

22. 11. 99



## Koivun paakkutaimien istutus kesällä

SUONENJOEN TUTKIMUSASEMA



22. 11. 99

**METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 749, 1999**

# **Koivun paakkutaimien istutus kesällä**

Jaana Luoranen, Risto Rikala, Timo Saksa, Heikki Smolander,  
Sakari Lilja, Tenho Hynönen

SUONENJOEN TUTKIMUSASEMA

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN  
TIEDONANTOJA

Julkaisua myy: Metsäntutkimuslaitos  
Kirjasto  
PL 18  
01301 Vantaa

puh. 09-857 051  
fax 09-8570-5582  
email: kirjasto@metla.fi

Tekstin viimeistely: Jyri Makkonen  
Taitto: Johanna Torkkel

ISBN 951-40-1700-5

Gummerus Kirjapaino Oy  
Jyväskylä 1999

Kansikuva. Kymmenvuotias kesäistutuskoivikko Kerimäellä. Kesä-  
kuun lopussa 1989 istutettuja koivun paakkutaimia kuvattuna  
23.6.1999. Taimet olivat istutettaessa 25 cm pitkiä ja syyskuussa  
1999 kahdeksan metrisiä. *Kuva: Risto Rikala*

# Lukijalle

Koivun taimet on perinteisesti istutettu lepotilassa keväällä ja harvemmin syksyllä. Vaihtoehtoisista koivun viljelymenetelmää koskevat tutkimukset käynnistettiin Suonenjoella 1995. Siinä nopeimmassa kasvuvaiheessa olevat, lehdelliset koivun paakkutaimet istutetaan keskellä kesää lämpimään maahan. Ajatus tähän poikkeavaan menetelmään tuli johtaja Matti Suihkoselta taimitarhanjohtaja Aarne Ruhan Itä-Savossa tekemien kokeilujen pohjalta.

Tutkimusten tulokset ovat olleet niin myönteisiä, että uskallamme suositella menetelmää käytännön mittakaavan kokeiluun. Tässä opaskirjasessa annetaan ohjeet lehdellisten koivun paakkutaimien istutukseen kesällä. Ohjeet perustuvat tähänastiseen kokemukseen, ja niitä tarkennetaan kokemusten karttuessa. Tekijät ovat kiitollisia menetelmää koskevasta palautteesta.

Taimet, joita tässä oppaassa suositellaan kesäistutuksiin, eivät täytä maa- ja metsätalousministeriön päätöksen kokovaatimuksia. Ministeriöstä saadun tiedon mukaan uuden menetelmän käyttöönottovaiheessa voidaan taimien tuottajille kuitenkin myöntää lupa poiketa edellä mainituista kokovaatimuksista. Tutkimustiedon karttuessa tulee myös kokovaatimusten tarkistaminen kesäistutukseen käytettävien taimien osalta ajankohtaiseksi.

Tutkimukset on tehty Metsäntutkimuslaitoksen, Itä-Suomen Taimi Oy:n ja Pohjois-Savon Metsäkeskuksen yhteistyönä. Erityiskiitokset mukana olleiden taimitarhojen johtajille ja työntekijöille. Heidän innostuksensa ja panoksensa kehitystyössä on ollut ratkaiseva. Kiitokset myös maanomistajille, jotka ovat ennakkoluulottomasti lähteneet kokeiluun mukaan. Tutkimus on saanut merkittävää taloudellista tukea Pohjois-Savon TE-keskukselta (Euroopan maatalouden ohjaus- ja tukirahasto, EMOTR), Metsäekologian tutkijakoululta sekä Metsämiesten säätiöltä.

Kiitokset kaikille metsänviljelyn ammattilaisille, jotka ovat tehneet oppaaseen parannusehdotuksia sen valmistelun eri vaiheissa.

Suonenjoella Pirkon päivänä 1999

*Heikki Smolander*

# Sisällys

Koivua voi istuttaa kesällä.....	5
Millaisiin kohteisiin rauduskoivua voi viljellä? .....	9
Pintakasvillisuuden kemiallinen torjunta pelloilla .....	9
Maanmuokkaus on onnistumisen perusedellytys .....	11
Millaiset taimet sopivat kesäistutukseen? .....	12
Kuljeta ja varastoi huolellisesti .....	13
Lehdellisten paakkutaimien istutus .....	16
Jälkihoito on tärkeää .....	18
Istutustaimien tuhojen tunnistaminen .....	19
Koivun kesäistutus lyhyesti .....	20
Aiheesta enemmän .....	21
Kirjoittajien yhteystiedot .....	22

# Koivua voi istuttaa kesällä

Perinteisesti meillä on istutettu sekä havupuita että lehtipuita joko keväällä ennen kasvun alkamista tai syksyllä kasvukauden päätyttyä. Tässä oppaassa kerrotaan, kuinka kasvussa olevia koivun paakutaimia voidaan istuttaa menestyksellisesti kesällä.

