

PUNKAHARJUN  
METSÄOPAS

REITTI B



## SISÄLTÖ

	Sivu
TERVETULOA PUNKAHARJULLE	1
KARTAKE 1. KOKEILUALUEEN B-REITTI	2
METSÄNTUTKIMUSLAITOS	3
PUNKAHARJUN HISTORIAA	5
PUNKAHARJUN KOKEILUALUE	6
PUNKAHARJUN JALOSTUSKOEASEMA	7
ULKOMAISTEN PUULAJIEN VILJELY	8
PUULAJIPUISTO	9
KARTAKE 2. PUULAJIPUISTO	10
B-KOhteet	27

Kansikuva:

Näkymä Karjalankalliolta

Lennart Segersträhle

TERVETULOA PUNKAHARJULLE!

Metsäntutkimuslaitos lausuu kävijät tervetulleiksi Punkaharjun kokeilualueeseen tutustumaan sen luonnonkauneuteen, erikoislaatuisiin nähtävyyksiin ja laitoksen tutkimustoimintaan.

Tämä moniste on kirjoitettu oppaaksi kävijälle, joka voi viivähtää Punkaharjun kokeilualueessa vain lyhyen ajan. Oppaassa kuvattu reitti alkaa Punkaharjun entiseltä kansakoululta, joka toimii nykyisin kenttälaboratoriona. Se kulkee puulajipuiston lävitse ja noudattaa ns. B-retkeilyreittiä, joka palaa kenttälaboratorion luokse. Reitin pituus on n. 4 km, ja sen kiertämiseen menee aikaa 1 1/2 - 2 tuntia.

Retkeilyreitin varrella sijaitsee luonnollisesti vain eräitä keskeisimmistä Laukansaaren tutkimuskohteista. Vastaavia kohteita olisi pelkästään Laukansaaren alueella pari sataa, joiden lisäksi yksinomaan puulajipuistossa on n. 80 metsäviljelmää. Niinpä kerralla ei ole mahdollista tutustua kaikkeen näkemisen arvoiseen. Niille, jotka kaipaavat yksityiskohtaisempia tietoja reitin varrella olevista kohteista tai muusta alueen tutkimustoiminnasta, on laadittu yksityiskohtaisempi Punkaharjun retkeilykohteiden selostusvihkonen. Se sisältää myös runsaasti mittaustuloksia vuodelta 1969. Sitä on saatavana sekä Punkaharjun kokeilualueen toimistosta että jalostuskoeasemalta.



## METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Metsäntutkimuslaitos on v. 1917 perustettu maa- ja metsätalousministeriön alainen valtion tutkimuslaitos. Sen keskuspaikka on Helsingin Metsätalo. Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä on suorittaa metsätaloutta sekä metsävarojen ja metsien tarkoituksenmukaista käyttöä edistävää tutkimusta.

Käytännössä laitos suorittaa tutkimuksia ja kokeita Suomen metsätalouden, metsävarojen ja metsien eri käyttömuotojen tarkoituksenmukaiseksi edistämiseksi, julkaisee tutkimustensa tuloksia, levittää niistä tietoja yleistajuisessa muodossa ja pitää yhteyttä muihin alan laitoksiin sekä ottaa osaa toimialansa kansainväliseen yhteistyöhön.

Metsäntutkimuslaitoksen henkilökunta käsittää n. 600 toimitushenkilöä, joista 170 on varsinaisia tutkijoita. Laitos työllistää vakinaisesti myös n. 60 metsuria. Yli 40% henkilökunnasta on sijoitettuna Helsingin ulkopuolelle.

Varsinainen tutkimustyö tehdään yhdeksällä tutkimusosastolla ja kahdeksalla tutkimus- ja koeasemalla. Kenttäkokeita on käynnissä maan kaikissa osissa. Metsäntutkimuslaitoksessa on nykyään maantutkimusosasto, suontutkimusosasto, metsänhoidon, metsänjalostuksen, metsänsuojelun, metsänarvioimisen, metsäteknologian ja metsäekonomian tutkimusosastot sekä matemaattinen osasto. Kunkin osaston ja tutkimussuunnan päällikkönä

on professori. Osastojen tehtävänä on paitsi suorittaa tutkimuksia ja kokeita omalla erityisalallaan, avustaa muita osastoja yhteistyötä edellyttävien tutkimusten suorittamisessa. Näitä varten on perustettu useita yhteistutkimusryhmiä.

Tutkimusasemat ovat erikoistuneet sijaintialueensa alueellisiin kysymyksiin. Hallinnollisesti ne ovat suoraan laitoksen johdon alaisia. Tutkimusasemista kolme sijaitsee Pohjois-Suomessa: Kolarissa, Rovaniemellä ja Muhoksella. Neljäs sijaitsee Parkanossa.

Koeasemat ovat sitä vastoin eräiden tutkimusosastojen alaisia ao. tutkimusalan kenttätyöpisteitä. Koeasemia Metsäntutkimuslaitoksella on Suonenjoella, Lopella, Tuusulassa ja Punkaharjulla.

Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa on maan eri osia edustava omien kokeilualuemetsien verkosto. Hallinnollisesti ne on jaettu kahteen hoitoalueeseen ja 17 kokeilualueeseen. Kokeilualuejärjestelmällä turvataan pitkäaikaisten kokeiden jatkuvuus, samalla kun kenttäkokeita voidaan alueellisesti keskittää. Kokeilualueiden yhteispinta-ala on lähes 80 000 ha. Kokeilualueiden hoidosta, hallinnosta ja taloustoiminnasta vastaa kokeilualuetoimisto.

Metsäntutkimuslaitos on tehnyt myös eräisiin metsäalueisiin kohdistuvia tutkimussopimuksia metsähallituksen

ja metsäteollisuusyritysten kanssa. Lyhytaikaisia tutkimuksia on käynnissä myös yksityismetsissä.

Luonnonsuojelualueistamme Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa ja hoidossa ovat mm. Pallas-Ounastunturin ja Pyhätunturin kansallispuistot sekä Mallan, Pisavaaran, Häädetkeitaan ja Karkalin luonnonpuistot sekä Aulangon luonnonsuojelualue. Niiden yhteispinta-ala on n. 62 000 ha.

#### PUNKAHARJUN HISTORIAA

Punkaharjun ikä on arvioitu n. 8 400 vuodeksi. Seitsemän kilometrin pituinen harju on syntynyt jääkauden aikana mannerjään sulavesivirtojen mukanaan tuomista aineksista. Harjun muodostumisen on arveltu kestäneen 30 vuotta. Sulaessaan mannerjään reuna eteni luoteeseen n. 260 metriä vuodessa. Jääkauden päättyessä harju oli veden alla, mutta kun Puruveden ja Pihlajaveden laskusuunta muuttui maan kohoamisen takia, tuli harju näkyviin.

Punkaharju on niitä harvoja alueita, joiden suhteen valtio ryhtyi jo varhain erikoisiin toimenpiteisiin. Syynä on ollut harjun merkitys yleisenä liikennereitinä ja poikkeuksellisena luonnonnähtävyytenä. Keisari Aleksanteri I:n tiedetään matkustaneen Punkaharjua pitkin vuonna 1803. Tuolloin hän kehotti valtion viranomaisia huolehtimaan siitä, ettei tien varrella olevia metsiä hakata. Kehoitus oli varsin aiheellinen,

sillä harju oli tuolloin kaskeamisen ja sotavarustelujen takia melkein puuton.

Vuonna 1840 Suomen Senaatti määräsi koko harjun valtion hoitoon. Tähän ratkaisuun lienee vaikuttanut myös se, että kansallisrunoilijamme J.L. Runeberg oli vähää aikaisemmin lehdistön palstoilla kuvaillut "ihanaa Pungaharjua, jonka veroista haettaneen turhaan sekä etelästä että pohjoisesta". Vuonna 1843 rajattiin 136 ha:n laajuinen harjualue valtionpuistoksi. Aluetta saatiin laajennetuksi niin, että kun se vuonna 1924 siirrettiin Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan, oli valtion omistamien alueiden pinta-ala jo n. 500 ha. Valtaosa näistä maista oli Laukansaarella, jonka niemi varsinainen Punkaharjukin on.

1870-luvulla sai Evon metsäkoulun johtaja A.G. Blomqvist tehtäväkseen laatia metsätaloussuunnitelman valtion omistamalle Punkaharjun alueelle. Tässä suunnitelmassa painotettiin erityisesti maiseman kauneusarvoja ja niiden säilyttämistä. Ensimmäiset metsäviljelmät perusti R. Montell vuonna 1877, jolloin Blomqvistin metsätaloussuunnitelma valmistui. Nämä vanhimmat ulkomaisten puulajien metsäviljelmät tekevät Punkaharjusta tänä päivänä poikkeuksellisen arvokkaan retkeilykohteen.

#### PUNKAHARJUN KOKEILUALUE

Vuoden 1924 alusta siirrettiin Punkaharju siihen liittyvine valtion maineen metsähallitukselta silloisen



Metsätieteellisen koelaitoksen, nykyisen Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan. Näin perustetun Punkaharjun kokeilualan pinta-ala oli n. 500 ha. Sittemmin kokeilualuetta on laajennettu ostojen, tilusvaihtojen ja lahjoitusten kautta moneen otteeseen.

Kokeilualan maa-ala on nykyään n. 1 850 ha. Kokeilualan maita on viiden kunnan alueella. Siihen kuuluu lisäksi 700 ha vesialueita, joista pääosa on muista kuistaan kuuluisassa Puruvedessä. Kokeilualan maa-pinta-alasta on tutkimustarkoituksiin varattu n. 650 ha, puistometsiä on n. 200 ha ja luonnontilaisia rauhoitusmetsiä vajaat 40 ha. Luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja alueita on n. 60 ha. Loput pinta-alasta on ns. talousmetsäaluetta eli valtion tuloa tuottavaa metsäomaisuutta. Kokeilualueesta hakataan vuosittain n. 3 500 m<sup>3</sup>, metsää istutetaan n. 20 ha:n ja taimistoja hoidetaan n. 100 ha:n alalla.

