

Miksi pakurikoivut pullistelevat?

Pakuriviljelmällä osa koivuista tuottaa kasvannaisen eli pakurin. Vähintään yhtä moneen koivuun syntyy pakurin sijaan pullistuma. Miksi koivu pullistuu ja haittaako se pakurin kasvua? Mitä asialle voisi tehdä? Näitä asioita pohditaan tässä artikkelissa.

Pakurimetsä



Kuva 1. Pakuri on istutettu rämeellä kasvaviin hieskoivuihin, kuva on toukokuulta 2022

Tein lokakuussa 2022 katselmuksen sataan koivuun, joihin oli istutettu pakuria keväällä ja kesällä 2017. Eli pakurin kuudes kasvukausi oli tuolloin loppuillaan. Inventoinnin tuloksena löytyi 15 pakuria joista suurimmat olivat noin puolen desilitran kokoisia. Noin kolmasosaan koivuista oli kehittynyt pullistuma pakurin sijaan. Suurimmissa, läpimitaltaan yli 25 cm:n puissa ei näkynyt ruskean ligniiniläikän lisäksi pakurin kasvun merkkejä.

Koivut kasvavat metsässä, joka on kehittynyt rämeeksi 1960-luvulla tehdyn suon ojituksen tuloksena. Turvepohjainen maa kasvaa mustikkaa. Rämeen valtapuu on istutettua mäntyä. Koivuja siellä kasvaa lähinnä kuivatusojien varsilla sekä metsän reunassa. Tila sijaitsee Kouvolassa.

Pakurikoivujen poikkileikkauksia

Sahasin joulukuussa 2022 kolme koivua noin puolen metrin pätkiksi siten että yksi sahauspinta osui pakuriympin kohdalle. Sahauspinnat on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Sahauspinnat ymppien kohdalla

Kuvassa vasemmalla on viljelijän toivoma tilanne, jossa ymppi on alkanut kasvaa pakuriksi. Keskimmaisessä kuvassa koivu on pullistunut ja oikealla haljennut.

Kaikille koivuille oli yhteistä se, että pakuri oli hakeutunut koivun ytimeen. Ruskeaa ydintä löytyi koivun tyvestä aina noin kolmen metrin korkeuteen eli vähintään puoli metriä ylimmäistä ymppeä korkeammalle. (Koivuissa oli neljä ymppeä noin puolen metrin välein)

Pakurikoivu

Kuvassa 3. näkyy tarkemmin tilanne jossa ymppi on alkanut kasvaa pakuriksi. Kasvannainen on kuvassa 4.



Kuva 3. Poikkileikkaus pakurikasvannaisesta



Kuva 4. Sahattava pakuri

Kuvan 3. perusteella näyttäisi siltä, että ymppi on alkanut tehdä pakuriainesta joka on levinnyt tuohen alle ja sittemmin alkanut kasvattaa pakuria. Puussa ei näy selvää pullistumaa.

Pullistunut koivu

Kuva 5 esittää pullistunutta koivua. Yllättäen pullistuma ei olekaan pakuriainesta vaan terveeltä vaikuttavaa puuainesta. Näyttäisi että koivu on kasvanut ”siististi” pakuriympin porausreiän umpeen. (Kuvassa näkyvä ”vinoristi” johtuu siitä että sahauskohdan alapuolella ollut ymppi porattiin koivuun eri suunnasta kuin sahattu.)

Tämän koivun pullistuma on noin metrin korkuinen, tasaisesti ympin ylä- ja alapuolella.



Kuva 5. Pullistuma ympin kohdalla

Kuvassa 6. näkyy ympin pää kuudennen kasvukauden lopulla. Tarkkaan katsoen reiässä näkyy enimmäkseen tervettä puuainesta eli koivu on alkanut "peittää" ympiä.



Kuva 6. Ymppireikään kasvaa tervettä puuta

Haljennut koivu

Kuvassa 7 näkyy, miten koivu on alkanut peittää ymppireikää. Ympin pään reunoille on kasvanut puuainesta. Etäämpää katsoen ympin ylä- ja alapuolelle on muodotunut halkeama, jonka korkeus tässä puussa oli noin 30 cm.