## Miksi koivun paakutaimia kannattaa istuttaa kesällä?

- kesällä istutetut taimet juurtuvat nopeasti heti istutuksen jälkeen
- kesällä istutetut taimet kasvavat sekä pituutta että paksuutta istutusta seuraavina kasvukausina paremmin kuin keväällä tai syksyllä istutetut taimet

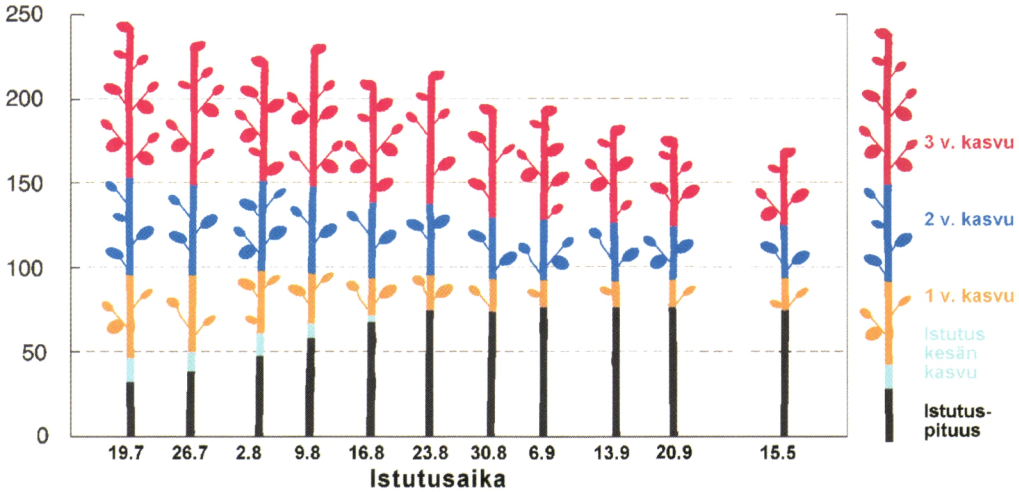
### **Kuva 1. Kesällä istutettu koivuntaimi kasvaa hyvin.**

Nämä koivun paakutaimet on istutettu taimitarhapellolle vuonna 1995 heinäkuun puolivälissä (oik.) ja syyskuun alussa (vas.). Heinäkuussa taimien pituus oli istutettaessa 20 cm ja kaksi kasvukautta myöhemmin 180 cm. Syyskuussa istutustaimien pituus oli 70 cm ja syksyllä 1997 taimet olivat 140 cm pitkiä.

Kuva: E. Oksanen



Koivun taimien pituuskehitys, cm



## Heinäkuu on paras koivun paakkutaimien istutusaika

Paras aika istuttaa koivun lehdessä olevia paakkutaimia on kesäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin. Pääasia on, että maapohja on riittävän lämmintä ja kosteaa.

### Kuva 2. Kesäistutus nopeuttaa koivun paakkutaimien pituuskasvua.

Kylvövuoden kesällä istutetut koivun paakkutaimet kasvavat seuraavien kasvukausien aikana paremmin kuin elokuun puolivälin jälkeen syksyllä tai seuraavana keväänä istutetut taimet.



## Miksi kesällä istutetut taimet kasvavat paremmin?

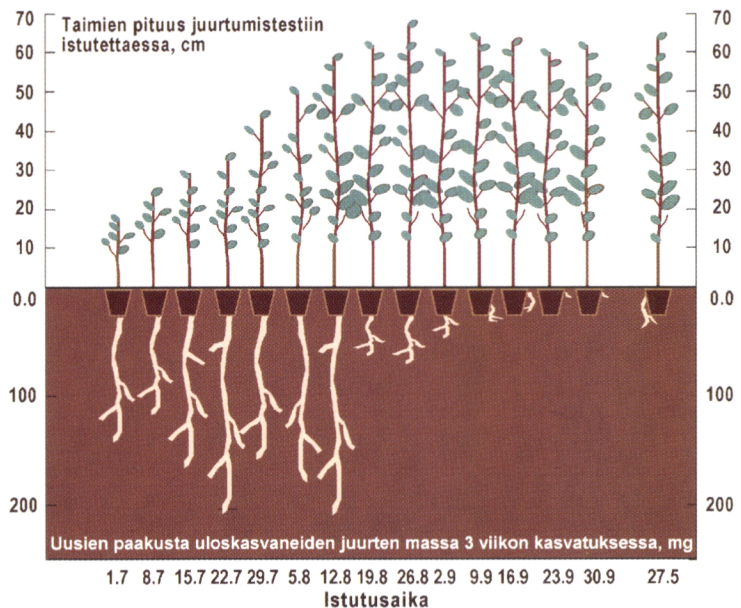
Paakkutaimien menestymiselle on tärkeää, että juuret kasvavat nopeasti paakusta maahan. Näin taimien veden ja ravinteiden saanti on heti istutuksen jälkeen mahdollisimman helppoa.