#### PUNKAHARJUN JALOSTUSKOEASEMA

Metsäntutkimuslaitoksen metsänjalostuksen tutkimusosaston tehtävä edellyttää monipuolista koetoimintaa itse puuntuotantoalueella. Suuri osa tästä työstä tehdään Punkaharjun ja Ruotsinkylän (Tuusula) jalostus-  
asemilla. Punkaharjulla on metsägeneettistä tutkimustyötä ja metsänjalostusta harjoitettu jo 1920-luvulta.

Vuodesta 1965 on varsinaisesti puhuttu Punkaharjun jalostusasemasta. Nykyään se on kokeellisen metsänjalos-

tustutkimuksen tärkein toimintapiste Suomessa. Täällä tehdään fysiologisen ja ekologisen perinnöllisyystieteen piiriin kuuluvia tutkimuksia puiden ilmastoon sopeutumisesta. Kokeilun alueen erilaiset viljelykset soveltuvat maastossa tapahtuviin mittauksiin ja antavat aineistoa laboratorio- ja kasvihuonekokeisiin. Koeaseman käytössä ovat laajimmat tähän mennessä perustetut pluspuukokeet. Samoin risteyttämiseen ja jalostusaineiston testaamiseen on Punkaharjulla hyvät edellytykset. Toimintamahdollisuuksia on toistaiseksi kuitenkin rajoittanut ajanmukaisten huonetilojen puuttuminen. Työtiloina on tähän mennessä käytetty muusta käytöstä vapautuneita huonetiloja, mm. entistä kylän kansakoulua. Tilanne on kuitenkin parantumassa. Vuosikymmenen vaihteessa valmistuu Punkaharjulle uusi koeasemarakennus laboratorioineen ja muine tutkimukselle välttämättömine toimitiloineen. Kun Punkaharjun jalostuskoeasemalla ja kokeilun alueella työskentelee nykyään n. 30 pysyvää työntekijää, voidaan uuden asemarakennuksen valmistumisen jälkeen lisätä aseman henkilökuntaa aina 50 työntekijään.

#### ULKOMAISTEN PUULAJIEN VILJELY

Puita viljellään niiden luontaisen levinneisyysalueen ulkopuolella useista syistä, useimmiten koristetarkoituksessa. Metsätaloudellisessa mielessä ulkomaisten puulajien viljeleminen on tarkoituksenmukaista vain silloin, kun ne tarjoavat merkittäviä taloudellisia etuja kotimaisiin puulajeihin verrattuna. Ulkomainen

puulaji saattaisi tuottaa enemmän puuta kuin kotimaiset puulajit vastaavilla kasvupaikoilla tai niillä voi olla toivottavia teknisiä ominaisuuksia, jotka tekevät niistä soveliaampia kuin paikalliset puulajit.

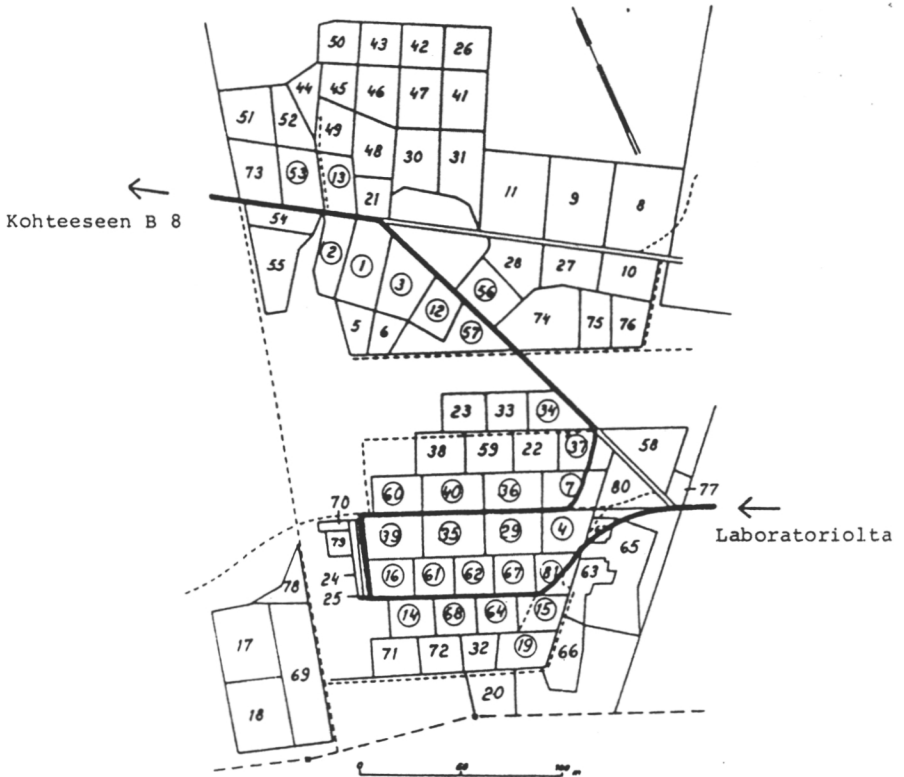
Tällaisten etujen vastapainona on yleensä aina myös kielteisiä puolia. Suurin niistä on viljelyyn liittyvä paikallisia puulajeja suurempi epäonnistumisen mahdollisuus sekä epävarmuus tuotetun puun kysynnästä. Tämän vuoksi ulkomaisten puulajien menestymisestä tarvitaan seikkaperäistä tutkimustietoa, jota saadaan mm. Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueisiin pääosin 1920- ja 1930-luvuilta alkaen perustetuilta koeviljelmiltä.

#### PUULAJIPUISTO

Jotta ulkomaisista puulajeista kiinnostuneet voisivat vaivattomasti tutustua näiden kokeilujen tuloksiin, on Punkaharjun jalostuskoeaseman taakse perustettu puulajipuisto. Siinä on tällä hetkellä 47 ulkomaista puulajia. Ne on istutettu melkein yksinomaan puhtaiksi metsiköiksi, jotka ovat yleensä 4 - 6 aarin suuruisia. Näitä on 64 kpl, ja niiden yhteispinta-ala on 3,3 ha. Metsiköiden verraten suuri lukumäärä aiheutuu siitä, että useista puulajeista on useampia maantieteellisiä rotuja.

Tämän retkeilyoppaan selostama B-reitti johtaa kävijän ensiksi puulajipuistoon (kohde B 7), jossa kohdenu-

roina on käytetty alumiinilaatoille lyötyjä metsäviljelmänumeroita. Näihin viittaavat myös oppaan kohdeselostukset. Reitin varrella olevat metsäviljelmät eivät siis sijaitse numerojärjestyksessä. Alla oleva kartake helpottaa puulajipuistoon tutustumista.



Kartake 2. Puulajipuisto. Ympyröidyt kohteet on esitelty oppaassa.

Kohde

15,81 LÄNNEN PALSAMIKUUSI (Abies lasiocarpa) kasvaa Pohjois-Amerikan länsiosien vuoristoissa Kalliovuorilla ja Kaskadeilla. Sitä tavataan laajalla alueella Alaskasta Uuteen Meksikoon. Vuoristoissa se muodostaa metsänrajan. Sen harmahtava väri aiheutuu neulasten ilmarakojen vahamaisesta eritteestä, jota puu tarvitsee suojaakseen liiallista haihtumista vastaan vuoristoilmastossa.

Lännen palsamikuusen taloudellinen merkitys on vähäinen, sillä metsät ovat vaikeasti tavoitettavissa, puut kasvavat harvassa, ovat lyhyitä ja usein monien tuhojen vaurioittamia. Euroopassa sitä on käytetty koristepuuna. Oikeanpuoleisen viljelmän (81) siemen on peräisin Yhdysvalloista, vasemmanpuoleisen (15) Kanadasta.

19 Lännen palsamikuusimetsikön (15) takana kohoaa ryhmä KANADAN TUIJIA (Thuja occidentalis). Tämä puulaji on kotoisin Pohjois-Amerikan koillisosista, suurten järvien tienoilta. Sitä kasvaa myös Kaakkois-Kanadassa ja Appalakkien vuorilla. Tuijalla ei ole neulasia, vaan sen lehdet ovat suomumaisia. Kanadan tuija on pienikokoinen puu, joka kasvaa 12 - 15 metrin korkuiseksi ja 60 - 90 cm:n paksuiseksi. Sen rungon kuori on vanhallakin puulla ohutta säiekaarnaa. Se on hitaasti kasvava varjopuu, joka kasvaa runsasravinteisillä korpisoilla ja kalkkikivialueilla.

Kanadan tuijaa käytetään varsinkin johdinpylväiksi, paaluiksi ja sivuraiteiden ratapölkyiksi, jossa sen heikko mutta lahoa hyvin kestävä puuaines pääsee oikeuksiinsa. Siitä tunnetaan suuri määrä erilaisia

muotoja, joilla on koristearvoa ja joita voi helposti monistaa pistokkaista. Suomessakin sitä on viljelty paljon koristepuuna, erityisesti hautausmailla, joilla sitä usein kutsutaan elämänpuuksi. Meillä tuija kärsii kuitenkin pakkasista ja kehittyy usein monirunkoiseksi ja pensastavaksi.

