

VAAH- TERA

Acer-suku

Artikkelisarjan 7. osa

Puulajit

MARIA RISHOLM-SUNDMAN

OLLE PAULSON

LARS HJELM

Vaahtera on monikäyttöinen puulaji. Syksyllä keltaiset ja myöhemmin jopa punertaviksi muuttuvat sormi-liuskaiset lehdet ja kaksisiipiset "helikopterin" tavoin lentävät siemenet ovat helposti tunnistettavia. Mahlasta keitetään makeaa vaahteransiirappia ja valikoidusta puusta tehdään esim. kiväärintukkeja ja soitinkoteloita. Kovasta vaahterasta valmistetaan eniten kuitenkin huonekaluja, lattianpäällysteitä ja viilua.

TÄRKEIMMÄT TIEDOT

Vaahteralajeja (*Acer*) esiintyy Aasiassa, Pohjois-Amerikassa, Meksikossa, Guatemalassa, Euroopassa, Euraasiassa, Malesiassa ja Pohjois-Afrikassa. Lajeista mainittakoon metsävaahtera, vuorivaahtera (*Sycamore*) ja niverävaahtera. Sokerivaahterata ja hopeavaahterata kasvaa yleisesti USA:ssa ja Kanadassa.

Eräät lajit voivat kasvaa 20–30 metrin korkuisiksi ja runko saattaa olla oksaton 18 metrin korkeuteen asti. Halkaisija voi olla jopa 1,5 metriä, mutta yleensä rungot ovat selvästi ohuempia.

Pintapuun useimmiten lähes valkoista ja noin 7–12 cm paksua. Pintapuun erottaminen sydänpuusta on melko vaikeaa. Nuorena kermanvärinen sydänpuu tummuu iän myötä ruskehtavaksi. Syyt ovat yleensä suorina, mutta voivat olla myös kiharaisia tai aaltomaisia. Puun vastustuskyky homesieniä vastaan on heikko ja se värjäytyy siksi helposti. Puun kyllästäminen on kuitenkin helppoa.

Vaahtera on raskasta, kovaa ja kestävää puuta. Sitä on helppo työstää, mutta vaikea halkaista ja se vaatii hyvin teräviä työkaluja. Puun maalaaminen on helppoa. Vaahterata käytetään enimmäkseen puutavarana, kalusteiden ja lattiamateriaalien raaka-aineena sekä viiluna ja paperimassan teossa.

Tiheys

– ilmakuivana 560–650 kg/m³

Kutistuminen

tuoreesta täysin kuivaksi

– säteen suunnassa 3–5 %

– kehän suunnassa 7,8–8,9 %

RAKENNE

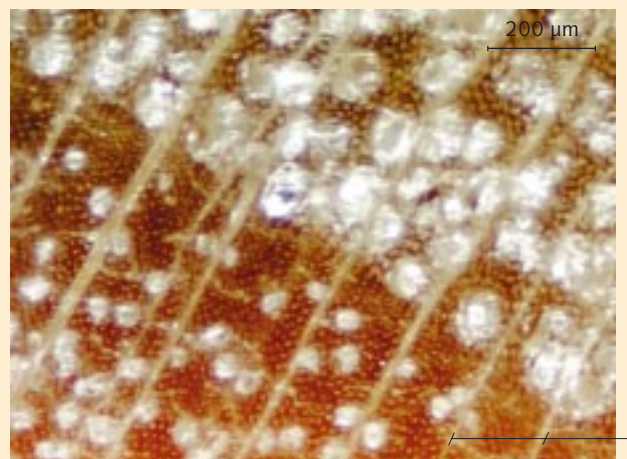
Poikkileikkauskuvasta (kuva 2) esittää vaahteran rakenteen. Vuosirenkaat näkyvät selvästi. Putkiloita esiintyy koko vuosirenkaan alueella. Vuosirenkasiin nähden koh-tisuorat ydinsäteet näkyvät pelkällä silmällä. Säteiden paksuus on 20–120 µm.

PÄÄSTÖT

Vaahteran haihtuvien orgaanisten aineiden (VOC) päästömittauksissa havaitaan ensisijaisesti etikkahappoa. Puussa ei ole kuitenkaan selvää hajua tai makua. Puun saponiinit voivat eräiden tietojen mukaan mahdollisesti aiheuttaa kosketusihottumaa.

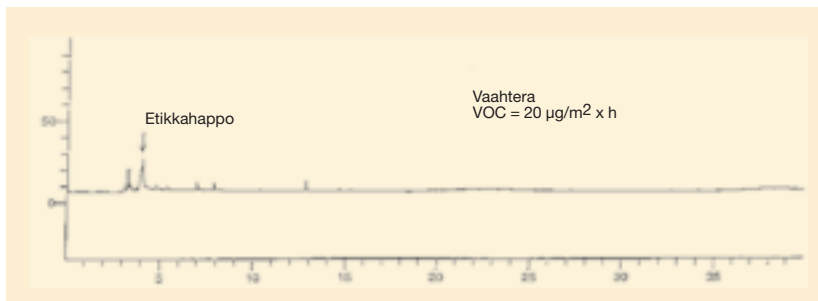


Vaahtera syksyisessä väriloistossaan.



Kuva 2. Käsittelemättömän vaahteran leikkauspinnasta otetusta kuvasta näkyy puun luonnollinen väri. Putkilot näkyvät erikokoisina valkoisina pilkkuina. Kuvan alalaidassa näkyy suurin kevätpuun putkiloita ja pieniä kesäpuun putkiloita.

Erikokoisia ydinsäteitä



Kuva 3. Vastahöylätyn vaahteran päästömittauksen tulos.

