

SUOJAISTUTUKSET JA TUULENSUOJAT: KÄYTÖN PERIAATTEET

Lajinvalinnan, perustamisen ja hoidon tärkeys



MITÄ JA MIKSI

Puut tuulensuojana

Tuuli voi vaikuttaa viljaan ja eläimiin, joko suoraan tai epäsuorasti vaikuttamalla niihin mekaanisiin ja fysiologisiin prosesseihin, jotka liittyvät alueen mikroilmastoon ja maaperään. Monet puuelementit voivat kuitenkin oikein suunniteltuna vähentää näitä vaikutuksia. Maisematasolla puita käytetään usein tuulivahinkojen vähentämiseen yhdessä toistensa kanssa. Viheresteet voidaan jakaa kolmeen tyyppiin niiden rakenteen mukaan (Pavari 1961):

- 1) suojavyöhykkeet (leveä vyöhyke, jossa usea rivi puita tai pensaita)
- 2) tuulenhalkaisijat (metsänistutus, jossa yksi tai useampi, maksimissaan 4-6, rivi puita)
- 3) yksittäiset pensasaidat (yksittäiset suorat elementit, jotka suojaavat viljaa ja koostuvat puista, pensaista tai muista vastaavista).

KUINKA VASTATA HAASTEeseen

Lajin valinta ja suojaistutuksen perustaminen

Oikean puukasvin valinta suojavyöhykettä tai tuulensuojaa varten edellyttää huolellista ja oikea-aikaista arviointia, jossa otetaan huomioon ekologiset tarpeet, tarvittava rakenne, ilmasto, maaperä, viljelyskasvit ja muut elementit tilalla. Tilan sijainnista ja olosuhteista riippumatta tietyt, tärkeät periaatteet varmistavat onnistumisen. Tuulenhalkaisijoiden ja suojaistutusten tulisi:

- Tarjota suojaa vallitsevilta tuulilta.
- Sisältää minimissään kaksi tai kolme riviä puita ja/tai pensaita, jotka on istutettu tavoitteet täyttävään väleihin.
- Olla suunniteltu niin, että runkojen välinen leveys ei ylitä puiden korkeutta.
- Olla perustettu vasta, kun on varmistettu, että maanalan valmistelu mahdollistaa juurtumisen onnistumisen ja puiden kasvun sekä maaperän tuottavuuden. Tämä voidaan saavuttaa maanmuokkauksella, pitämällä viljelytaukoa kesän ajan, jankkuroimalla, pengertämällä, lannoittamalla tai muulla toimenpiteellä paikalliset olosuhteet huomioiden.
- Sisältää uusintaistutuksen (jolloin kuolleet puut korvataan) mahdollisimman aikaisin istutuksen jälkeisenä vuonna.
- Olla valvottuja, jotta tarpeelliset harvennukset, karsinnat ja hakkuut varmistetaan.
- Olla valvottuja, jotta sen jälkeen kun puut ovat täysikokoisia ja rakoja alkaa tulla, puita istutetaan uudelleen.

