

**Ajattelemisen aihetta:** - kun itseäsi janottaa, niin menetkö silloin suihkuun?  
- kun kasvejasi janottaa, niin annatko niille suihkun?  
Juurikastelijalla janon tyydytys suoraan kasvin vatsaan.

## JUURIKASTELIJA Puille - Pensaille - Perennoille

Pintakastelussa kastellaan maan pinta ja etenkin savipitoisena se tulee niin tiiviiksi, että edes sadevesi ei pääse heti imeytymään vaan jää pintaan haihtumaan. Suuremmilla kastelumäärillä vesi pyrkii virtaamaan muualle.

Pintakastelussa kastelusyvyys jää joka tapauksessa matalaksi ja kasvien juuret hakeutuvat pintaan. Tällöin kuivina kausina kasvit esim. perennat ovat poutaherkkiä kärsien veden puutteesta ja myös niiden talvehtiminen vaikeutuu.

Juurikastelijalla kohdistetaan vesi sinne missä sitä tarvitaan — kasvien juuristoille.

Pensaille ja etenkin puuvartisille kasveille juurikastelu on ainoa oikea kastelutapa, koska niiden juuret ovat syvällä.

Juurikastelijalla moninkertainen kasteluveden säästö.

Juurikastelijalla suoritettulla kastelulla säästetään moninkertaisesti kasteluvettä pintakasteluun verrattuna kun huomioidaan kasteltavien kasvien saama vesimäärä kokonaiskastelumäärästä. Esimerkki; kun juurikastelijan avulla johdetaan 30 - 40 cm juuristosyvyydelle 30 litraa vettä, niin pintakastelulla letkusta laskemalla tai sadettamalla saa laskea todella paljon ennen kuin samalla juuristosyvyydellä on yhtä paljon vettä.

Juurikastelussa ei tapahdu suoraa haihtumista eikä maan pinnalla veden poisvirtausta. Vesi varastoituu maahan ja nousee juuristojen kautta kapillaarisesti ylös kasveihin. Maan pinnan pysyessä kuivana rikkaruohojen siemenet eivät idä eivätkä saa kasvitilaa. Myöskään kuiva pintamaa ei houkuttele etanoita eikä kotiloita kuten märkä. Kuivasta pintamaasta ei myöskään haihdu kosteutta kasvustolle, jolloin härmälle ja harmaahomeelle altistuminen vähenee.

Ajansäästö kastelussa, esimerkiksi perennat.

Kastelukertojen väli voi olla kuivinakin hellekausina maaperästä riippuen 1 - 3 viikkoa. Tämä tarkoittaa, että kastelukertojen määräksi riittää kapillaarisessa maaperässä normaalikesinä 3 kertaa ja erittäin kuivinakin kesinä vain 4 kertaa, koska todennäköisesti joskus on kylmempääkin sekä sadejaksoja, jolloin kasvitkaan eivät haihduta kuten hellekausina.

Kasvien talvehtiminen paranee.

Oikealla kastelusyvyydellä kasvien juuret pysyvät syvällä, mikä parantaa niiden talvehtimistä.

Juurikastelijan käyttö.

Määritä sulkuventtiilille oikea asento allaoleville virtausmäärille käytössä olevalla vedenpaineella laskemalla vettä esim. vesisankoon.

Juurikastelija painetaan maahan mahdollisimman suoraan (heiluttamatta) venttiili suljettuna siten, että kasteluputki jää tiiviisti reikään. Venttiili avataan vasta maahan painamisen jälkeen. Tämä menettely estää veden ylösvirtauksen kasteluputken juuresta. Jos putki on jäänyt väljästi reikään, painetaan se uuteen kohtaan.

Juuristosyvyydet ja vesimäärät.

Seuraavat annetut arvot ovat ohjeellisia, joten niiden noudattamisessa on käytettävä harkintaa kasvin koon ja iän mukaan. Tarvittavaan kastelumäärään vaikuttaa myös maaperä, — hiekka- ja sorapitoiselle enemmän (useimmin) ja savipitoiselle vähemmän.