LIIMAUSOMINAISUUDET

Vaahteralajeja on useita kuten aikaisemmin jo mainittiin ja puulajien ominaisuudet vaihtelevat. Kasvupaikka voi myös vaikuttaa ominaisuuksiin. Kerromme tässä vaahteran liimausominaisuuksista yleisesti. Kulloinkin käytettävän vaahteralajin yksilöllinen arviointi saattaa olla määrättyissä tilanteissa aiheellista. Pyökki muistuttaa ominaisuuksiltaan vaahteraa, mutta pyökistä poiketen vaahteran kosteuseläminen on pientä ja puu muistuttaa sikäli enemmän tammea.

Liimattava vaahtera pitää pintakäsittellä huolellisesti. Vaahteran leikkauspinnan sileän, tiiviin ja tasalaatuisen rakenteen vuoksi liima puristuu helposti ulos liimasaumasta. Näin käy varsinkin hyvin tiivistä vaahteraa liimattaessa. Puuaineksen tiiviys vaikeuttaa muutenkin liimaamista, sillä liima tunkeutuu heikommin tiiviiseen kuin huokoiseen puuainekseen. Kovaa puuta liimattaessa on hyvä

käyttää suurempaa puristuspainetta kuin pehmeää puuta liimattaessa, jotta liimasaumasta tulisi luja.

Vaahtera on kovaa puuta. Se imee kuitenkin enemmän kosteutta kuin vastaavat puulajit, minkä vuoksi liimamäärää pitää joissakin tapauksissa nostaa, jotta voitaisiin käyttää "normaaleja" odotusaikoja. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää normaalia liimamäärää ja lyhentää puristusta edeltävää odotusaikaa.

Vaahteraa voidaan liimata sopivissa oloissa ja oikein käytettyinä kaikilla liimatyypeillä (UF, PVAc ja EPI). Aasian alueella vaahteraa liimataan etupäässä Kiinassa, jossa EPI-liima (Emulsion Polymer Isocyanate) Cascolit 1989 ja kovete 1993 on eniten käytetty liimajärjestelmä.

LIIMASAUMA

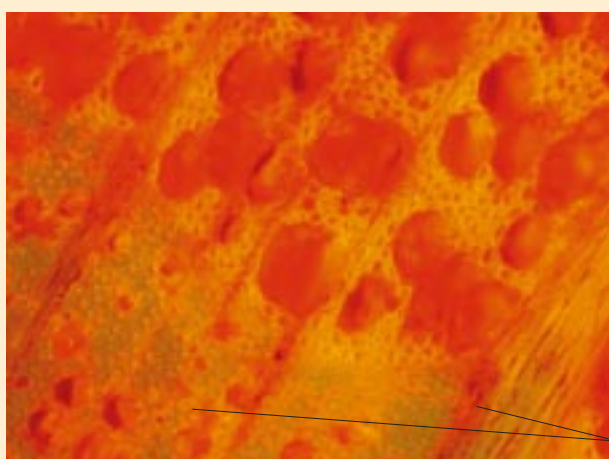
Alla oleva valomikroskooppikuva (kuva 5) on poikkileikkaus parkettilattian

UF-liimasaumasta. Kulutuspinna on vaahteraa ja ydin kuusipuuta. Poikkileikkaus on kohtisuorassa vaahteran syihin nähden (ks. kuvan alaosa). Liimasauma näkyy vaahtera- ja kuusipuun välisenä vihertävänä vaakasuorana kerroksena kuvan ylälaidassa.

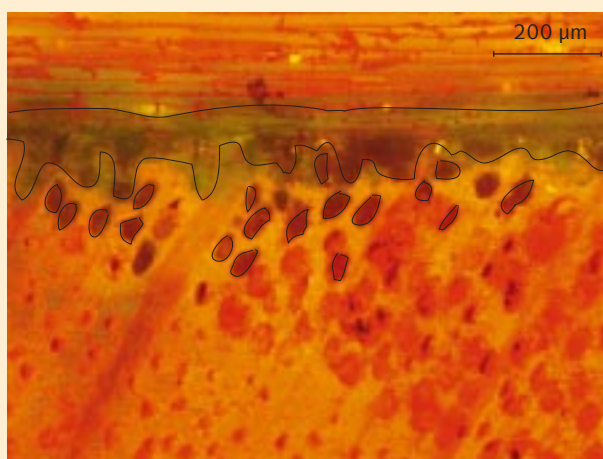
UF-liima tunkeutuu etupäässä avoimiin kevätpuun putkilosoluihin. Tunkeutuminen putkiloihin on syvää, jopa 350 µm (kuva 5).

Lähteet:

1. Träafakta, J. Boutelje och R. Rydell
2. Woods of the World, CD-rom produced by Tree Talk Inc.
3. Träkunskap, Endeel Sarman, Sveriges skogsindustriförbund 1992
4. Holz als Roh- und Werkstoff 56 (1998) 125-129



Kuva 4. Kuvauksessa on käytetty fluorisoivaa valoa ja punaista pigmenttiä kontrastien korostamiseksi. Kuva on tarkennettu kevät- ja kesäpuun rajassa oleviin putkilosoluihin. Putkilot ovat värjäytyneet kuvassa tummemman punaisiksi kuin ympäröivä puuaines.



Kuva 5. Kuvauksessa on käytetty fluorisoivaa valoa ja punaista pigmenttiä, jotta liiman tunkeutuminen liimasaumaan näkyisi paremmin. Tyhjät putkilosolut näkyvät punaisina pilkkuna ja liimatäytteiset putkilot vihertävänä pilkkuna. Ydinsäteet näkyvät punaisina vinoiviina.