Koivun juurten kasvu on kesällä selvästi voimakkaampaa kuin keväällä ja syksyllä (kuva 3). Kasvavien uusien juurien veden- ja ravinteidenotto on myös tehokasta. Juurtuminen heikkenee selvästi elokuun puolivälin jälkeen. Samanaikaisesti myös juurten aktiivisuus heikkenee maan lämpötilan alentuessa.

Keväällä istutettujen yksivuotiaiden koivun taimien juuret alkavat kasvaa vasta, kun taimi on täydessä lehdessä eli noin 2–3 viikon kuluttua silmujen puhkeamisesta. Paakussa olevien vanhojen, puutuneiden juurten veden ja ravinteidenotto on myös hidasta, sillä alhainen maan lämpötila estää juurten tehokkaan toiminnan.

### Kuva 3. Koivun paakkutaimet juurtuvat parhaiten ennen elokuun puoliväliä.

Kasvukauden eri vaiheissa istutettujen taimien pituus (cm) istutushetkellä (kuvan yläosa) sekä paakusta maahan kasvavien uusien juurien kuivapaino (mg) kolme viikkoa kestäneessä juurtumiskokeessa noin +20 °C lämpötilassa (kuvan alaosa).

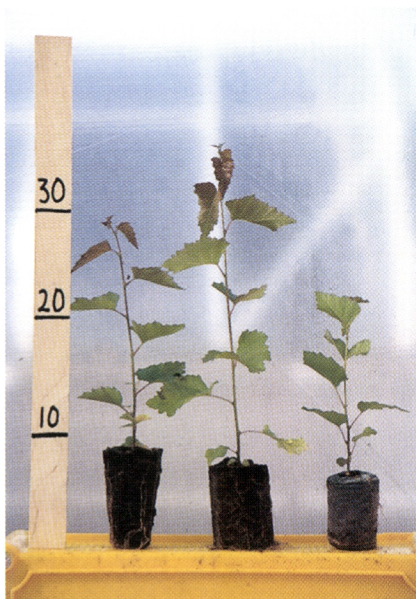


## Kesäistutuksen etuja

- Kesäistutus säästää kustannuksia, koska
  - voidaan istuttaa pienempiä taimia (kuva 4), jotka ovat halvempia kuin tavanomaiset kookkaat koivun taimet
  - pienikokoiset paakkutaimet ovat suuria taimia helpompia ja kevyempiä käsitellä ja niitä voidaan istuttaa pottiputkella
- Istutuskautta voidaan pidentää ja tasata näin työhuippuja.
- Koko uudistamisketju nopeutuu.
  - Metsän uudistushakkuu voidaan tehdä talvella, maanpinnan muokkaus keväällä ja taimien istutus jo samana kesänä. Hakkuu voidaan tehdä myös aikaisemmin, mutta muokkaus on tehtävä juuri ennen istutusta, jolloin taimet saavat etumatkaa pintakasvillisuuteen nähden.

## Kesäistutuksen riskejä

- Pitkä kuivuusjakso saattaa heikentää istutustulosta.
- Kuivuuden takia istutusta voidaan joutua siirtämään syksymälle, jolloin taimet saattavat taimitarhalla kasvaa liian kookkaiksi paakun kokoon nähden.
- Kasvussa olevat taimet eivät kestä kuivuutta ja mekaanista rasitusta yhtä hyvin kuin lepotilassa keväällä.



**Kuva 4. Kesällä istutettavat taimet ovat 20–30 cm pitkiä.**

Pienissä paakuissa taimien kasvatusaika taimitarhalla on vain 2–2,5 kuukautta, eikä talvivarastointia tarvita.

*Kuva: R. Rikala*

# Millaisiin kohteisiin rauduskoivua voi viljellä?

Metsämailla rauduskoivun kasvatukseen soveltuvat mustikatyypin ja sitä viljavammat kasvupaikat. Pellonmetsityksessä rauduskoivua suositellaan viljeltäväksi parhaille kivennäis- ja multamaapelloille, joilla vesitalous on kunnossa. Viljavat rinteet ovat erityisen hyviä kohteita.

Erittäin runsaasti orgaanista ainesta sisältävät multamaapellot ovat usein ongelmallisia rauduskoivun kasvatuskohteita. Maaperän hiesu- ja savilajitteiden lisääntyessä rauduskoivun kasvuedellytykset heikkenevät oleellisesti. Turvemailla rauduskoivu ei yleensä menesty.

## Kohdevalinta kesäistutuksessa

Soveliaan istutuskohteen valinta korostuu koivun kesäistutuksessa.

