa pihkaa.

Luonnontuotteilla ei Suomessa vain ole toimivaa, kaikille yhteistä raaka-aineluoketta. Helanin ylläpitämä kasvi (2017) mukaan raaka-ainetta hankinta oli merkittävin kaupan esteenä. Luonnontuotteissa on kuitenkin kysyntä

100 miljoonan euron toimista, puoli miljoonaa kertaa niin viedään sähkäräjä vuosittain Japaniin.

Pihkan keruu pihkinäkuusesta Ensimmäinen kuusenpihkan keruu tapahtui pihkinäkuusesta. Samaan aikaan maanostajan lupa tai omat metsät.

Venäjältä tulevaan tuoteeseen kukaan ei ollut vielä tullut, joten avalla on valmistaa ja keruuta pihkaa. Sama menetelmä oli myös testattu Lapualla Etelä-Pohjanmaalla viime kesänä, jolloin Ämmälän haikkien pilottina valmistettiin pihkaa 120 tuokkua tuotteen alusta syyskuun loppuun.

Kesäkuun alkuun puusta saatiin noin 150 grammaa pihkaa. Saannon vaihtelu oli suuria: suurimmat puut tuottivat 300, jopa 400 grammaa pihkaa. Metä isompi ja etelämpänä puu, sitä enemmän se tuottaa pihkaa.

Pihkinä keruun tehokkuus oli suhteellisen alhainen: pihkaa noin 3 000 euroa arvoista. Jos työ vie 6-8 päivää, niin tuottoa jää noin puolet. Ämmälä yllä.

Valutetun pihkan kuluista on noin 20-40 euroa, joten pihkan luonnontuotteen kolmella puulla voisi olla noin 30 euroa, usealla viikollisella jopa 100 euroa. Joka



KUVI: Metsäkeskuksen asiantuntija Helena Pahlkala Lapuan pihkapihkinäkuusesta pihkainhoitoa pihkinäkuusesta. Oikealla puolella nähdään pihkainhoitoa.

Luonnontuote 27/2020 | 13

yle Uutiset Areena

Uutiset Tuoreimmat Koronavirus Sää Kotimaa Ulkomaat Talous Poliiti

METSÄTALOUS

Eteläpohjalaisten kokeilu onnistui: kuusenpihkaa valutettiin koelalla 300 grammaa/puu – metsänomistajille kesän testit lupaavat lisätienestejä

Jos työmenetelmät saadaan kuntoon, pihkasta voi tulla metsänomistajille kannattavaa. Pihka on kysyttyä esimerkiksi kosmetiikkateollisuudessa.



Kysyntää on... Kokemuksia piloteista. Mitä tarvitsee tehdä?

- Kyselyitä on tullut 50-70 kilon edestä.
 - kontaktitilaisuudet pihkan kerääjien ja ostajien välille tarpeen.
- Välineiden tilanne?
 - parannettavaa olisi
- Puuyksilöiden välinen vaihtelu pihkatuotoksessa suurta. Tarvetta lisätutkimuksille?



Kiitos

Leikkohavu



Mitä leikkohavut ovat?

- Leikkohavuilla tarkoitetaan **havupuista leikattuja havuoksia, joita käytetään koristelutarkoitukseen**
- Oksat leikataan noin 35-75 cm pituisiksi ja sidotaan yleensä joko muutaman oksan nippuihin tai viiden kilon puntteihin.





Mihin leikkohavuja käytetään?

- Leikkohavuja **käytetään joko sellaisenaan** leikkovihreänä esimerkiksi kukka-asetelmissa ja haudoilla **tai jatkojalostettuna** kransseiksi, palloiksi tai köynnöksiksi.
- Eri tuotteisiin tarvitaan eri pituista havua ja puulajia vaihtamalla tuotteisiin saadaan vaihtelua.
- Havuja voidaan käyttää somisteena sekä kotona että julkisissa tiloissa ympäri vuoden
- Talvikausi ja etenkin joulun aika on leikkohavujen huippusesonkia





Miten ja mistä leikkohavuja kerätään?

- Havuja voi kerätä metsäkuusen lisäksi männystä ja katajasta sekä muista erikoisemmista havupuista.
- Havujen keruuseen sopivaa kohdetta valittaessa on huomioitava havun laadun lisäksi maaston sopivuus keruuseen (pelto vs metsä) ja jatkokuljetusmahdollisuudet > tie ja sen ajettavuus korjuuajankohtana
- Havujen säilyvyys on parhaimmillaan syksyllä ilmojen kylmennyttyä ja puiden siirryttyä lepotilaan. Vilkkain sesonki ajoittuu loka-marraskuulle.
- Havujen keruu **ei kuulu jokamiehen oikeuksiin**, ei edes kaadetuista puista kerättynä.





Myynti ja markkinat

- Leikkohavujen kauppa Suomessa on pienimuotoista ja ostajia ja myyjiä on toistaiseksi vähän. Kysyntää laadukkaalle kotimaiselle havulle on tällä hetkellä enemmän kuin tarjontaa.
- Myynnistä kiinnostuneen kannattaa ottaa hyvissä ajoin yhteyttä potentiaalisiin ostajiin ja tiedustella tarvetta, laatuvaatimuksia ym. ehtoja > kerääjä.fi, aitoluonto.fi, joulupuuseura.fi
- Ennen keruuta on suositeltavaa tehdä sopimus ostajan kanssa ja sovittava mm. mitta- ja laatuvaatimukset sekä pakkaaminen.
- Havujen myynti on metsänomistajalle metsätalouden verotuksessa verotettavaa tuloa.





Kannattavuus

- **Saanto:** Kuusentaimikosta voidaan kerätä jopa 1000 kg hehtaarilta. 4-6 -metrinen hyvin hoidettu pellonmetsityskohde (1800 runkoa/ha) on optimaalinen keruukohde.
- **Keruunopeus:** 10–40 kg/tunti
- **Keruupalkkio:** noin 1 €/kg
- **Keruualueen vuokra:** sopimuksen mukaan joko hehtaari- tai painon mukainen korvaus metsänomistajalle.
- **Esimerkkilaskelma:** tehollinen työpäivä 5 tuntia: $5 \text{ t/pv} \times 25 \text{ kg/t} \times 1 \text{ €/kg} = \mathbf{125 \text{ €/pv}}$





Mitä tehty ja mitä tarvitaan asian edistämiseksi?

Tehty

- Leikkohavuista lisätuloja metsänomistajille -**video**
- Leikkohavut –**tuotekortti**
- **Leikkohavupäivät** Sysmä 2019, Ikaalinen 2020, Eura 2021
- Leikkohavu -**verkosto-/yhteistyötilaisuus alan toimijoille** kesäkuu 2021
- **Yhteistyötä** mm. Joulupuuseuran ja havualan yritysten kanssa

Tarvitaan

- **Tiedonvälitystä** ansaintamahdollisuuksista, laatuvaatimuksista, määristä, kauppatavoista, viljelystä jne metsänomistajille/leikkohavujen viljelystä kiinnostuneille
- **Verkostoitumista** eri osapuolien kesken (mo:t, joulukuusten/leikkohavujen viljelijät, kukkakaupat, tukut jne)



Lisätietoja

- www.youtube.com/watch?v=4iPQR3GMK24
- www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/tuotekortti-leikkohavu.pdf
- www.luke.fi
- www.joulupuuseura.fi
- www.arktisetaromit.fi
- www.aitoluonto.fi
- www.keraaja.fi



Kiitos