Puut		
Laji	Edut	Rajoitteet
Haapa (<i>Populus spp</i>)	Hyvin sopeutunut rannikkoalueille	Kesävihanta puu, ei suojaa tuulelta talvella, ellei käytetä yhdessä pensaiden kanssa
Lepät ja pajut (<i>Alnus spp</i> e <i>Salix spp</i>)	Sopivat rannikoille ja rivi-istutuksiin Sopivat latvomiseen ja vesakoihin Sopivat toissijaiseksi tuulensuojaksi yhdessä haavan kanssa	Jotkut lajikkeet eivät ole sopeutuneita kuiviin maaperiin
Plataanit (<i>Platanus spp</i>)	Nopea kasvu Tiheä latvus	Kesävihanta puu, ei suojaa tuulelta talvella, ellei käytetä yhdessä pensaiden kanssa Ei sopeutunut kovin kosteisiin maaperiin
Valkovaleakaasia (<i>Robinia Pseudoacacia</i>)	Nopea kasvu Tiheä latvus Kasvaa hyvin vesakossa Korkealaatuinen puu Hyvä hunajamehiläisille Erittäin hyödyllinen rinteillä, joilla on taipumusta kulumiseen Korkea proteiinipitoisuus, sopii eläimille ruoaksi	Leviää voimakkaasti juurivierojen takia
Siperianjalava (<i>Ulmus pumila</i>)	Sopeutunut monentyyppisiin maaperiin Nopea kasvu, tiheä latvus Käytetään luonnollisina tukipuina viinitiloilla	Huonosti sopeutunut viileämpiin lämpötiloihin
Eukalyptukset (<i>Eucalyptus spp</i>)	Nopea kasvu Hyvin sopeutunut monenlaisiin ympäristöihin	Istuttamiselle on nykyään joitakin lainsäädännöllisiä rajoitteita
Pinja (<i>P. pinea</i>) Aleppomänty (<i>P. halapensis</i>) Rannikkomänty (<i>P. pinaster</i>)	Hyvin sopeutuneita Välimeren oloihin Menestyvät matalassa maaperässä Sopeutuneita kesän kuumiin lämpötiloihin	<i>Rannikkomäntyä tulisi istuttaa useampaan riviin yhden sijaan</i>
Mentereymänty (<i>P. radiata</i>)	Sopii tiheisiin riveihin Hyvä tuloalדה lyhyessä kierrossa (15-20 vuotta)	Ei sopeudu kuivaan ilmastoon
Välimerensypressi (<i>Cupressus Sempervirens</i>)	Nopea kasvu Juuret eivät leviä kovin voimakkaasti ensimmäisten vuosikymmenien aikana Hyvin sopeutunut kylmään ilmastoon	
Montereysypressi (<i>C. macrocarpa</i>)	Erittäin nopea kasvu	Ei sopeudu alhaisiin lämpötiloihin tai kalkki- tai savimaille Ei kovinkaan pitkäkestoinen
Arizoniansypressi (<i>C. arizonica</i>)	Kestävämpi kuin montereysypressi Tekee helposti hybridejä mm. meksikonsypressin kanssa, ja ensimmäisen sukupolven risteymät ovat erittäin nopeakasvuista	Herkkä jäälle
Meksikonsypressi (<i>C. lusitanica</i>) ja <i>C. glabra</i>	Erittäin nopea kasvu	Vähemmän kestävä kuin arizoniansypressi

Joitakin suojaistutuksiin sopivia puulajeja.
Joana Amaral Paulo



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727872.

Avainsanat: Suojaistutus; tuulelta suojaautuminen; suojaistutusten perustaminen; suojaistutusten hoito; puut; pensaat

eurafagroforestry.eu/afinet



- Tuulensuojat ja suojaistutukset ovat tarpeellisia, kun minimoidaan tuulen haitallisia vaikutuksia viljelykasveihin, eläimiin ja omaisuuteen.
- Niiden toiminta riippuu mm. esteen korkeudesta, leveydestä, paksuudesta ja tiheydestä.
- Tuulensuojaamisen maksimoimiseksi on olennaista varmistaa oikean lajin valinta sekä tuulensuojan hyvä asentaminen ja hoito.
- Suojaistutuksilla ja tuulensuojilla on monia hyötyjä, ja niiden haitat voidaan ohittaa valitsemalla laji viisaasti.

Pensaat

Laji	Edut	Rajoitteet
Ranskantamariski (<i>Tamarix gallica</i>), espanjantamariski (<i>T. africa</i>)	Hyvin sopeutunut suolaiseen maaperään ja tuuleen	
Tamariski, T. articulata	On monivuotinen, toisin kuin muut tamariskilajit Voidaan käyttää vihannes- ja hedelmäpuutarhojen yhteydessä, koska juuret eivät leviä voimakkaasti	
Kasuariinat (<i>Casuarina spp</i>)	Juuret eivät leviä voimakkaasti Nopea kasvu	Ei sopeutunut karuihin talviin Ei sopeutunut kuumiin ilmastoihin
Rasterikit (<i>Myoporum spp</i>)	Muodostaa nopeasti tiiviin esteen Monivuotinen Sopeutunut suolaisiin tuuliin ja rannikolle Hyvin sopeutunut lämpimään ilmastoon Juuret eivät leviä voimakkaasti Helposti monistettavissa hakkuilla	
Piikkiherne (<i>Ulex Europaeus</i>)	Muodostaa nopeasti tiiviin esteen Monivuotinen Hyvin sopeutunut happamaan maaperään Rikastaa maaperää työllä Nopea kasvu	