Kuva 7. Ymppi alkaa peittyä puuaineksella ja koivu on haljennut

Kuvan 8 halkeillut koivu on kuvattu Suomen Pakuri oy:n koeviljelmällä. Se oli ympätty kuusi vuotta aiemmin. Siinä halkeaman kerrostumat erottuvat kohtuullisesti. Alimpana on tummunutta, vanhaa puuta. Tuohen alla on kerros uudempaa puuainesta jota koivu käsittääkseni kasvattaa pakurin suojaksi. Tämä uusi kerros on aiheuttanut halkeaman tuoheen.



Kuva 8. Halkeama on 2-3 cm leveä ja noin metrin korkuinen. Suomen Pakuri oy:n viljelmä

Pakurin viljelijän pohdiskelua

Tuo koivujen pullistelu on mielestäni huolestuttavaa. Aiemmin kuvittelin, että pullistumat ovat pakuriaineista joka läpäisee tuohen ennemmin tai myöhemmin. Sahauspinnoilta ilmeni, että kyse onkin terveen näköisestä puuaineksesta, joka on kasvanut pakurin päälle.

Huoli liittyy pakurin korjuuseen: syntyykö näihin koivuihin koskaan kerjuukelpoista pakuria ja jos niin muodostuuko siihen helposti irrotettavia kasvannaisia vai tuleeko pakuri ulos ”juovana”? Tulevaisuutta ajatellen mietin, että pitäisikö ympärysmenetelmää kehittää? Itse ajattelin jatkossa jättää ympin pään pari millimetriä tuohen ulkopuolelle.

Olen myös suunnitellut, että vielä kuluvana keväänä poraan pullistumiin ymppien kohdalle pari senttiä syviä reikiä. Toivon mukaan ne täyttyvät pakuriaineiksella ja reikien kohdalle alkaa kasvaa pakureita.

Asiantuntijan näkemyksiä

Näihin kysymyksiin liittyen haastattelin **Luonnonvarakeskus LUKEn erikoistutkija Niko Silvania**. Tässä hänen vastauksiaan asiaan liittyviin kysymyksiin.

Mistä johtuu että joihinkin puihin syntyy pakurikasvannainen mutta useampiin pullistuma?

Pullistuma isäntäpuun kyljessä pakurikasvaimen asemasta syntyy sen vuoksi, että pakuriymppäyksen yhteydessä ymppitappi on upotettu liian syvälle puuhun, jolloin isäntäpuu on kyennyt kyljestämään, so. täyttämään terveellä puuaineiksella ja lisäksi peittämään tuohella ymppäysarven. Tämä on aikaansaanut sen, että pakuri on jäänyt ainoastaan rihmastoksi isäntäpuun sisään, eikä varsinaista pakurikasvainta ole päässyt muodostumaan isäntäpuun pinnalle. Miksi joihinkin puihin syntyy pakurikasvain ja joihinkin ei, on jo vaikeampi kysymys. Ymppäys on ehkä suoritettu hieman eri tavoin eri isäntäpuuyksilöiden kohdalla, tai eri puuyksilöiden elinvoima on ollut erilainen, ts. heikompi kuntoiset puut eivät ole kyenneet vastustamaan pakuririhmaston kasvua ja kyljestämään itseään toisin kuin vahvempi kuntoiset puut.

Onko odotettavissa, että pullistuneetkin koivut tuottavat pakureita? Millä aikajänteellä?

Mikäli uutta, tervettä puuainesta on kasvanut puun rungon sisällä olevan pakuririhmaston päälle paljon, ja lisäksi tuohi on ehjä ja hyväkuntoinen, pakurikasvain ei ehkä pääse esiin koskaan, vaan rihmasto jää puun sisäiseksi. Mahdollisesti kuitenkin pidemmän ajan (10-15 vuotta) kuluessa ja isäntäpuun heikentyessä, pakurikasvain ilmestyy esiin. Tätä en kuitenkaan mitenkään varmuudella osaa sanoa.