	Juuristosyvyyys	Virtausmäärä	Kastelu-aika	Vesimäärä
Puut isot (esim. iso omenapuu)	40 - 80 cm	10 l/min	10 min	100 l
Puut pienet	30 - 60 "	10 "	5 "	50 "
Pensaat isot	20 - 40 "	10 "	3 "	30 "
Pensaat pienet	20 - 30 "	10 "	2 "	20 "
Perennat (lajikkeesta riippuen)	10 - 40 "	5 "	1 "	5 "

Joka tapauksessa virtausmäärä on pyrittävä pitämään sellaisena, ettei ylösvirtausta kasteluputken juuresta tapahdu.

Yleisohjeena voidaan antaa puille ja pensaille: - korkeus alle 1,5 m , vesimäärä 30 l. - korkeus yli 1,5 m , vesimäärä 50 l. Paras hyötysuhde saadaan silloin, kun kasteluputki painetaan ”ruohokuntan” eli maan pintakerroksen alle n. 10 - 20 cm syvyyteen juuriston yläpuolelle, josta vesi laskeutuu alaspäin ja varastoituu maaperään. Muutaman vuorokauden kuluttua kostunut alue on levinnyt kapillaarisessa maassa myös sivusuunnassa. Pääosa puiden ja pensaiden juurista on 30 - 60 cm syvyydellä. Perennojen kastelussa kastelusyvyys n. 10 cm kuitenkin siten, että maan pinta ei kastu ja virtausmäärä siten, että maan pinta ei nouse.

Taimien alkukastelu - etenkin vastaistutettujen - on suoritettava erittäin varoen ja seurattava ettei vesi nosta juuristoa ylös. Tämän vuoksi juurikastelua ei suositella vastaistutetuille perennoille ja pienille pensaille ennen kuin ne ovat kunnolla juurtuneet. Kuitenkin toisaalta nuorille istutuksille (0 - 3 v) juurikastelu on kuivina kausina erittäin tärkeä ja nopea kuin ukkoskuuro - tulos näkyy jo ½ - 1 tunnin kuluessa. Yleisestikin pienten kasvien, joilla juuret ovat lähellä maan pintaa, juurikastelu on suoritettava pienellä virtausmäärällä veden aiheuttaman nosteen välttämiseksi.

Vanhemmille puukasveille ( yli 10 v. ) juurikastelua ei enää välttämättä tarvitse tehdä, ne selviävät jo luontaisesti. Kuitenkin hedelmiä tuottaville juurikastelu on suositeltavaa. Esimerkiksi täysikasvuksille omenapuulle 100 l ja marjapensaille 30 l kerralla. Ensimmäinen kastelu silmujen avautuessa, toinen kukinta-aikaan ja kolmas hedelmien kehitysvaiheessa. Juuriston kosteus silmujen avautumisesta kukinnan päättymiseen vaikuttaa hedelmäsatoon ja hedelmien kehittyminen pienistä raaki-leista täysikokoisiksi vaatii vettä. Tärkeää on myös kastelu sadonkorjuun jälkeen lehtien ollessa vielä vihreitä ja yhteyttämiskykyisiä. Tällöin kasvit varastoivat ravinteita juuristoihin ja valmistautuvat seuraavaan kukinta- ja kasvukautteen. Uusi kasvukausi alkaa juuristoihin varastoituneiden ravinteiden avulla. Vasta sen jälkeen kun uuden kasvuston lehtien samettimainen pinta muuttuu kovemmaksi, ne kykenevät yhteyttämään uutta ravinnetta kasvua varten.

## Kasteluveden lämpötila.

Tavallisia Suomessa luontaisesti kasvavia puutarhakasveja juurikastelemalla kasteluveden lämpötilalla ei ole merkitystä. Niiden juuristo elää luontaisestikin kylmähkössä maaperässä. Erittäin aroille ”eksoottisille” kasveille kuten esimerkiksi melooni, tomaatti, munakoiso, paprika, kasvihuonekurkku kasteluvesi ei saisi olla kovin paljon kylmempää kuin maan lämpötila juuriston syvyydellä. Sitä vastoin sadettamalla kastellessa kylmä kasteluvesi haittaa kukintojen avautumista ja saattaa hidastaa kasvua.