Kesäistutuskohteita valittaessa tulee välttää muuten koivun viljelyyn soveltuvia, mutta kuivuessaan ongelmallisia kohteita. Näitä ovat kuivuessaan kovettuvat hiesuiset ja saviset maat tai kesällä helposti kuivuvat, runsaasti karkeaa hiekkaa ja soraa sisältävät alueet. Maaperältään todennäköiset ongelmakohteet on syytä joko istuttaa rauduskoivulla keväällä tai käyttää viljelyssä muuta puulajia, kuten kuusta.

## Pintakasvillisuuden kemiallinen torjunta pelloilla

Pintakasvillisuuden kemiallinen torjunta on välttämätöntä runsaasti heinittyvillä alueilla jo ennakkoon (kuva 5). Sopivin heinäntorjunta-aine on lehti- ja maavaikutteisten torjunta-aineiden yhdistelmä.

Glyfosaattia tehoaineena sisältävät heinäntorjunta-aineet vaikuttavat ensisijassa lehtien kautta, mutta kulkeutuvat myös juuriin. Ne ovat valikoimattomia torjunta-aineita, jotka te-

hoavat hyvin moniin rikkakasveihin, mm. juolavehnään. Tarvittaessa on käytettävä muita tehoaineita sisältäviä torjunta-aineita estämään myöhempää rikkakasvien runsastumista.

Kesäistutuksessa, toisin kuin perinteisessä kevätistutuksessa, paras ennakkotorjunnan vaihtoehto glyfosaatilla on tehdä käsittely kesäkuun alussa, jolloin rikkakasvusto on nuorta. Maanmuokkaus tehdään kahden viikon kuluttua ruiskutuksesta, jonka jälkeen taimet voidaan istuttaa.

Aineiden ominaisuuksista ja käytöstä saa tarkempaa tietoa pakkausten mukana olevista käyttöohjeista. Kemiallista torjuntaa tehtäessä on aina noudatettava käyttöohjeita ja työsuojelumääräyksiä.



#### **Kuva 5. Pintakasvillisuuden torjunta on tärkeää.**

Peltokohteilla pintakasvillisuuden ennakkotorjunnasta ja tarvittaessa jälkihoidosta on huolehdittava riittävän hyvin ja oikeilla menetelmillä. Kuvan kohde käsiteltiin lehtivaikutteisella rikkakasvien torjunta-aineella kesällä 1996, maa muokattiin keväällä 1997 ja ruiskutettiin toisen kerran koivun taimia vioittamattomalla torjunta-aineella kesäkuun lopulla 1997. Heinäkuun alusta lähtien koivun paakkutaimia istutettiin maalattujen tikkujen osoittamiin kohtiin. Torjunnasta huolimatta rikkakasvit runsastuivat ja niiden suojassa lisääntyneet myyrät söivät kevääseen 1998 mennessä lähes kaikki istutetut taimet. Kuva on otettu kesäkuussa 1998.

*Kuva: E. Oksanen*

# Maanmuokkaus on onnistumisen perusedellytys

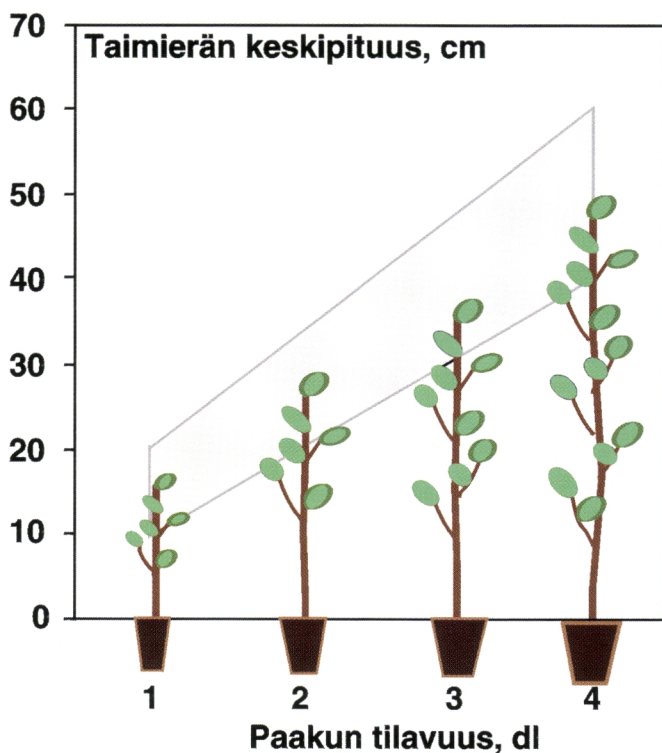
Maanmuokkauksella muutetaan istutuskohtaan vesi- ja lämpöolosuhteita taimen kehitykselle suotuisimmiksi, vähennetään pintakasvillisuuden kilpailua ja helpotetaan istutusta. Pienet koivun taimet joutuvat kilpailemaan vedestä, ravinteista ja kasvutilasta pintakasvillisuuden kanssa. Korkeaksi kasvava pintakasvillisuus varjostaa taimia ja erityisesti syksyllä lakastuessaan vioittaa niitä mekaanisesti painamalla. Runsas heinäkasvusto lisää myös myyrä-, kärsäkäs- ja ruohokaskastuhoja sekä versolaikkutaudin riskiä.