- 67 Polun oikealla puolella kasvaa muutama PURPPURAJALOKUUSI (Abies amabilis). Se on kotoisin Pohjois-Amerikan luoteisosista, joissa se kasvaa rannikkovuoriston merellisillä länsirinteillä. On vaikea uskoa, että siitä kehittyy siellä 60-metrinen, komea ja koristeellinen puu. Tämä viljelmä osoittaa selvästi, ettei ulkomainen puu aina sopeudu vieraisiin ilmasto-oloihin. Punkaharjun ilmasto on tälle puulajille liian kylmä ja mantereinen. Puista huomaa selvästi, miten lumirajan yläpuolelle jääneet osat ovat vuosi vuodelta paleltuneet. Niinpä purppurajalokuusi ei täällä 50 vuoden iästään huolimatta ole saavuttanut edes 2 metrin korkeutta. Uudellamaalla se sen sijaan voi saavuttaa jo komean puistopuun koon.
- 64 Vasemmalla kasvava PALSAMIKUUSI (Abies balsamea) on sekini pohjoisamerikkalainen puulaji. Se kasvaa suurimassa osassa Kanadan laajaa metsäaluetta ja Yhdysvaltain koillisosia. Pohjois-Amerikan jalokuusista palsamikuusi on laajimmalle levinnyt. Se kasvaa yleensä enemmän sekapuuna kuin puhtaina metsinä. Metsänhoidossa sillä on usein toissijainen asema, sillä useimmat muut puut, joiden kanssa se muodostaa sekametsiä, ovat sitä taloudellisesti arvokkaampia.

Palsamikuusta käytetään etupäässä paperipuuksi, jona se on yksinään tavallista kuusta huonompaa. Helppopääsyisten kuusimetsien vähentyessä sitä on käytetty kuitenkin entistä enemmän, sillä mustakuusesta tehtyyn paperimassaan sekoitettuna palsamikuusi antaa korkealaatuiselle painopaperille hyviä ominaisuuksia. Sen kuoresta saadaan pihkaa, josta valmistetaan Kanada-palsamia. Tätä on käytetty optisessa teollisuudessa linssien kittaukseen ja mikroskooppisten kestoparapaattien valmistukseen. Synteettiset valmisteet ovat nyttemmin kuitenkin syrjäyttämässä Kanada-palsamin.

62 Oikealla kasvaa SAHALININ JALOKUUSI (*Abies sachalinensis*), joka on kotoisin Itä-Aasiasta, Sahalinin saarelta, eteläisiltä Kurileilta ja Hokkaidolta. Varsinkin Sahalinilla sitä tavataan laajalla alueella. Siellä se kasvaa suureksi puuksi. Hokkaidolla, jossa sillä on suuri taloudellinen merkitys, on tavattu 40 metrin pituisia ja metrin paksuisia puita. Sahalinin jalokuusta käytetään rakennuspuuksi ja laivanrakennukseen. Paperiteollisuuden raaka-aineena se on Hokkaidolla tärkeä. Meillä tämä sievä, pitkäneulasinen jalokuusi kärsii pakkasesta, jonka tuhoja sienitaudit ovat usein lisänneet.

68 KAUKAASIAN JALOKUUSI (*Abies nordmanniana*) on seuraava puulaji vasemmalla. Tätä Mustanmeren itärannikon jalokuusta on meillä vaikea saada menestymään. Kotiseudullaan merellisessä vuoristoilmastossa jopa 50-metriksi ja 500-vuotiaaksi varttuva puulaji ei ole Punkaharjulla menestynyt. 42-vuotiaana viljelmän pituus oli vain 1,6 metriä. Vaikka tämä kotiseudullaan pärepuu-

na käytetty puulaji ei Suomessa menestykään, kannattaa muistaa, että se on niitä harvoja havupuita, jotka ovat saaneet tieteellisen nimensä suomalaisen tiedemiehen mukaan. Kaukaasian jalokuusen löysi ensimmäisenä Kaukasukselta vuonna 1837 suomalainen A. von Nordmann, joka toimi kasvitieteen professorina Odessassa.

- 61 Oikealla kasvaa jälleen pohjoisamerikkalainen puulaji, HARMAA JALOKUUSI (Abies concolor). Se kasvaa Kalifornian vuorilla ja Kalliovuorten eteläosissa. Siellä se voi saavuttaa varsin suuren koon, jopa 70 metrin pituuden. Se on kuitenkin lyhytikäinen ja kotimaassaanakin jo n. 125 vuoden iässä laho. Yhdysvalloissa sitä pidetään metsätaloudellisesti merkityksettömänä tai suorastaan kielteisenä, sillä hakkuualueilla se estää usein arvokkaampien puulajien uudistumisen. Kuituteollisuuden raaka-aineeksi se kuitenkin soveltuu.

Euroopassa harmaata jalokuusta on viljelty yleisesti koristepuuna. Sen vaakasuorat, säännölliset oksakiehkurat ja pitkät, harmaanvihreät, sirppimäiset neulaset antavat sille koristeellisen ulkonäön. Yleensä harmaa jalokuusi on osoittautunut kestäväksi, mutta hidaskasviseksi. Sen silmut puhkeavat myöhään keväällä, joten se ei ole arka kevätthalloille. Ankarat talvet ovat sitä vastoin muodostuneet sille usein kohtalokkaiksi.

- 14 Vasemmalla kohoaa suippolatvainen PIHTAKUUSIMETSIKKÖ (Abies sibirica). Tämä venäläis-siperialaisen havumetsän, taigan, tyypillinen puulaji on yleisimpiä ja vanhimpia meillä viljellyistä ulkomaisista puulajeis-



ta. Sen luontainen levinneisyysalue ulottuu hyvin lähelle Fennoskandiaa, Vienanjoelle asti. Pihtakuusi kasvaakin laajalla alueella miltei pohjoiselta metsänrajalta havumetsien etelärajalle asti. Levinneisyysdeltään se on selvästi mantereinen puulaji. Vuoristojen metsänrajalla ja levinneisyysalueensa pohjoisrajoilla pihtakuusi kasvaa pensasmaisena ja maata vasten painautuneena. Myös yksittäispuuna kasvaessaan se painaa usein pitkät alaoksansa maata vasten. Näistä se myös uudistuu kasvullisesti. Pihtakuusen kuori on siileä, pihlajan tai lepän kuorta muistuttava. Siinä on kuitenkin kirkasta pihkaa sisältäviä pihkarakkuloita selvinä pullistumina.

Pihtaa käytetään rakennuspuuksi, sahapuuksi ja kuusen kanssa sekoitettuna puuhiokkeen ja selluloosan valmistukseen. Neuvostoliitossa sen neulasista tislataan arvokasta pihtaöljyä, josta valmistetaan synteettistä kamferia. Saippua-, väri- ja kosmeettinen teollisuus käyttävät myös pihtaöljyä raaka-aineenaan.

Pihta on ainoa jalokuusi, joka Suomen ilmastossa, rannikkoa lukuunottamatta, kehittyy kutakuinkin virheettömänä täysi-ikäiseksi. Pihtakuusi on kuitenkin arka maannousemasiemen aiheuttamalle laholle, ja miltei kaikki Punkaharjun pihtakuusikot ovat jo tämän sienien saattamia. Se on monien muiden jalokuusien tapaan lyhytikäinen ja saavuttaa enintään 150 - 200 vuoden iän. Metsäpuuna se on meillä parhailakin kasvupaikoilla yleensä jäänyt kuusesta jälkeen. Koristepuuna pihtakuusi menestyy Suomessa myös maan pohjoisosissa.

16 Viistosti vastapäätä pihtakuusta kasvaa heikosti menestynyt SAKSAN JALOKUUSI (Abies alba). Tämä Keski- ja Etelä-Euroopan vuoristojen tärkeä metsäpuu ei kylmänarvuutensa vuoksi ole Punkaharjulla menestynyt. Luontaisella levinneisyysalueellaan se on joutunut tehokkaan metsänhoidon piiriin. Siellä se edullisissa oloissa voi saavuttaa 50 metrin pituuden ja jopa 2 metrin paksuuden. Vanhimmat puut ovat 500 vuoden ikäisiä. Sen puuainesta käytetään lähinnä sahatavaraksi.

Polun kääntyessä oikealle kasvaa vasemmalla puolella yksinäinen PÄHKINÄPUU (Juglans sp.). Sen erottaa helposti suurista saarnen lehteä muistuttavista päätöparisista lehdistään. Juglans-suvun pähkinäpuita on useita eri lajeja. Niillä on huomattavaa taloudellista merkitystä sekä tuottamiensa syötävien pähkinöiden (saksanpähkinä) että kauniin puuaineensa vuoksi, joka soveltuu ennen muuta huonekaluteollisuuteen. Saksanpähkinä ei meillä ole kestävä. Sen sukulaiset Mandšuriasta ja Pohjois-Amerikasta ovat sen sijaan koristepuina viljeltävissä Etelä-Suomessa.

60 Kun polku kääntyy paluusuuntaan, kasvaa vasemmalla meillä yleinen koristepuu, OKAKUUSI (Picea pungens). Se on kotoisin Pohjois-Amerikan Kalliovuorilta 2000 - 3000 metrin korkeudesta. Nimensä se on saanut jäykistää ja hyvin pistävistä neulasistaan. Sen oksat ovat silmiinpistävästi vaakasuuntaisia ja oksakiehkurat etäällä toisistaan. Siten okakuusen latvus vaikuttaa hyvin koristeellisesti kerrokselliselta. Vaikutelmaa tehostaa sen siniharmaa väri, josta on myös hopeanvaaleita

muotoja.

Okakuusi on melko pitkäikäinen ; se tulee 400-600 vuotiaaksi ja kestää hyvin kuivuutta ja myrskyjä. Suotuisilla kasvupaikoilla se kasvaa 24 - 30 metrin pituiseksi. Okakuusen taloudellinen merkitys on kuitenkin vähäinen. Koristepuuna sitä sen sijaan viljellään miltei kaikkialla viileässä ja lauhkeassa vyöhykkeessä. Suomessa sen latvus kuitenkin tavallisesti ränsistyy jo keski-iässä.

39,40 Oikealla okakuusta vastapäätä kasvaa pohjoisamerikkalainen MUSTAKUUSI (*Picea mariana*) (39), jota kasvaa kahdesa metsikössä myös polun vasemmalla puolella (40 ja 36). Mustakuusi kasvaa suurimmassa osassa Kanadaa sekä Alaskan ja Yhdysvaltojen koillisosia. Pohjoisessa se on metsänrajapuu yhdessä valkokuusen ja Kanadan lehtikuusen kanssa. Etelässä mustakuusi kasvaa lehtometsien ja preerian rajalle asti. Levinneisyysalueensa eteläosissa mustakuusta esiintyy pääasiassa korpimaisilla soilla, pohjoisemmassa sitä tavataan myös kangasmailla.