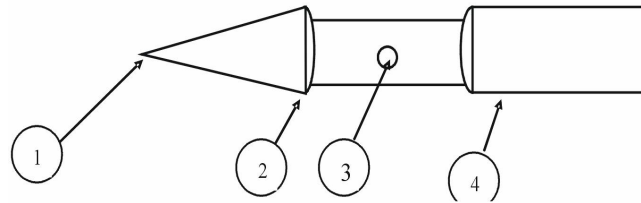
Maan kosteuden voi tarkistaa tutkimalla kasteluputken pintaa painamalla kasteluputki maahan ja vetämällä ylös avaamatta sulkuventtiiliä.

Mikäli kasteluputkea ei saada painettua juuristosyvyydelle maan kuivuuden ja kovuuden vuoksi esim. savipitoinen maa, on maata pehmitettävä (kasteltava) laskemalla hetken aikaa vettä sillä syvyydellä mihin juurikastelija menee. Kastelun tuloksen voi tarkistaa painamalla juurikastelijaa hetken päästä syvemmälle.

Juurikastelija on mainio apuväline myös lehtikompostin kastelussa sekä kasvien lannoituksessa.

Jääköön kunkin henkilön itsensä ajateltavaksi, milloin maahan heitetty rakeinen, typpipitoinen kevätlannoite on kasvien juuristosyvyydellä –pensaille 20 - 40 cm ja puilla 30 - 70 cm. Entä milloin ”ei typpipitoinen” syyslannoite? Vai menevätkö ne sinne ajallaan ollenkaan?

Juurikastelijalla suoritettavaa lannoitusta varten tehdään vesiliukoisesta lannoitteesta liuos johonkin astiaan esim. saaviin tai tynnyriin ja pumpataan se suoraan kasvien juuristoille. Tällöin lannoite ei jää pintamaahan kuten rakeinen vaan menee heti oikeaan osoitteeseen ja maan pintakerroksen rikkakasvit jäävät lannoittumatta. Tämä lannoitustapa edellyttää, että käytävissä on jokin pumppu esim. uppopumppu liuoksen pumppaamiseen. Painetta pumpulta ei paljon vaadita. Pumpun sijasta paineeksi riittää esimerkiksi 0,5 m maan pinnan yläpuolelle nostettu tynnyri, jonka pohjasta johdetaan letku juurikastelijaan. Tällä tavoin lannoittaminen vie kuitenkin enemmän aikaa. Lannoitetta laitetaan tasaisesti puiden/ pensaiden juuristoalueelle (oksaston suuruinen alue) juuriston yläpuolelle kasvin koosta riippuen 5-20 kohtaan kun pelkässä kastelussa riittää kasvin koosta riippuen kasteleminen 1-4 kohtaan. On huomioitava, että lähellä vanhemman puun tai pensaan runkoa on vain paksuja juurentyviä. Ne eivät ota vettä tai ravinteita, vaan toimivat ainoastaan kulkuväylinä nuorten juurten keräämille ravinteille ja vedelle. Kasvavat, vettä ja ravinteita ottavat juurenkärjet ovat oksaston alla uloimpiin osiin saakka. Lannoitus/ kastelukohtien määrän ero johtuu siitä, että lannoitetta pyritään antamaan koko juuristolle luonnonmukaisen maan kosteuden käyttöön kasvukaudeksi. Tällöin lannoitetta annetaan kerralla yhteen kohtaan pienempi määrä kuin kasteluvettä ettei se laskeutuisi juuriston alapuolelle. Kun taas vettä annetaan yhteen kohtaan kerralla enemmän ja se leviää laajemmalle ja syvemmälle ja nousee kapillaarisesti ylös ja osakin juuristosta pystyy hyödyntämään sen kasvin käyttöön. Esimerkkinä mainittakoon, että pienille puille ja pensaille (korkeus alle 1,5 m) riittää kastelu yhdestä kohdasta ja esim. isoille omenapuille 4:stä kohdasta, joskaan useampi kastelukohta ei ole haitaksi vaan päinvastoin. Eri kastelukerroilla pitäisi kuitenkin kastella eri kohdista jotta kaikki juuret pysyvät toimintakykyisinä.