Viljavilla metsämailla ja erityisesti metsitettävillä pelloilla pintakasvillisuuden kehitys on nopeaa. Tällaisilla kohteilla maanmuokkausjäljen kohoumille istutetuilla taimilla on parhaat edellytykset selvitä pintakasvillisuudesta. Vähemmän viljavilla metsämailla riittää muokkaukseksi kivennäismaata paljastavat menetelmät.

Pelloille soveltuvat yleisimmät muokkaustavat: palle- ja penkkikyntö. Pellon täysmuokkaus yhdistettynä palle- tai penkkikyntöön on myös hyvä menetelmä lähinnä pintakasvillisuuden haitallisen vaikutuksen vähentämiseksi. Muokkaus voidaan tehdä juuri ennen istutusta, mutta silloin palteen tiivistäminen on tehtävä huolella.

# Millaiset taimet sopivat kesäistutukseen?

- Kesäistutuksissa käytetään lehdellisiä, kasvavia paakkutaimia (kuva 4).
- Kesäistutuksessa käytettävät taimet ovat pienempiä kuin perinteiset keväällä istutettavat taimet. Taimien pituus riippuu paakun koosta (kuva 6). Pienissä, 1–2 dl paakuissa taimet ovat keskimäärin 15–30 cm:n mittaisia. Vastaavasti isommissa, 3–4 dl paakuissa kasvatetut taimet ovat 30–50 cm pitkiä.
- Kesällä istutettavan koivun paakkutaimen tulee olla elinvoimainen. Sen lehdet ovat terveen vihreät. Ylimmät, vielä kasvavat lehdet saattavat olla väriltään punertavia. Taimi on suora ja yksilätväinen. Mutkaisia, lenkoja tai pensoittuneita paakkutaimia ei kannata istuttaa.
- Taimi on terve. Siinä ei ole laikkuja, hometta, tauteja tai tuhohyönteisiä eikä mekaanisia vaurioita.
- Taimen juurenkärjet ovat valkeita ja kasvavia ja juuristo on niin laaja, että se sitoo paakun.
- Taimi on hyvin kasteltu.



**Kuva 6. Sopiva taimen ja paakun koko.** Kesäistutuksessa käytettävien lehdellisten koivuntaimien pituuden tulee olla oikeassa suhteessa paakun kokoon. Pienessä paakussa liian pitkäksi kasvatettu taimi on hento. Se ei kestä myöskään kuivuutta istutuksen jälkeen.

# Kuljeta ja varastoi huolellisesti

Huolellinen käsittely on taimien menestymisen perusedellytys. Lehdelliset, kesällä istutettavat taimet edellyttävät kevät- ja syysistutustakin huolellisempaa taimien käsittelyä. Mekaaninen rasitus, kuten tärinä tai pudottelu, rikkoo paakkuja, katkoo juuria ja versoja. Liian raju käsittely kuljetuksen ja varastoinnin aikana saattaa myös rikkoa taimien kuorta ja lisätä siten versolaikkutautiriskiä.

Taimet on kuljetettava hyvin suojattuina, eikä avolavakuljetus tule kyseeseen lyhyilläkään matkoilla (kuva 7).

## **Kuva 7. Kuljeta taimet suojattuina ja varovasti.**

Kesällä istutettavat lehdelliset koivun taimet on pakattava ja suojattava kuljetuksen ajaksi, jotta vältetään ajojiiman aiheuttamilta versovaurioilta. Kuvassa kasvatuserkeissa olleita taimia (yläkuva) ennen kuljetusta ja (alakuva) kuljetuksen jälkeen. Taimia kuljetettiin 120 km suojaamattomassa auton peräkärryssä noin 80 km/h nopeudella, jolloin lehdet ja ranka vaurioituivat. Lehdelliset, kasvussa olevat taimet on kuljetettava istutuspaikalle suljetuissa pahvilaitikoissa tai säkeissä. Kasvatusalustoissaan versot paljaina olevat taimet on kuljetettava täysin suojatussa tilassa.

*Kuvat: R. Rikala*



Taimien välivarastointi heikentää taimia. Taimia voi kuitenkin varastoida istutuslalla noin kolme päivää.

Taimien säännöllistä ja riittävää kastelua varten on välivarastointipaikalla oltava saatavilla vettä.

Taimien hyvä välivarastointipaikka on puolivarjoinen ja tuulelta suojattu (kuva 8). Hämärä kellari tai muu säilytystila eivät sovellu välivarastointiin, sillä lehdelliset taimet tarvitsevat valoa yhteyttääkseen. Toisaalta taimia ei ole hyvä myöskään jättää auringonpaisteeseen. Lämpötilan kohotessa taimet haihduttavat voimakkaasti, jolloin taimet kuivuvat nopeasti.