Mustakuusen suomalainen nimi ei ole erityisemmin osuva, sillä Suomessa kasvavat viljelymetsiköt ovat pikemminkin vaalean hopeanhoitoisia kuin tummia. Luontaisella levinneisyysalueella tiheä kasvutapa ja neulasten väriytyy saa mustakuusimetsät kuitenkin näyttämään tummasävyisiltä.

Mustakuusi on pienikokoinen, 15 - 20-metriseksi kasvava puulaji, jonka runko jää pituuteen verrattuna usein

hoikaksi. Se on myös lyhytikäinen, enintään 200-vuotiaaksi kasvava ja usein tyvilahon vaivaama. Mustakuuselle on ominaista runsas siemensato. Niinpä se uudistuu hakkuiden jälkeen hyvin. Muista kuusilajeista poikkeavasti se on herkkä uudistumaan myös kulon jälkeen, jolloin se muodostaa tiheitä ja tasaikäisiä metsiköitä.

Mustakuusi on arvostettu paperipuuna. Sahapuuksi sitä ei yleensä haluta pienen läpimitan vuoksi. Meillä se on menestynyt tyydyttävästi, ja hallankestävyytensä vuoksi sitä voidaan käyttää ojitettujen korpienkin metsittämiseen.

- 35 Ensimmäistä mustakuusiviljelmää (40) vastapäätä oikealla kasvaa VALKOKUUSI (Picea glauca). Sen luontainen levinneisyysalue on samanlainen kuin mustakuusen. Valkokuusi kasvaa Yhdysvaltain suurten järvien alueella ja miltei koko Kanadan metsävyöhykkeessä. Kun mustakuusi on kosteiden korpien puulaji, valkokuusi kasvaa kangasmailla. Se tulee tavallisesti 20 - 30 metrin pituiseksi ja 1/2 metrin paksuiseksi. Sen suuresta levinneisyydestä, esiintymisestä usein puhtaina metsinä ja verraten suuresta koosta aiheutuu, että se on koko Pohjois-Amerikan tärkeimpiä puulajeja ja Kanadan tärkein. Sitä käytetään sahapuuksi ja paperiteollisuuden raaka-aineeksi.

- 29 Oikealla valkokuusen vieressä kasvaa aasialainen kuusilaji, AJANIN KUUSI (Picea jezoensis). Se on Itä-Siperian rannikkoalueen ja Japanin saarten, erityisesti

Hokkaidon, tärkein kuusilaji. Mantereella sitä tava-  
taan runsaimmin Neuvostoliiton itäisimmässä osassa  
vastapäätä Sahalinin saarta Amurin ja Ajanin alueilla.  
Se kasvaa 50 - 60 metrin pituiseksi ja on kotiseudul-  
laan arvokas sahapuu.

- 4 Ennen kuin polku kääntyy läpi etuvasemmalla näkyvän  
kotimaisen kuusikon, kasvaa oikealla ENGELMANNIN KUUS-  
TA (Picea engelmannii), joka on Pohjois-Amerikan Kal-  
liovuorten tärkein ja tunnusomaisin kuusilaji. Levin-  
neisyysalueensa pohjoisosissa se kohtaa valkokuusen  
ja risteytyy helposti tämän kanssa. Tätäkin kuusikkoa  
on arvioitu risteymäksi.

Engelmannin kuusi on melko pitkäikäinen. Luonnonolois-  
sa se saavuttaa yleisesti 400 vuoden iän ja kasvaa  
suotuisilla paikoilla 35 metrin pituiseksi ja lähes  
80 cm:n paksuiseksi. Sitä käytetään sekä sahapuuksi  
että paperiteollisuuden raaka-aineeksi. Engelmannin  
kuusta on viljelty koristepuuna sen luontaisen kasvu-  
alueen ulkopuolella, mutta erityisesti yksittäispuiden  
latvuksilla on taipumus ränsistyä jo keski-iällä.

- 7,37 Vasemmalle kääntyvä polku kulkee kahden TAVALLISEN  
KUUSEN (Picea abies) viljelmän lävitse. Viljelmät ovat  
lähes samanikäiset. Ensimmäinen (7) on syntynyt vuon-  
na 1925 ja sen takana oleva (37) vuonna 1926. Ensim-  
mäisen viljelmän perustamiseen käytetty siemen on peräi-  
sin Etelä-Suomesta Elimäeltä, jälkimmäisen sitä vastoin  
Pohjois-Suomesta Muoniosta. Tämä viljelmäpari tarjoaa  
hyvän tilaisuuden verrata siemenen alkuperän vaikutus-

ta metsän kasvuun. Jo paljaalla silmällä voi helposti havaita, että Muonion alkuperää oleva kuusikko on kehityksessä jäänyt selvästi elimäkeläisestä vertailuviljelmästään. Kun pisimpien puiden keskipituus 45 vuoden iällä oli Elimäen kuusikossa 21,8 metriä ja samojen puiden rinnankorkeusläpimittojen (1,3 m:n korkeudella) keskiarvo 30,9 cm, olivat vastaavat luvut Muonion kuusikossa vain vuotta nuorempana 14,9 metriä ja 19,7 cm.

Tässä kohteessa voidaan tarkastella kotimaista kuusta lähemmin. Sen levinneisyysalue käsittää Pohjois-Euroopan havumetsävyöhykkeen miltei kokonaisuudessaan, laajoja alueita Länsi- ja Luoteis-Venäjältä, Keski-Euroopan vuoristot, Alpit sekä suuren osan Balkanin vuoristoja. Idässä kuusta kasvaa miltei koko Siperian havumetsävyöhykkeellä.

Kuusi kasvaa useimmiten sekametsinä. Tavallisimmat sekapuulajit ovat mänty, lehtikuusi, koivu ja haapa. Varsinkin suurтуhojen, kuten kulojen ja myrskyjen jälkeisessä puulajikehityksessä nämä sekapuulajit esiintyvät tavallisesti ensiksi ns. pioneeripuina, joiden muodostaman verhopuuston alle kuusi vähitellen ilmestyy yhä runsaampana ja valtaa lopulta nämä alat yhä täydellisemmin. Puulajikehityksen loppuvaihe lähentelee usein puhdasta kuusikkoa. Kuusi kukkii Etelä-Suomessa keskimäärin touko-kesäkuun vaihteessa. Siemenet kypsyvät yhden kasvukauden kuluessa ja varisevat maahan joko syksyllä tai seuraavan kevättalven kuluessa. Erittäin hyviä kukkimisvuosia kuusella on harvoin, eh-

kä noin 12 - 13 vuoden väliajoin.

Kuusi on pitkähäköikäinen puulaji, joka tulee täysi-ikäiseksi 250 - 350-vuotisena. Vaikka se kestääkin varjoa, sitä ei silti voida lukea varsinaisiin varjopuulajeihin. Kasvualustaansa nähden kuusi on jokseenkin vaateliias. Viihtyäkseen hyvin se vaatii tuoreen ja runsasravinteisen maan.

Kuusi kasvaa kaikista eurooppalaisista puulajeista pisinimmäksi, parhailla kasvupaikoillaan yli 50 metrin pituiseksi. Suomen metsien puuston kuutiomäärästä on kuusta 37 %. Se on sekä mekaanisen että kemiallisen metsäteollisuutemme tärkeä raaka-aine.

Kuusikohteen jälkeen reitti jatkuu kansakoululta lähtevää retkeilytietä pitkin vasemmalle. Oikealla kasvaa Punkaharjun 150-vuotiaita mäntyjä ja näitä vastapäätä vasemmalla on kohde 34.

- 34 DOUGLASKUUSI (*Pseudotsuga taxifolia*, *P. menziesii*) on sukunsa ainoa taloudellisesti merkittävä puulaji, joka jossain määrin muistuttaa jalokuusia. Douglaskuusi kasvaa Pohjois-Amerikan länsipuoliskossa suurella levinneisyysalueella Kanadasta Meksikoon. Noin 60 % alueen metsävaroista on arvioitu olevan douglaskuusta. Sen tuntee verrattain pystyasentoisista oksista ja erikoisista kävyistä, joiden kolmiliuskaiset suojussuomet pistävät pitkälti esiin käpysuomujen välistä. Douglaskuusen silmut ovat sulppoja ja teräviä, neulaset pehmeitä.

Douglaskuusi kasvaa pitkäksi, järeeksi puuksi. Edullisissa oloissa eivät 70 metrin pituiset ja 2,5 metrin läpimittaisetkaan puut ole harvinaisia. Nuorena puu on nopeakasvuinen, mutta kasvu jatkuu voimakkaana vielä 200-vuotiaana ja tämän jälkeenkin. Suurimmat puut ovat olleet yli tuhat vuotta vanhoja.

Douglaskuusen puuaines tummuu kaadettuna nopeasti puunaisenruskeaksi. Se on kestävä lähoamista vastaan, ja varsinkin sahapuuna douglaskuusi on erinomaista. Sitä on käytetty tähän tarkoitukseen Amerikassa enemmän kuin mitään muuta puulajia. Sahattua puutavaraa nimitetään usein Oregon-männyksi, vaikka douglaskuusi ei ole sukua männylle sen enempää kuin kuusellekaan. Sitä käytetään paljon myös pylväiksi, ratapölkyiksi ja kaivospuuksi. Vaneriviiluna douglaskuusi on kaunis materiaali sisustustarkoituksiin ja huonekaluteollisuuteen.

Douglaskuusta on viljelty jo viime vuosisadan alusta myös luontaisen kasvialueen ulkopuolella. Varsinkin Keski-Euroopassa se on ollut suosituin ulkomainen puulaji. Suomessa sitä on viljelty 1900-luvun alusta. Vaikka sitä ei sen kotimaassa ole uhkaamassa mikään sien- tai hyönteistuho, on asia ollut toisin uusilla viljelyalueilla ja myös Suomessa. Sienituhot ovat täällä joko tappaneet tai pahasti heikentäneet suurta osaa eräistä douglaskuusiroduista. Parhaiten meillä menestyneet alkuperät ovat Brittiläisen Kolumbian siäosista.