Yksinkertaisuudessaan juurikastelija on putki, jolla vesi johdetaan suoraan sinne missä kasvi sitä tarvitsee — juuristolle. Näissä juurikastelijoissa oleellista on kuitenkin kärkiosan muotoilu:

- 1.terävä kärkiosa helpottaa maahan painamista ja juuret väistyvät sivuille
- 2.kartiokärjen paksuin kohta tekee maahan kasteluputken suuruisen reiän
- 3.veden ulostuloreiät ovat kartiokärjen jälkeen kavennetussa osassa, jolloin maapaine ei tuki niitä maahan painettaessa
- 4.kavennuskohdan jälkeen maa tiivistyy putkea vasten siten, että veden ohivirtausta ei tapahdu kasteluputken juuresta

Juurikastelijan käytössä on tärkeää, että vesi ei pääse ohivirtaamaan kasteluputken juuresta maan pinnalle, koska tällöin se ei varastoidu juuristolle. Tämän vuoksi

- veden sulkuventtiili on pidettävä suljettuna juurikastelijaa maahan painettaessa, koska kasteluputkesta virtaava vesi tekisi väljän reiän.
  - kasteluputkea ei saa heiluttaa maahan painettaessa, vaan se on pyrittävä painamaan mahdollisimman suoraan.
  - olisi käyttäjän määriteltävä sulkuventtiilille oikea asento, sillä liian suuri virtausmäärä voi aiheuttaa ohivirtauksen kasteluputken juuresta sekä myös juuriston nousemisen ylös. Virtausmäärän voi määrittellä laskemalla vettä esimerkiksi vesisankoon ja katsomalla paljonko vettä tuli minuutin aikana.
- Jos ohivirtausta tapahtuu on juurikastelija painettava uuteen kohtaan tai sitä on painettava hieman syvemmälle mikäli kasvin juuristosyvyys sen sallii tai pienennettävä virtausta sulkuventtiilillä.

Muista myös kaikkien monivuotisten kasvien syyskastelu ja samalla lannoitus ennen talvehtimistä eli silloin, kun ne vielä kykenevät yhteyttämään lehdillään tai neulasillaan (lehtensä pudottavilla kasveilla esim. hedelmiä tuottavilla puilla ja pensaille heti sadon korjuun jälkeen jolloin ne muodostavat seuraavan kasvukauden kukka-aihiot ja aina vihantakasveilla esim. havupuut ja pensaat sekä rodot syys-lokakuussa). Yhteyttämisen ravinteet siirtyvät kasvin juuristoon ja solukoihin seuraavaa kasvukautta varten lisäksi myös nestejännitystä jolloin kasvien talvehtiminen ja seuraavan kasvukauden alkuun lähtö paranee. Keväällä kasvukauden alussa lehtisilmut muodostuvat edellisenä syksynä kasvin juuristoon ja solukoihin varastoituneista ravinteista. Vasta lehtien puhjettua ne kykenevät yhteyttämään uusia ravinteita. Tämän vuoksi olisi tarkistettava maan kosteus kasvien juuristosyvyydellä syyskesällä ja havukasveille myöhemmin syksyllä kasvien riittävän nestejännitteen saamiseksi sillä kuivan kesäkauden jälkeen pidempiaikaisen sadejaksonkin on todettu kastelevan maan pintaa vain muutama sentin syvyydeltä eikä ollenkaan kasvien juuristoilla.

Koska virtaava kylmäkin vesi sulattaa roudan, niin juurikastelijaa voidaan käyttää keväällä pienellä virtauksella myös roudan poistoon kasvien juuristoilta heti kun kovien yöpakkasten aika on ohi, jolloin sulatetun maan uudelleenjäätymisvaaraa ei enää ole.