Välivarastossa lehdellisiä taimia ei saa säilyttää suljetussa taimipakkauksessa. Jos taimet ovat säkissä, on säkin reunat rullattava alas, tai jos taimet ovat pahvilaatikossa, on laatikon kansi avattava, jotta taimille voidaan taata riittävä ilmanvaihto ja valonsaanti.



**Kuva 8. Välivarastoi varjoon ja kastele taimia.**

Jos taimia joudutaan varastoimaan ennen istutusta, on ne pidettävä varjoisassa paikassa, jossa niiden kastelusta huolehditaan päivittäin. Kesällä istutettaville taimille ei suositella kolme päivää pitempää varastointia.

*Kuva: E. Oksanen*



## Taimien kastelu tärkeää

Kesällä istutettavien, lehdessä olevien taimien menestymiselle on hyvin oleellista, että taimipaakut pidetään kosteina varastoinnin ajan. Kuivuneet tai kuivahtaneet taimet eivät menesty.

Varastoinnin aikana taimia kastellaan päivittäin. Etenkin aurinkoisina ja tuulisina päivinä paakut kuivuvat nopeasti. Kerran kuivahtanut turvepaakku on hyvin vaikea saada uudelleen märäksi. Erityisesti kasvatusarkeissa varastoitaessa reunimmaiseta taimet kuivuvat herkästi.

Jos taimia varastoidaan säkeissä tai muovitetussa laatikossa, on huolehdittava, ettei pakkausten pohjalle jää vettä seisomaan. Tämän voi estää puhkomalla pakkausten pohjaan reikiä.

Paakkujen kastelu tippuvan märäksi juuri ennen istutusta parantaa taimien menestymistä. Se helpottaa myös taimien istutusta pottiputkella.

# Lehdellisten paakkutaimien istutus

Koivun lehdelliset paakkutaimet istutetaan aina muokattuun maahan sekä metsä- että peltokohteilla.

Pienissä paakuissa kasvatettuja taimia voi istuttaa potti-putkella (kuva 9). Muista noudattaa istutuksen yhteydessäkin varovaisuutta taimia käsitellessäsi, sillä kasvavien taimien kuori vaurioituu ja latva katkeaa herkästi.



**Kuva 9. Istuttaa voi myös potti-putkella.** Pieniä koivun paakkutaimia voidaan istuttaa myös potti-putkella.

*Kuva: E. Oksanen*

Usean viikon mittaisen lämpimän ja sateettoman poutajakson jälkeen maa voi olla istutusta varten liian kuivaa. Taimet eivät juurru ja samalla tuhoriskit lisääntyvät. Maan riittävä kosteus ennen istutusta kannattaa tarkastaa kaivamalla maata; jos pintamaa on kuivaa paakun korkeuden verran, ei taimia kannata istuttaa. Kuiva maa on vaaleaa ja pölyää herkästi.

Istutettavat taimet ovat aina hyvin kasteltuja ja niiden paakku on kostea. Kuivuneet tai kuivahtaneet taimet eivät menesty. Vaikka taimia ei välivarastoitaisikaan, kastelu on useimmiten tarpeellista myös istutuspaikalla ennen istutusta.

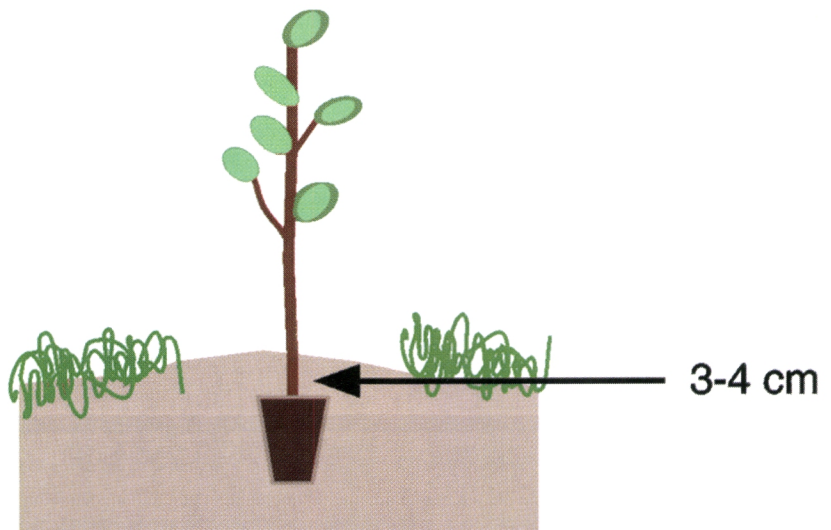
Istutuspaikan valinnassa noudatetaan yleisiä periaatteita. Taimet istutetaan niin, että paakun pinta peittyy 3-4 cm:n kivennäismaakerroksella (kuva 10).