Voisiko ymppien pakuririhmastoa kehittää pullistumien välttämiseksi? Tai ymppäysmenetelmää?

Eri pakuriymppikannoissa on varmasti eroja pakurikasvainten muodostamiskyvyissä, mutta varma vastaus tähän kysymykseen saadaan vasta pitkän ajan (yli 10 vuotta ymppäämisestä) kuluessa eri pakurikantojen kasvainten muodostamiskykyä vertailemalla. Pakurikannan yleinen infektoimiskyky ei nimittäin välttämättä korreloi pakurikasvaimen muodostamiskyvyn kanssa.

Varmin keino estää tai ainakin vähentää isäntäpuun kyljestymistä, on jättää ymppitappi muutaman millin puun tuohen pinnan yläpuolelle. Tällöin tuohi jää rikkinäiseksi, eikä isäntäpuu todennäköisesti kykene kyljestämään itseään.

Pakurin viljelyohjeissa suositellaan haavansuojatahnan käyttöä, onko sillä vaikutusta pullisteluun?

Haavansuojatahnan käytön ideahan on ollut se, että se ehkäisisi muiden patogeenisienten iskeytymisen isäntäpuuhun, ja siten ikään kuin sinetöisi pakuririhmaston isäntäpuuhun. Toisaalta haavansuojatahnan käyttö on aika vahva koulukuntakysymys ja sitä on myös omassa koetoiminnassamme osin käytetty ja osin oltu käyttämättä. Mitään tilastollista kuvaa siitä, onko tahnan käyttö haitaksi, hyödyksi vai onko se

vaikutuksiltaan neutraalia, ei minulla ole. Ihan mututuntumalta voisin kuitenkin yhtyä näkemykseen, että tahna voi olla pikemminkin pakurin kasvua ehkäisevää kuin hyödyllistä.

Nopeuttaisiko pullistuman poraaminen tai halkaisu pakurin kasvua?

Tähän ei ole olemassa varmaa vastausta, mutta etenkin mikäli kyljestymä on paksu, ts. tervettä puuainesta on kasvanut useiden senttimetrien vahvuudelta, jälkikäteen toteutettu poraaminen tai halkaisu tuskin edesauttaa pakurin ilmestymistä. Päinvastoin saattaa olla, että uudesta vauriokohdasta isäntäpuuhun iskeytyy jokin muu patogeenisieni, ja tuhoaa viimeisetkin mahdollisuudet pakurin ilmestymiseen. Jos taas kyljestymä ja itse isäntäpuu ovat ohuita, saattaa tällainen jälkikäteen suoritettu mekaaninen vaurio edesauttaa pakurin esiin tuloa.

Yhteenveto ja jatkotoimia

Tämän artikkelin kirjoittajan viljelmällä valtaosa ”pakurikoivuista” on alkanut pullistella sen sijaan että tuottaisivat kasvannaisen puun kylkeen. Pullistelu johtuu siitä, että koivu on alkanut kasvattaa tervettä puuta pakuriympin ympärille.

Haitta mitä todennäköisemmin pienenee jos ympppitapin pään jättää pari millia puun pinnan ulkopuolelle. Haavansuojatahnan vaikutuksesta pakurin kasvuun ei ole varmaa tietoa. Tahna suojaa ympppäyskohtaa muilta lahottajilta mutta hidastaako se samalla pakurin kasvua tyrehtyttämällä hapen saannin.

Pullistuneen puun poraaminen saattaa auttaa pullistuman tuomaan ongelmaan, mutta siinäkin on tartuntariski.

Itse aion jatkossa jättää ympppitapit hieman ulos koivun pinnasta ja luopua haavatahnasta. Aion myös jo kuluvanana keväänä porata pullisteleviin koivuihin reikiä ymppien kohdalle.

Uskon, että näillä toimilla pakuriviljelmäni alkaa tuottaa myyntikelpoisia kasvannaisia hyvällä aikataululla.

Teksti ja kuvat Kari Hiltunen, Pro Pakuri Finland ry, maaliskuu 2023