56 Oikealla kasvaa eräs Punkaharjulla viljellyistä kuudesta lehtikuusilajista, JAPANIN LEHTIKUUSI (*Larix leptolepis*, *L. kaempferi*). Luonnonvaraisena se kasvaa vähäisellä alueella Japanin pääsaaren Honsun vuoristossa. Siellä se etenee metsänrajalle saakka ja saattaa kasvaa keskikokoiseksi puuksi, joka saavuttaa 25 - 30 metrin pituuden ja 60 - 80 cm:n paksuuden. Suomessa se on osoittautunut nuorena araksi syyshalloille ja lehtikuusen syöväälle.

57 Kohteessa kasvaa vuonna 1931 paikallisesta Punkaharjun siemenestä syntynyt TAVALLINEN MÄNTY (*Pinus silvestris*). Se on mäntylajeista laajimmalle levinnyt. Sen levinneisyysalue käsittää näet suurimman osan Eurooppaa ja Siperiaa. Euroopasta se puuttuu vain läntisimmästä ja eteläisimmästä osasta. Männyn päälevinneisyysalue on mantereisessa idässä. Mänty muodostaa lukuisia maantieteellisiä rotuja, jotka eroavat toisistaan jonkin verran ulkonaisesti, mutta erityisesti fysiologisesti. Niinpä Euroopassa erotetaan yleisesti Lapin mänty, Pohjoismaiden mänty ja Keski-Euroopan mänty.

Mänty kukkii Etelä-Suomessa keskimäärin kesäkuun toisen viikon aikana. Männyn käpy kehittyy ensimmäisen kesän kuluessa noin herneen kokoiseksi, ja seuraavan kesän aikana se saavuttaa lopullisen kokonsa. Siemen kypsyy syksyn kuluessa ja varisee seuraavana kevättalvena. Mänty on nuorena nopeakasvuinen, mutta myöhemmin kasvu heikkenee nopeammin kuin esim. kotimaisella kuusella. Mänty ei myöskään saavuta niin suurta pituutta kuin kotimainen kuusi. Männyn elinikä on jokseenkin pitkä,

mutta sitä ei silti voida lukea pitkäikäisiin puulajeihin. Se tulee Etelä-Suomen keskihyvillä metsämailla yli-ikäiseksi 200 - 250-vuotisenä, mutta voi tulla jopa 500 - 600-vuotiaaksi.

Mänty on vaatimaton, mutta valoa kaipaava puu, joka tulee toimeen karuillakin kasvupaikoilla. Parhaiten se kuitenkin kasvaa keskihyvillä metsämailla.

Mänty on tärkein puulajimme. Suomen metsien puustosta on mäntyä 45 %. Mäntypuuta käytetään etenkin sahapuuksi, pylväiksi, ratapölkyiksi, kaivos- ja kuitupuuksi. Männyn hyvän laadun ja arvokkaiden ominaisuuksien vuoksi sitä on viljelty sen luontaisen levinneisyysalueen ulkopuolella, ehkä enemmän kuin mitään muuta puulajia.

Kohta kotimaisen männyn viljelmän jälkeen on samankaisesti etuvasemmalla nähtävissä neljä ulkomaista mäntylajia. Äärimmäisenä vasemmalla kasvaa pyöreälatvaisia sembramäntyjä. Niiden edessä tien vieressä vasemmalla on matalahkoa vuorimäntyä ja takana kontortamäntyä. Tien päässä, suoraan edessä kasvaa lisäksi peukemäntyä.

- 12,3 Ulkomaisista männystä on vasemmalla ensimmäisenä VUORIMÄNTY (Pinus mugo). Se kasvaa Keski- ja Etelä-Euroopan vuoristoissa, etenkin Alpeilla. Siellä se esiintyy pääasiassa vuoristojen metsänrajavyöhykkeessä pensastavina ja tiheinä kasvustoina. Sveitsin Alpeilla se kasvaa 600 - 2 400 metrin korkeudessa.

Vuorimänty on vaatimaton ja mukautumiskykyinen puula-

ji. Sen puu on hyvin pihkapitoista, joten se on erinomaista polttopuuna. Se on myös lujaa ja lahonkestävää. Vuorimännyn taloudellinen merkitys perustuu siihen, että se muodostaa suojametsiä. Puuta käytetään metsätaloudellisiin tarkoituksiin vähän, lähinnä polttopuiksi, hiiltoon ja ratapölkyiksi.

Vuorimäntyä on viljelty jonkin verran sen luontaisen levinneisyysalueen ulkopuolella, osittain koristetarkoituksessa. Suomessakin se on menestynyt hyvin esim. kallioiden ja tieleikkausten koristepuuna. Vanhemmiten sen kasvustoilla kuitenkin on taipumus käydä harvoiksi ja resuisiksi. Vuorimäntyä on viljelty myös metsätaloudellisessa tarkoituksessa. Sitä on käytetty varsinkin liikkuvien hiekkadyynien sitomiseen sekä karuilla hiekkakankailla vaateliaampien puulajien esi-  
puuna.

1,2 Tienristeyksen jälkeen vasemmalla kasvaa kaksi KONTORTAMÄNTYMETSIKKÖÄ (Pinus contorta var. latifolia). Aikaisemmin se tunnettiin myös Murrayn männyn nimellä. Kontortamänty on eräs Pohjois-Amerikan laajimmalle levinneistä havupuista, joka kasvaa Alaskasta Etelä-Kaliforniaan ja Tyynen meren rannikolta preerian rajalle idässä.

Kontortamänty on valoa vaativa puu, mutta ei aivan siinä määrin kuin kotimainen mäntymme. Kasvupaikan suhteen se on jokseenkin vaatimaton. Luontaisen levinneisyysalueensa pohjoisosissa ja rannikolla se tulee toimeen myös soilla. Kontortamänty on lyhytikäinen, luon-

nonmetsien katsotaan saavuttavan hakkuukypsyyden n. 150-vuotisinä.

Tällä vuosisadalla kontortamäntyä on alettu viljellä metsätaloudellisessa tarkoituksessa varsinkin Keski-Euroopassa ja Pohjoismaissa, erityisesti Ruotsissa. Kokeet ovat osoittaneet, että se on ainakin nuorena kotimaista mäntyämme jonkin verran nopeakasvuisempi. Myöhemmässä iässä, jo n. 45-vuotiaana, kasvu näyttää kuitenkin hidastuvan. Useissa kontortaviljelyksissä on esiintynyt ankaria sienituhoja, Punkaharjulla on myös ruskea mäntypistiäinen aiheuttanut tuhoa kontortamänniköissä.

- 13,53 Tien oikealla puolella kontortaa vastapäätä kasvaa PEUKEMÄNTY (Pinus peuce). Sitä tavataan useilla erilisillä, vähäisillä alueilla Balkanin niemimaalla Albanian, Jugoslavian ja Kreikan rajoilla sekä Bulgarian vuoristoissa. Peukemänty on vuoristopuu, joka kasvaa metsiä muodostavana 1 600 - 2 000 metrin korkeudella. Sekapuuna tavallisen männyn kanssa se kasvaa alempanakin ja vuorimännyn kanssa paljon korkeammallakin.

Peukemännyn kävyt, joita se alkaa tehdä jo nuorella iällä, n. 25-vuotisenä, ovat suuria, pitkäköjä ja asennoltaan riippuvia. Niiden perusteella se onkin helppo erottaa sembramännystä.

Metsäpuuksi hidaskasvuisesta peukesta ei juurikaan ole, mutta koristepuuna sitä on viljelty paljon. Yleensä se on osoittautunut yllättävän kestäväksi ja hyväkun-

toiseksi myös uusissa ilmasto-oloissa. Koriste- ja puistopuiksi peukemänty soveltuu varsin hyvin.

Varsinainen puulajipuisto on nyt jäänyt taakse. Jatkokossa suunnistautumista helpottavat teiden risteyskiin pystytetyt numeroidut puiset opastepaalut. Paalulta n:o 2 seurataan sellaisenaan Punkaharjun kokeilualan retkeilyoppaan ns. B-reittiä. Sen kohteet on numeroitu B-alkuisina alumiinisille kohdetauluille, joissa esiintyy myös ns. metsäviljelmänumeroita.

- B 8 Tien vasemmalla puolella on metsänarvioimisen tutkimusosaston harvennuskoe tasaikäisessä viljelymännikössä. Siihen on mitattu kolme koealaa, joista yksi on harvennettu hyvin lievästi ja toiset vahvemmin. Puusto oli vuonna 1978 86 vuoden ikäistä. Kannattaa panna merkille, miten viljelymännikkö on ajan mittaan muuttunut luonnonmetsän näköiseksi.
- B 9 Oikealla kasvaa yli 80-vuotias sembramännikkö. Luonnonvaraisena SEMBRAMÄNTY (Pinus cembra) kasvaa sekä Euroopan Alpeilla että Koillis-Venäjällä, Länsi- ja Keski-Siperiassa. Näiden kahden päälevinneisyysalueen etäisyys on yli 2 000 km. Tapana onkin erottaa toisistaan alppisembra ja Siperian sembra, vaikkakin ulkonaiset erot niiden välillä ovat varsin vähäiset. Siperian sembran, jota tämä jo tukkipuumittaan varttunut hyvätuottoinen metsikkö on, levinneisyysalue ulottuu lännessä lähelle Suomea, Vienanjoelle saakka. Tämä selittää sen hyvän menestymisen Suomessa. Sembramänty on

vanhimpia Suomessa viljeltyjä ulkomaisia puulajeja. Koristepuuna se on ollut tuuhean, elinvoimaa uhkuvan latvuksensa vuoksi suosittu. Sembramäntyä on käytetty paljon myös taimitarhojen ja siemenviljelysten suoja- ja eristysaitoina. Tällaisia sembra-aitoja on Punkaharjulla nähtävissä useita. Sembramänty on lähes ainoa ulkomainen mäntylaji, joka kasvaa sopusuhtaiseksi ja kauniiksi puuksi maassamme. Tämä edellyttää kuitenkin hyvää kasvupaikkaa.