Liian märkä kasvualusta estää juuriston riittävän hapensaannin. Istutuskohtaa valittaessa on yritettävä ottaa huomioon myös lumen sulamis- ja sadevesien vaikutus maan kosteusoloihin. Taimia ei kannata istuttaa sellaisiin kohtiin, mihin vesi jää seisomaan (kuva 11).

Maa istutetun taimen ympärillä on tiivistettävä kevyesti, mutta samalla on varottava vaurioittamasta taimen kuorta tai katkaisemasta taimea.

### **Kuva 10. Taimen istutussyvyys.**

Taimi istutetaan niin, että paakun pinta peittyy 3-4 cm:n kivennäismaakerroksella. Paakku ja sen seurauksena myös taimi kuivuvat, jos paakun pinta jää istutettaessa näkyviin. Routa tai pintamaan siirtyminen voivat myös nostaa paakun maan pinnalle.





## Jälkihoito on tärkeää

Voimakkaasti heinittyvillä kohteilla pitää pintakasvillisuus torjua istutusta seuraavien kasvukausien aikana, kunnes rikkakasvit eivät enää vaikuta taimien kasvuun tai lisää tuhorkiä (kuva 5).

Kemiallinen pintakasvillisuuden torjunta on mahdollista käytettäessä sellaisia aineita, jotka eivät vaurioita koivun taimia. Tällaisia tehoaineita ovat mm. primisulfuroni ja propakvitsafoppi, joista ensin mainitulla aineella torjunta voidaan tehdä rikkakasvien taimivaiheessa käyttöohjeen mukaisilla määrillä. Heinämäisiä rikkakasveja, esim. juolavehnnää, on mahdollista torjua propakvitsafopilla. Käsittely on tehtävä ennen juolavehnnän tähkänmuodostusta (4–6 lehtiasteella).

Kasvukauden aikana glyfosaattia voidaan käyttää pintakasvillisuuden torjuntaan sivelykäsittelyinä. Torjunta-ainetta sivellään taimien ympärillä oleviin rikkakasveihin sitä varten kehitetyllä laitteella. Käsittelyn aikana pitää kuitenkin huolehtia tarkasti, ettei torjunta-ainetta pääse kosketukseen istutettujen koivuntaimien kanssa, sillä glyfosaatti vaurioittaa taimia.

Jos maaperässä on riittävästi kosteutta, voidaan torjuntaan käyttää rakeina levitettävää diklobeniiliä. Rakeiden joutumista aivan taimen tyvelle on varottava.

**Kuva 11. Älä istuta vettä kerääviin painanteisiin.**

Taimia ei pidä istuttaa painanteisiin tai muokausvakoihin, joihin keväisin ja syksyisin kertyy vettä. Ongelma korostuu heikosti vetäläpäisevillä, hienojakoisilla mailla.

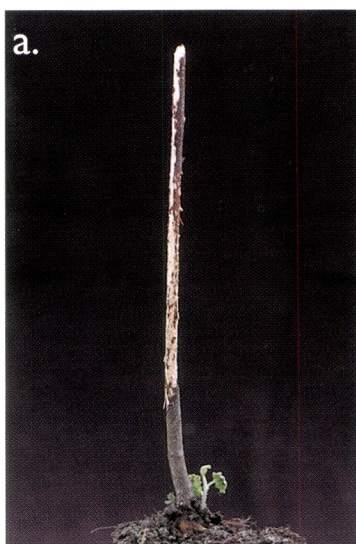
*Kuva: R. Rikala*

# Istutustaimien tuhojen tunnistaminen

## Kuva 12. Istutettujen koivun taimien pahimpien tuhojen tuntomerkit.

Myyrät, jänikset, ruohokaskaat ja versolaikkutauti aiheuttavat suurimmat tuhot koivuntaimilla heti istutuksen jälkeen.

A. Myyrän syömä koivun runko. B. Jäniksen katkaisema taimi, jonka tunnistaa vinosta katkaisukohdasta. C. Ruohokaskaan tekemä sirpimäinen munintaviilto koivun taimen kuorella. D. Versolaikkuja aiheuttavat sienet pääsevät taimiin kuorivikojen, kuten ruohokaskaan viiltojen kautta.



Kuvat:

- a) E. Oksanen
- b) R. Heikkilä
- c) T. Kurkela
- d) A. Lilja

# Koivun kesäistutus lyhyesti

## Istutuskohde:

- mustikkatyyppin ja sitä viljavammat kasvupaikat
- pellonmetsityksessä parhaat kivennäis- ja multamaapellot, joilla vesitalous on kunnossa
- rauduskoivua ei saa istuttaa erittäin hienojakoisille maille tai turvemaille, lisäksi kesäistutusta tulee välttää runsaasti karkeaa hiekkaa ja soraa sisältävillä kohteilla

## Maanmuokkaus:

- kohde pitää muokata. Heinittyvillä pellonmetsityskohteilla tehdään kemiallinen heinän ennakkotorjunta.