Muutamia suojaistutuksiin ja tuulensuojiiin sopivia pensaslajeja
Joana Amaral Paulo

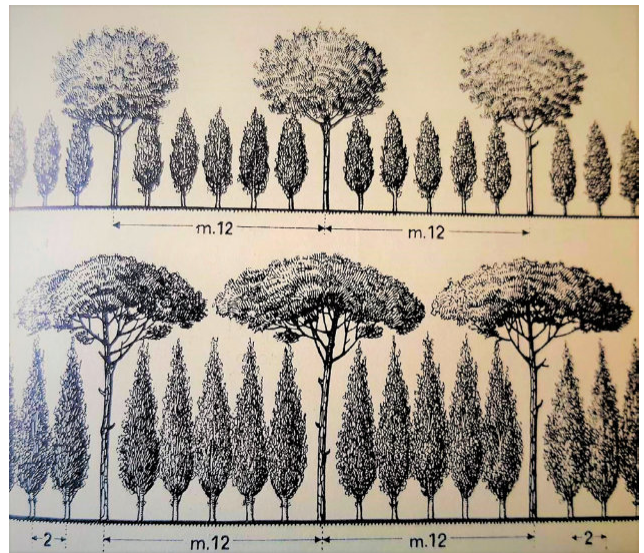
JOANA AMARAL PAULO, RAQUEL ALMEIDA
Instituto Superior de Agronomia
Content editor: Maria Rosa Mosquera-Losada (USC)
HUHTIKUU 2019

This leaflet is produced as part of the AFINET project. Whilst the author has worked on the best information available, neither the author nor the EU shall in any event be liable for any loss, damage or injury incurred directly or indirectly in relation to the report.

Lajin valinta ja suojaistutuksen perustaminen

Oikean puukasvin valinta suojavaikohyötyä tai tuulensuojaa varten edellyttää huolellista ja oikea-aikaista arviointia, jossa otetaan huomioon ekologiset tarpeet, tarvittava rakenne, ilmasto, maaperä, viljelykasvit ja muut elementit tilalla. Tilan sijainnista ja olosuhteista riippumatta tietyt, tärkeät periaatteet varmistavat onnistumisen. Tuulenhalkaisijoiden ja suojaistutusten tulisi:

- Tarjota suojaa vallitsevilta tuulilta.
- Sisältää minimissään kaksi tai kolme riviä puita ja/tai pensaita, jotka on istutettu tavoitteet täyttävään väleihin.
- Olla suunniteltu niin, että runkojen välinen leveys ei ylitä puiden korkeutta.
- Olla perustettu vasta, kun on varmistettu, että maa-alan valmistelu mahdollistaa juurtumisen onnistumisen ja puiden kasvun sekä maaperän tuottavuuden. Tämä voidaan saavuttaa maanmuokkauksella, pitämällä viljelytaukoa kesän ajan, jankkuroimalla, pengertämällä, lannoittamalla tai muulla toimenpiteellä paikalliset olosuhteet huomioiden.
- Sisältää uusintaistutuksen (jolloin kuolleet puut korvataan) mahdollisimman aikaisin istutuksen jälkeisenä vuonna.
- Olla valvottuja, jotta tarpeelliset harvennukset, karsinnat ja hakkuut varmistetaan.
- Olla valvottuja, jotta sen jälkeen kun puut ovat täysikokoisia ja rakoja alkaa tulla, puita istutetaan uudelleen.



Pinja- ja syressiaidan kaksi kehitysvaihetta (etäisyys metreissä)
Pavari, A. (1961).

LISÄTIETOA

Cornelis, W.M., & Gabriels, D. (2005). Optimal Windbreak Design or Wind-erosion Control. Journal of arid environments, 61 pp. 315-332.

Greb, B.W., & black, a.l. (1961) effects of Windbreak plantings on adjacent Crops. Journal of soil and Water Conservation, 16(5), pp 223-227.

Pavari, A. (1961) Quebra-ventos. Nova biblioteca de instrução profissional. Livraria bertrand. Lisboa. 181 pp. (in portuguese)
<https://zenodo.org/record/2650108#.XMbhhMhki70>

Stoeckler, J.H., & Williams, R.A. (1949). Windbreaks and shelterbelts. Yearbook of agriculture, pp. 191-199.