Mielenkiintoista sembrassa ovat sen suuret kävyt ja siemenet. Kävyt putoavat kokonaisina maahan kukkimisesta lukien toisena syystalvena ja siemenet vapautuvat, kun kävyt lahotessaan särkyvät. Sembran siemenet ovat suuria, ja niiden sisältämä vararavinto on monipuolinen. Neuvostoliittolaisten tietojen mukaan kuoretomissa siemenissä on rasvoja peräti 60 %. Sembran siemeniä käyttävät ravinnoksi paitsi monet eläimet myös ihmiset. Venäjällä arvostettiin sembran siemenen ravintotaloudellinen merkitys vielä viime vuosisadan lopulla niin suureksi, että valtiovalta ryhtyi toimenpiteisiin sembran levittämiseksi Suomeen, ei niinkään paljon metsätaloudellisessa merkityksessä kuin turvaksi nälkävuosien varalle.

Sembramännyn hyväntuoksuinen puuaine on pehmeää ja kevyttä, mutta hyvin kestävä lähoamista vastaan. Sveitsissä ja Itävallassa sembra on suosittua huoneiden sisäpanelina. Siperiassa sembrasta valmistetaan vaatekaappeja ja kirstuja, sillä paikallinen väestö uskoo, etteivät koit viihdy niissä sembran tuoksun vuoksi.

Hieman edempänä tien vasemmalla puolella voi vertailla keskenään sembramäntyä ja peukemäntyä (B 12 ja B 13). Tässä on yhtä aikaa nähtävissä kolme siperialaista puulajia, nimittäin sembra, Siperian lehtikuusi ja pihtakuusi, jotka ovat myös vanhimmat Suomessa viljellyt ulkomaiset puulajit.

- B 14 Paalu n:o 3:n jälkeen vasemmalla on vuonna 1934 istutettu VISAKOIVIKKO. Visakoivu on erityisesti rauduskoivulla esiintyvä erikoinen muoto, hieskoivulla visamuodostusta tavataan harvemmin. Visautuneita yksilöitä on löydetty myös muilla puulajeilla, mutta nämä ovat harvinaisia visakoivuun verrattuna.

Visakoivun luontainen levinneisyysalue on suppea. Yksittäin ja pieninä ryhminä kasvavia visakoivuja tapaa Etelä-Suomessa, runsaimmin Etelä-Hämeessä. Mm. Aulangolla kasvaa melko paljon luonnonvaraista visakoivua. Maamme rajojen ulkopuolella sitä tavataan eniten Neuvostoliiton Suomea lähinnä olevissa osissa. Punkaharjun hienoin visakoivuviljelmä on Patasalon saarella.

Visa muodostuu puun jälsisolukon epänormaalin toiminnan seurauksena. Se on perinnöllinen ominaisuus, jonka tuntomerkkejä ovat visasolukon ruskea väri, kuvionnin moninaisuus ja niverä kasvutapa. Visakoivun ulkonaisista tuntomerkeistä ovat tärkeimmät rungossa havaittavat paukurat, juomut ja rengasmaiset epäsäännöllisyydet. Visakoivut ovat yleensä hidaskasvuisia ja haaraisia. Tuotosmielessä tällä ei kuitenkaan ole merkitystä, sillä hoidettu visakoivikko on päätehakkuu-

iässä jo n. 50-vuotisenä.

Visapuu on koristeellista, lujaa ja sitkeätä. Visaa käytetään paljon puukonpäiden ja erilaisten koriste-esineiden valmistukseen. Keski-Eurooppaan vietyä visaa sorvataan viiluksi. Joskus näkee visasta tehtyjä huonekalujakin. Visa on arvokasta puuta; se on ainoa kotimainen puu, jota myydään painon mukaan. Päätehakkuussa se saattaa antaa muihin puulajeihin verrattuna 5 - 10-kertaisen tuotoksen.

- B 16 Visakoivikkoa vastapäätä kasvaa runkomaisia VUORIMÄNTYJÄ (Pinus mugo). Vuorimännystä tunnetaan useampia alalajeja, joista tämä varttuu pieneksi yksirunkoiseksi puuksi. Viljelmän taimet ovat syntyneet vuonna 1929 Sveitsin alkuperää olevasta siemenestä. Metsikössä on tutkittu vuorimännyn siemensatoa ja kukkimista.
- B 17 Tähän lehtikuusikkoon on istutettu vuosina 1880 - 1899 Euroopan ja Siperian lehtikuusen taimia. Metsikkö on perattu, harvennettu ja väljennetty useaan kertaan. EUROOPAN LEHTIKUUSI (Larix decidua) on kotoisin Euroopan Alpeilta, jossa se muodostaa alppisembran ja vuorimännyn kanssa metsänrajan. Se voi kasvaa 35 metrin pituiseksi, mutta jää vuoristojen yläosissa paljon pienemmäksi. Se on pitkäikäinen puu, joka voi saavuttaa jopa tuhannen vuoden iän. Puun tekninen laatu vaihtelee huomattavasti. Lehtikuusipuun merkittävin ominaisuus on sen lujuus ja kestävyys lahoamista vastaan. Vesirakenteissa se muuttuu vähitellen "kivikovaksi"



ja miltei lahoamattomaksi. Mm. Venetsian keskiaikaiset paalurakennelmat on tehty lehtikuusesta. Viljeltynä Euroopan lehtikuusi on altis lehtikuusen syövälle.

Tässä lehtikuusikossa metsänarvioimisen tutkimusosasto on tutkinut lehtikuusen tuottoa. Suurimmillaan se on ollut luonnontilaisella koealalla, jonka kuutiomäärä lienee noin 1 100 m<sup>3</sup>/ha. Puiden valtapituus on n. 35 metriä.

Paalulta n:o 9 voi halutessaan jatkaa suoraan eteenpäin ja käydä ihailemassa Kokonniemen kaunista koivikkoa ja Puruveuden rantaa. Koivikosta on kuitenkin palttava takaisin paalulle, josta reitti jatkuu eteenpäin.

B 18 Risteyksen vasemmalla puolella on 1 ha:n suuruinen kontortamännyn viljelmä. Se on perustettu vuonna 1929 ja siinä on metsänhoidon tutkimusosaston koeala. Syksyllä 1977 myrsky kuitenkin vaurioitti metsikköä pahoin.

B 20 Paalulta n:o 9 tie jatkuu tiheän kuusikon läpi vanhaan lehtikuusikkoon, jota perustajansa mukaan kutsutaan Montellin lehtikuusikoksi. Tämä lehtikuusikko on Puhkaharjun ensimmäinen metsäviljelmä, joka perustettiin istuttamalla syksyllä 1877 neljän vuoden ikäisiä SIPERIAN LEHTIKUUSEN (Larix sibirica) taimia.

Siperian lehtikuusi kasvaa Koillis-Venäjällä ja Länsi-Siperiassa. Läntisimmät esiintymät ovat Äänisjärven läheisyydessä. Parhailla kasvupaikoilla Siperian leh-

tikuusi saavuttaa 42 metrin pituuden ja 90 cm:n paksuuden. Vuonna 1969 olivat pisimmät puut tässä n. 35 metrin pituisia. Vanhan lehtikuusen rungon kuori voi olla puun tyviosassa jopa yli 30 cm:n paksuista. Siperian lehtikuusi on runsasta valoa vaativa puulaji. Se on myös verrattain vaateliias kasvualustaansa nähden. Sen puuaine on raskasta ja siksi vaikeaa uittaa. Neuvostoliitossa lehtikuusi niputetaan yhteen muiden paremmin uivien puulajien kanssa uiton helpottamiseksi.

Myös Siperian lehtikuusipuun on kestävä lähoamista vastaan, mistä syystä puu on erittäin arvokasta käytettäväksi mitä moninaisimpiin veden kanssa kosketuksiin tuleviin laitteisiin. Neuvostoliitossa Siperian lehtikuusta käytetään pääasiassa sahatavaran valmistukseen, laivan- ja siltojen rakennuspuuksi, kuitupuuksi, rata-  
pölkkyiksi, sähkö- ja kaivospylväiksi.

Siperian lehtikuusta on viljelty sen luontaisen levinneisyysalueen ulkopuolella pääasiassa Neuvostoliitossa ja Suomessa. Kuuluisin Siperian lehtikuusen viljelymetsikkö, ja samalla eräs koko Euroopan komeimpia viljelymetsiköitä, on Raivolan lehtikuusikko Karjalan kannaksella. Montellin lehtikuusikon siemenen arvelaan olevan Raivolasta peräisin. Ajatuksen Raivolan lehtikuusikon perustamisesta lienee lausunut itse Pietari Suuri, joka halusi turvata Kronstadtin laivanveistämön rakennuspuun tarpeen. Metsikkö perustettiin kuitenkin vasta keuhällä 1738.

Koska Siperian lehtikuusen luontainen levinneisyysalue

tulee hyvin lähelle maataamme, se on myös viljeltynä menestynyt meillä erinomaisesti. Eräissä Punkaharjun kokeilualueen viljelmistä on keskimääräinen vuotuinen puumäärän kokonaistuotto jo 30 vuoden ikään mennessä ylittänyt männyn tuoton n. 60 %:lla. Siperian lehtikuusen viljelykset eivät ole Suomessa kohdanneet mainittavia tuhoja.

B 21 Tien oikealla puolella kasvaa vanha pihtakuusikko. Se on istutettu vuonna 1898 ja harvennettu useaan kertaan. Tässä kuusikossa metsänarvioimisen tutkimusosasto on selvittänyt pihtakuusen kasvua ja tuotosta. Pihtakuusen hyvää sopeutumista oloihimme osoittavat metsikköön luontaisesti syntyneet lukuisat taimet.