## Taimet:

- terveitä, elinvoimaisia ja kasvavia
- pituus 15–50 cm paakun koosta riippuen ja juuristo sitoo paakun

## Taimien kuljetus ja varastointi:

- taimet on pakattava kuljetuksen ajaksi niin, etteivät ne vaurioиду tai pääse kuivumaan
- vältettävä taimipakkausten kovakouraista käsittelyä
- varastointi heikentää taimia, joten ne olisi parasta istuttaa heti, kun ne on noudettu taimitarhalta
- taimia voi varastoida 3 vuorokautta, kun huolehditaan päivittäisestä kastelusta
- taimia ei saa varastoida pimeässä tai hämärässä

## Istutus:

- taimia käsitellään huolellisesti ja varovaisesti
- hyvin kastellut taimet istutetaan kuokalla tai pottiputkella niin, että paakun pinta peittyy 3–4 cm kivennäismaakerroksella
- ei istuteta liian kuivaan maahan, eikä ennustettujen myyrähuippujen aikana

## Jälkihoito:

- heinäntorjunnasta huolehdittava myös istutuksen jälkeen, jotta vältetään kasvun heikkeneminen sekä myyrä-, ruohokaskas- ja versolaikkutautiuhot

**Menetelmän onnistumisen edellytys on jokaisen vaiheen huolellinen ennakkosuunnittelu, aikataulutus ja toteuttaminen**

# Aiheesta enemmän

- Hynönen, T. & Hytönen, J. 1997. Pellosta metsäksi. Pihlaja-sarja nro 1. Metsälehti-kustannus. Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi. 152 s. ISBN 952-5118-07-X
- Hytönen, J. & Lilja, S. 1995. Pintakasvillisuuden torjunnan vaikutus taimien ensikehitykseen pellonmetsitysaloilla. Peltojen metsitysmenetelmät. Hytönen, J. & Polet, K. (toim.). Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 581: 63-73.
- Luoranen, J. 1998. Paakkutaimien kesäistutus - voidaanko istutuskautta jatkaa istuttamalla kasvussa olevia taimia kesällä. Metsätieteen aikakauskirjan 4/1998 Tieteen tori: 451-456.
- Luoranen, J., Rikala, R. & Smolander, H. 1998. Koivun paakkutaimien kesäistutus. Teoksessa: Niemistö, P. & Väärä, T. (toim.). Rauduskoivu tänään ja tulevaisuudessa. Tutkimuspäivä Tampereella 12.3.1997. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 668: 11-15.
- Luoranen, J., Rikala, R. & Smolander, H. 1998. Koivun paakkutaimien kesäistutus. Taimitarhatutkimuksen vuosikirja 1998. Poteri, M. (toim.). Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 696: 57-65.
- Perälä, M. 1998. Lehdellisten koivun paakkutaimien varastointi- ja kuljetuskestävyys sekä maastomenestyminen. Metsätaloussinöörin opinnäytetyö. Mikkelin ammattikorkeakoulu, Metsätalouden koulutusyksikkö, Piekämäki. 41 s.
- Perälä, M., Rikala, R. & Luoranen, J. 1999. Koivun lehdellisten paakkutaimien rasisuskestävyys. Taimitarhatutkimuksen vuosikirja 1999. Poteri, M. (toim.). Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja (painossa).
- Raulo, J. Koivukirja. 1981. Gummerus Oy, Jyväskylä. 131 s.
- Rikala, R. 1996. Koivun paakkutaimien juurten kasvupotentiaali ja istutusajankohta. Folia Forestalia - Metsätieteen aikakauskirja 1996(2): 91-99.
- Salminen, M. 1998. Ennakkotuloksia koivun lehdellisten paakkutaimien kuivuudensietokyvystä. Taimitarhatutkimuksen vuosikirja 1998. Poteri, M. (toim.) Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 696: 66-70.
- Salminen, M. 1999. Lehdellisten koivun paakkutaimien kuivuudenkestävyys. Metsänhoitotieteen pro gradu-tutkielma, Helsingin yliopisto, metsäekologian laitos. 57 s.

# Kirjoittajien yhteystiedot:

Jaana Luoranen, Risto Rikala, Timo Saksa, Heikki Smolander  
Metsäntutkimuslaitos  
Suonenjoen tutkimusasema  
Juntintie 40  
77600 Suonenjoki  
puh. 017-513 811  
fax 017-513 068  
email: etunimi.sukunimi@metla.fi

Sakari Lilja  
Metsäntutkimuslaitos  
Vantaan tutkimuskeskus  
PL 18  
01301 Vantaa  
puh. 09-857 051  
email:sakari.lilja@metla.fi

Tenho Hynönen  
Pohjois-Savon Metsäkeskus  
PL 1019  
70101 Kuopio  
puh. 017-485 111  
email: tenho.hynonen@metsakeskus.fi









# METLA



ITÄ-SUOMEN TAIMI OY



ISBN 951-40-1700-5