B 22 Tie kulkee läpi vuonna 1895 istutetun Siperian lehtikuusikon, jossa metsänhoidon tutkimusosasto on selvittänyt lehtikuusen kukkimista ja siemensatoa ja metsänarvioimisen tutkimusosasto Siperian lehtikuusen kasvua ja tuotosta.

Koelalla on nähtävissä suuria peltisuppiloita. Niihin putoavat kukkajätteet ja siemenet kerätään talteen ja lasketaan. Kun suppiloiden suiden pinta-ala tunnetaan, voidaan puiden siemensadon selvittämiseksi laskea, paljonko siementä putoaa hehtaarille eri vuosina.

B 23, Kohde B 23 tien oikealla puolella on keuhkolla 1925 istutettu kuusikko. Sitä vastapäätä tien vasemmalla puolella kasvaa vuonna 1925 siemenpuuhakuulla luontaisesti uudistettu lehtikuusikko (B 24). Metsikön puista

suuri osa on Euroopan ja Siperian lehtikuusen luonnonristeymiä. Tässä voi helposti havaita, miten erilainen on näiden kahden metsikön ilme. Tavallinen kuusi kasvaa niin tiheässä, että lähes kaikki aluskasvillisuus sammalia lukuunottamatta on hävinnyt. Sen sijaan valoisassa lehtikuusikossa aluskasvillisuus kasvaa valtoimenaan.

Paalulta n: 8 tie kääntyy jyrkästi oikealle.

B 26 Tienristeyksen taakse istutettiin vuonna 1950 eri alkuperää olevia Siperian ja Euroopan lehtikuusen taimia. Tarkoituksena oli vertailla eri lehtikuusirotojen kasvua. Surkukupaisa sattuma on, että parhaan tuotoksen tässä kokeessa ovat toistaiseksi antaneet lehtikuuset, joiden alkuperä on tuntematon.

B 29 Tien vasemmalla puolella on metsänkylvökoe vuodelta 1949. Aluetta kutsutaan kongressikaskeksi, sillä samana vuonna järjestettiin Suomessa III maailman metsäkongressi, jonka retkeilyä varten alue vanhoja menetelmiä käyttäen poltettiin, viljeltiin ja puun siemenet kylvettiin viljan oraaseen. Tässä harvennetussa hieskoivikossa ovat mm. kyyhkysset aiheuttaneet merkittäviä tuhoja. Metsänarvioimisen tutkimusosasto selvittelee tällä viljelmällä eriasteisten harvennusten vaikutusta koivun kasvuun.

Paalulta n:o 5 jatketaan suoraan eteenpäin.

B 31 Välittömästi paalun jälkeen vasemmalla on vuonna 1953

istutettu Siperian lehtikuusiviljelmä. Se on erittäin hyväkasvuinen ja laadultaan erinomainen.

- B 33 Tien oikealla puolella on neljän hehtaarin laajuinen kuusikko. Tälle aikanaan kaskena viljellylle alalle kylvettiin vuonna 1878 Evolta peräisin olevaa kuusen siementä poikkeuksellisen suuri määrä, 13,4 kg/ha. Normaalisti metsätaloudessa kylvettäisiin vain 0,2 - 0,5 kg/ha. Liian tiheä kylvös ja laiha, kivinen maa ovat hidastaneet puuston kasvua suuresti. Aluetta on käytetty metsänarvioimisen tutkimusosaston erilaisten harvennusasteiden vaikutuksen selvittämiseen.
- B 35 Tien varrella oikealla kasvaa OMORIKA-KUUSTA (Picea omorica). Tämä kaunis kuusilaji on monessa suhteessa erikoinen. Ennen jääkautta sen levinneisyysalue käsitti suurimman osan Keski-Eurooppaa sekä lisäksi osia Aasiasta ja Pohjois-Amerikasta. Itämeren rannikolta löytyvä meripihka on osaksi sen tai sensukuisten kuusien fossiilista pihkaa. Jääkausi työnsi kuitenkin Omorika-kuusen edellään etelään, missä sen viimeiseksi turvapaikaksi jäi vähäinen 1 000 - 1 500 metriä korkea vuoristoalue nykyisessä Keski-Jugoslaviassa, josta se löydettiin vasta vuonna 1877. Siellä erillisiä metsiköitä on n. 30, yhteispinta-alaltaan alle 100 ha.

Omorika-kuusen ulkomuoto vaihtelee hyvin vähän. Se on lyhyt ja hento-oksainen, eikä levittäydy laajempilataivaiseksi, vaikka se istutettaisiin hyvinkin harvaan tai kasvatettaisiin yksittäispuuna. Omorika-kuusen

latvus on kapea, usein suorastaan pylväsmäinen. Sen oksat ovat tavallisesti kärjestään lievästi ylöspäin koholla, jolloin niiden alapinnan hopeanvalkoinen väri tulee kauniisti näkyviin. Serbialaisessa kansanrunoudessa sitä pidetään solakkuuden ja sitkeyden vertauskuvana. Omorika-kuusi on hidaskasvuinen puu, joka on kilpailussa muiden puulajien kanssa heikko. Sen taloudellinen merkitys on vähäisen levinneisyyden vuoksi pieni. Miltei kaikki nykyiset luontaiset esiintymät on rauhoitettu, ja niitä saa käyttää vain siemenen keruuseen.

Omorika-kuusi on Keski- ja Pohjois-Euroopan suosituimpia koristepuita. Se on yllättävän sopeutuva uusiin ilmasto-oloihin. Se sietää kaupunkien savuista ja tomuista ilmaa paremmin kuin muut havupuut. Tämän vuoksi Omorika-kuusta voidaan hyvin suositella koristepuuksi suurimmassa osassa Etelä-Suomea. Viime vuosina se on lisäksi ilmestynyt joulukuusimarkkinoillemme.

- B 36, Paalun n:o 4 kohdalla tien oikealla puolella on kokeilualueen entisen metsäteknikon nimeä kantava Siiran männikkö. Paikalla kasvanut 20 - 30-vuotias mäntyharmaaleppäsekametsä kaadettiin vuonna 1925. Alaa viljeltiin ruiskaskena seuraavana vuonna. Keväällä 1927 kylvettiin hangelle rukiin oraan päälle Punkaharjun männyn siementä. Tämä kylvetty männikkö on oikealla (B 36), ja sen vasemmalla puolella (B 37) on sen vertailualue, jonka puusto on istutettu. Siinä paljaaksihakuualalle, jolta hakkuutähteet poltettiin, istutettiin keväällä 1926 kahden vuoden ikäisiä Punkaharjun

männynntaimia, jotka tukkimiehentäi tuhosi kuitenkin melkein täydellisesti. Keväällä 1931 istutus toistettiin, mutta nämä männynntaimet kuolivat lumihomeen taakia. Istutusta jatkettiin vielä kolmena seuraavana vuonna. Metsänarvioimisen tutkimusosasto on nyt tutkinut paikalla tasaikäisen männikön kehitystä.

- B 38 Tien vasemmalla puolella on vuonna 1927 istutettu tammisto. TAMMET (Quercus pedunculata, Q. robur) ovat peräisin läheltä Tammisaarta. Niitä kasvatettiin aluksi koivuverhoppuuston alla. Jänikset söivät alkuvuosi-  
na tammien latvoja useina talvina. Talvella 1939 - 1940 n. 15 % puista kuivui lumirajaa myöten, samoin pakkas-  
talvi 1955 - 1956 vikuutti puita huomattavasti.

Tammea tavataan Suomessa luonnonvaraisena Ahvenanmaalla, Lounais-Suomessa ja Uudenmaan rannikkoseudulla suunnilleen linjan Rauma - Porvoo lounaispuolella. Viljeltynä se kuitenkin voi menestyä paljon pohjoisempanakin, yksittäispuita on aina Oulussa ja Torniossa asti. Enimmäkseen se esiintyykin meillä yksittäispuina ja pikkumetsikköinä.

Jaloista lehtipuistamme tammi on kasvupaikan suhteen vaatimattomin. Se voi saavuttaa 40 metrin pituuden, vaikkakaan se ei meillä tule juuri 20 metriä pitemmäksi. Sen sijaan se voi kehittyä varsin paksurunkoiseksi. Tammen ikä voi nousta 1 000 - 2 000 vuoteen.

Tämä Punkaharjun tammimetsikkö on eräs pohjoisimmista näin laajoista tammen viljelymetsiköistä.

- B 39 Oikealla kasvavaa lehtikuusikkoa kutsutaan Heikinheimon lehtikuusikoksi Metsäntutkimuslaitoksen ensimmäisen johtajan, professori Olli Heikinheimon mukaan. Tämä Siperian lehtikuusimetsikkö istutettiin keväällä 1929 entiselle pellolle. Myöhemmin istutusta jouduttiin täydentämään, sillä mm. turilaan toukat, joita laskettiin olleen jopa yli  $50 \text{ kpl/m}^2$ , tappoivat taimia jatkuvasti. Tätä lehtikuusikkoa on mielenkiintoista verrata edellä nähtyyn Siiran männikköön ( B 36, B 37), jonka kanssa se on miltei saman ikäinen. 44-vuotiaana lehtikuusikko oli tuottanut yli 30 % enemmän puuta kuin männikkö. Lehtikuusen nopea kasvu tulee hyvin ilmi myös verrattaessa metsiköiden pisimpien puiden keskiarvoja. Männikössä tämä nk. valtapituus oli 19,5 metriä, mutta lehtikuusikossa 25 metriä. Vuonna 1977 aiheutti syysmyrsky tuntuvaa tuhoa tässä puisevassa lehtikuusikossa.
- B 40, Tien vasemmalla puolella kasvaa vuonna 1946 istutettua
- B 41 douglaskuusta ja sen jälkeen kohteessa B 41 vuonna 1937 istutettua peukemäntyä. Männikössä metsänhoidon tutkimusosasto on tutkinut peukemännyn siemensatoa ja kukkimista.
- B 42 Seuraavaksi kasvaa tien vasemmalla puolella komea koivikko, jonka polku halkaisee. Vasemmalla puolella on HIESKOIVUA (Betula pubescens) ja oikealla RAUDUSKOIVUA (Betula verrucosa, B. pendula). Molemmat koivikot on istutettu entiselle pellolle vuonna 1937. Kokeen tarkoituksena on vertailla rauduksen ja hieksen tuotosta. Paljaalla silmälläkin havaitsee selvän eron rauduksen



hyväksi. Mittaustulokset vuodelta 1975 osoittavat, että rauduskoivikko on tuottanut 30 % enemmän kuin hieskoivikko. Yleensä hieskoivikon tuotos on arvioitu n. 75 %:ksi rauduskoivun tuotoksesta. Vuonna 1975 rauduksien valtapituus oli 26,3 metriä, hieksien 21,4 metriä.

Tässä on mahdollista vertailla rauduksen ja hieksen välisiä eroja. Rauduksella nuorien puiden kasvaimet ovat nystyisiä, hieksellä karvaisia. Täysikasvuissa puissa tarjoaa lehti parhaat tuntomerkit. Rauduskoivun lehdet ovat kaljuja, lujaa, sitkeää solukkoa. Siksi niistä tuleekin hyviä saunavihtoja. Lehtilavan muoto on kolmiomainen ja hammastus selvästi kaksinkertainen. Hieskoivun lehdet ovat pehmeämpiä, jonnekin verran karvaisia. Lehtilapa on tavallisimmin soikea, ja siitä puuttuu raudukselle ominainen kärki-suippu. Keväällä rauduskoivu puhkeaa lehteen noin viikkoa aikaisemmin kuin hieskoivu, ja syksyllä hiesuseimmiten kellastuu ennen raudusta. Etelä-Suomessa koivu kukkii toukokuun puolivälin jälkeen lehtien puhkeamisen aikaan. Siemen kypsyy saman kesän aikana ja alkaa Etelä-Suomessa varista ravunpyynnin aikoihin.

Hieskoivu menestyy raudusta paremmin huonoilla kasvupaikoilla; soilla, rannikolla, saaristossa ja Lapissa. Siellä siitä esiintyykin yleisenä tunturikoivuksi kutsuttu käyrärunkoinen ja pensastava muoto.

Suomen metsien puustosta on koivua 16 %. Vaikka rauduskoivu on metsätaloudellisessa mielessä hieskoivua

arvokkaampi, molemmat koivut ovat kauniita ja antavat suomalaiselle maisemalle pirteyttä ja valoisuutta.

- B 43 Kun koivikko ja lehtikuusikko jäävät taakse, tien oikealla puolella näkyy metsänjalostuksen tutkimusosaston lehtikuusikokoelma ja sen takana mäntykokoelma. Näihin on istutettu vuodesta 1953 alkaen eri puolilla Suomea kasvavien pluspuiden vartteita eläväksi geenipankiksi, jota käytetään metsänjalostustyön tarpeisiin. Mäntykokoelmassa on mukana myös ulkomaista alkuperää olevien pluspuiden vartteita.

Metsänjalostus on Metsäntutkimuslaitoksen pääasiallinen toiminta-ala Punkaharjulla. Kun käytännön metsätaloudessa on siirrytty viljelymetsätalouteen, on metsäpuistakin tullut viljelykasveja. Niihin voidaan soveltaa kasvinjalostuksen menetelmiä, ja voidaan odottaa, että tulokset ovat yhtä menestyksellisiä kuin vilja- ja puutarhakasvien jalostuksessa. Metsäpuiden jalostuksella parannetaan perinnöllisyystieteen menetelmin puiden kasvua, niiden kestävyyttä ilmastoja ja tuhoajia vastaan sekä puiden teknisiä ominaisuuksia. Jalostuksen pääalajit ovat valintajalostus, risteytysjalostus ja mutaatiojalostus.

Valintajalostuksen perustana on luonnossa tavattava vaihtelu. Luonnosta valitaan parhaat yksilöt ja metsiköt työn pohjaksi. Jalostukseen on maassamme valittu jo 12 000 pluspuuta, jotka usein eroavat hyvin selvästi ympäristöstään. Siemenkeräysmetsiköissä merkitään paras puusto keräyspuiksi.

Risteytysjalostuksessa pyritään yhdistämään kummankin vanhemman parhaat ominaisuudet jälkeläistöön. Risteytykset edellyttävät kuitenkin valvottuja pölytyksiä, joita varten puiden kukinnan aikaan emikukat on eristettävä. Tällöin Punkaharjun vartetarhat ovat täynnä risteytyspusseja.

Mutaatiojalostuksessa pyritään siemeniä käsittelemään erilaisin menetelmin, esim. röntgensäteilyllä, siinä toivossa, että jälkeläistössä saataisiin esiin poikkeuksellisia muotoja ja uusia, edullisia ominaisuuksia.

Molemmiin puolin näkyy männyn vartetarhoja. Niihin on monistettu varttamalla valittuja puuyksilöitä. Kun kasvullisesti monistettaessa puun perintötekijät pysyvät ennallaan, voidaan hyvien ominaisuuksien säilyminen turvata ja niiden hyväksikäyttöä helpottaa.

Paalun n:o 19 luona reitti kääntyy oikealle kohti rautatietä ja Punkaharjun uutta ohitustietä.

- B 44 Vasemmalla on männyn provenienssikoe. Provenienssitutkimus on metsänjalostuksen vanhimpia tutkimushaaroja. Sen avulla selvitetään alkuperältään erilaisten puiden menestymistä uusissa olosuhteissa. Tässä provenienssikokeessa on mukana 12 männyn maantieteellistä rotua. Parhaimman tuotoksen on antanut Kivennavalta peräisin oleva mänty, joka kasvaa koeasemalle johtavan tien vieressä kolmantena tienristeyksestä lukien. Huonoimman tuoton on antanut pohjoisin eli petsamolainen mänty.

B 4 Tien vasemmalla puolella on pieni visakoivikko. Sen siemen kerättiin Aulangon luonnonsuojelualueen luonnonsuojeluvuorokäytännön visakoivuista. Tämä metsäviljelmä on sikäli historiallinen, että siinä ensimmäistä kertaa maailmassa voitiin todeta visa periytyväksi mutaatioksi.

Koivikon keskellä kasvaa muita suurempi visakoivu. Se on maailman ensimmäinen tunnettu jättiläisvisakoivu, ns. Olli-visa (professori Heikinheimon mukaan), jolla professori Risto Sarvas vuonna 1957 määritteli olevan kolminkertaisen (triploidisen) kromosomiston.

B 2 Vasemmalla visakoivikon alla ennen maantietä on pieni JÄTTILÄISTUIJAMETSIAKKO (Thuja plicata). Jättiläistuija kasvaa Pohjois-Amerikassa Alaskan eteläkärjestä Pohjois-Kaliforniaan. Siellä se on nimensä mukaisesti suurikokoinen puu, joka hyvillä kasvupaikoilla saattaa saavuttaa 60 metrin korkeuden ja 2 1/2 metrin läpimitan. Sen puuaines on Pohjois-Amerikan länsirannikon arvokkaimpia. Se on kevyttä, lujaa, helposti työstettävää ja kestävä. Sille on lisäksi ominaista voimakas aromaattinen tuoksu. Jättiläistuijan puuta on käytetty varsinkin kattopaanujen valmistukseen, sillä se on hyvin lahonkestävää, eikä aarnimetsien yli-ikäisistä puista ole juuri muuta pystytty edullisesti valmistamaan. Jo ennen valkoisen miehen tuloa länsirannikon intiaanit käyttivät jättiläistuijaa enemmän kuin mitään muuta puuta. Siitä saatiin helposti rakennustarpeita, siitä valmistettiin kanootit ja myös toteemipaalut.

Punkaharjulla jäättiläistuija ei ole menestynyt. Ankarina pakkastalvina on suurin osa puista kuollut, ja loputkin ovat kituvia.

Retkeilyreitti päättyy kansakoulun ja Punkaharjun ohittavien pääliikenneväylien tuntumaan. Metsäntutkimuslaitos toivoo, että tämä kierros olisi antanut vieraille uutta tietoa metsistämme, niiden puista ja Suomen metsätalouden hyväksi tehtävästä tutkimustyöstä. Hyvää kotimatkaa ja tervetuloa toistekin!



OSOITTEET:

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Punkaharjun jalostuskoeasema

58450 Punkaharju

Puh. 957/314 241

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Punkaharjun kokeilualue

58450 Punkaharju

Puh. 957/314 241

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Tiedotus

Unioninkatu 40 A

00170 Helsinki 17

Puh. 90/~~661 401~~ 857051

Oppaan koostamisessa on käytetty seuraavaa aineistoa:

HEIKINHEIMO, O. 1955. Punkaharjun puulajipuisto. 12 s.

Helsinki. Metsäntutkimuslaitos.

" 1957. Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueita 3.

Punkaharju. 18 s. Helsinki. Metsäntutkimuslaitos.

" 1971. Punkaharjun retkeilykohteiden selostukset.

Uusintamittaustulokset täydentänyt v. 1969 Kullervo

Etholén. 75 s. Helsinki. Metsäntutkimuslaitos.

HINTTALA, T. 1977. Metsäntutkimuslaitoksen Punkaharjun

kokeilualan luontopolku. Käsikirjoite. 13 s.

KALELA, E.K. 1961. Metsät ja metsien hoito. 367 s.

Helsinki. WSOY.

SAARNIO, R. 1975. Aulangon luonnonsuojelualan ret-

keilyopas. 16 s. Helsinki. Metsäntutkimuslaitos.

SARVAS, R. 1950. Koivu suomalaisena metsäpuuna. Suo-

men Luonto 1950:17-27. Helsinki. Suomen luonnonsuo-

jeluyhdistys.

" 1964. Havupuut. 518 s. Porvoo. WSOY.

**Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos/tiedotusyksikkö**

**Teksti: Tuomas Heiramo**

**V painos 1986**