

Plusmäntyjen testaustulosrekisteri ja jalostushyöty

Martti Venäläinen, Marja-Leena Annala, Erkki Kosonen,
Hannu Rantanen & Heimo Tynkkynen

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 497

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 497
Metsäekologian tutkimusosasto

Plusmäntyjen testaustulosrekisteri ja jalostushyöty

Martti Venäläinen, Marja-Leena Annala, Erkki Kosonen,
Hannu Rantanen & Heimo Tynkkynen



Vantaa 1994

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Venäläinen, M., Annala, M-L., Kosonen, E., Rantanen, H. & Tynkkynen, H. 1994. Plusmäntyjen testaustulosrekisteri ja jalostushyöty. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 497.

Tekijöiden yhteystiedot:

Martti Venäläinen: Punkaharjun tutkimusasema, Finlandiantie 18, 58450 PUNKAHARJU

Marja-Leena Annala, Erkki Kosonen, Hannu Rantanen ja Heimo Tynkkynen:

Metsäekologian tutkimusosasto, PL 18, 01301 VANTAA

Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos, Metsäekologian tutkimusosasto, hanke 3052.

Hyväksynyt: tutkimusjohtaja Eero Paavilainen 10.03.1994

Julkaisua myy: Metsäntutkimuslaitos, kirjasto, PL 18, 01301 VANTAA, Puh. 90-857051

Metsäntutkimuslaitos, Kaija Westin, Unioninkatu 40 A, 00170 HELSINKI,

Puh. 90-857051

Hinta: 50 mk

ISBN 951-40-1361-1

ISSN 0358-4283

Hakapaino Oy, Helsinki 1994

Vantaa 1994

Sisältö

Esipuhe

1 Johdanto

2 Korjattuihin menestystasolukuihin perustuvan testaustulosrekisterin periaate

3 Testaustulosrekisterissä sovelletut määrittelyt

4 Testaustulosrekisteriin otetut jälkeläiskokeet ja niiden tulokset

5 Jalostushyöty

5.1 Aineisto ja menetelmä

5.2 Tulokset ja niiden tarkastelu

6 Lähdeluettelo

Liiteosa

Liite 1: Testaustulosrekisterissä olevat männyn jälkeläiskokeet (31.12.1993)

Liite 2: Jälkeläiskokeista muodostetut laskentaryhmät

Liite 3: Esimerkki menestystasolukujen tiedoston sisällöstä

Liite 4: Esimerkki korjattujen menestystasolukujen tiedoston sisällöstä

Liite 5: Testaustulosrekisterissä esiintyvät plasmännyt (31.12.1993)

Liite 6: Ote testaustulosrekisterin jalostusarvojen tiedostosta

Liite 7: Tietoja valintahyötylaskelmissa käytetystä jälkeläiskoeaineistosta

Esipuhe

Käsillä oleva Metsäntutkimuslaitoksen tiedonanto 497 on olemukseltaan vaatimaton verrattuna siihen tehtäväkokonaisuuteen, jota se dokumentoi. Männyn pluspuiden jalostusarvojen testaaminen on suuritöisin niistä metsänjalostustehtävistä, joihin Metsäntutkimuslaitos on valtakunnallisen metsänjalostusohjelman nojalla saanut osallistua.

Työssä tavalla tahi toisella avustaneiden henkilöiden nimeäminen ja heidän osuutensa erittelemineen olisi miltei mahdoton tehtävä. Lähes jokainen, joka on ollut edesmenneen metsänjalostuksen tutkimusosaston palveluksessa, on joskus joutunut jälkeläistestauksen kanssa tekemisiin ja tulkoon tässä yhteydessä sen johdosta kiitellyksi. Nykyisessä organisaatiossa tehtävä kuuluu tutkimushankkeen numero 3052 "Metsänjalostusmenetelmät ja jalostusaineiston testaaminen" kolmanteen osahankkeeseen "Havupuiden jalostusaineiston testaus".

Tähän mennessä testaustulosrekisteriin syötetyn aineiston laajuus on noin 7000 koe-erätietuetta. Jokaisen koe-erätietueen taakse kätkeytyy lukuisia vaiheita ja kärsivällisyyttä vaativa määrä työtä: käpyerän keräys, siementen karistus ja varastointi, alkuperätietojen kirjaaminen, siementen kylvö, taimien kasvatus, istutus ja kartoitus, karttojen ja alkuperäluetteloiden puhtaaksi laadinta, alkuperätietojen tallennus, tietojen oikeellisuuden moninkertainen varmistaminen, taimien inventointi, kokeen hoito, toistuvat mittaukset ja mittaustietojen käsittely. On toki mainittava, että useat työvaiheet on saattanut tehdä myös yhteistyökumppani metsähallituksen palkollinen. Mittaustyön määrää kuvaa hyvin rekisteröityjen pituusmittausten yhteenlaskettu summa: 20 000 000 dm.

Tämän tiedonannon tekijöiksi merkittyjen henkilöiden työnjako on ollut seuraava. Martti Venäläinen on johtanut työryhmän työtä, koonnut laskenta- ja tiedonhallintamenetelmän kehittämiseen osallistuneiden tutkijoiden työn yhteen ja laatinut tämän tiedonannon. Kaikki muut tekijät ovat osallistuneet aineiston mittaamiseen vastuullisina mittausryhmien johtajina useiden vuosien ajan. Sen lisäksi Marja-Leena Annala on mm tehnyt koekohtaiset SAS-laskennat, Erkki Kosonen mm ryhmitellyt kokeet jalostusvyöhykkeittäistä laskentaa varten, Hannu Rantanen mm tehnyt jalostushyötyä koskevat peruslaskennat ja Heimo Tynkkynen mm osallistunut jalostusvyöhykejaon toimeenpanoon kantapuuaineistossa ja osallistunut painokerrointiedoston laadintaan.

Työryhmän avustajista erityisen suuret kiitokset ansaitsevat Pekka Vakkari, joka johdatti SAS-ohjelmiston avulla aineiston käsittelyn ulos umpikujasta, ja Matti Haapanen, jonka MUUNNOS-ohjelmalla mittaussaineistot saatiin helposti SAS-ohjelmiston vaatimaan muotoon. Sen lisäksi Matti Haapanen on tukenut vahvalla teoreettisella tietämyksellään laskentamenetelmän kehittämistä. Työtä tukevaan tutkijajoukkoon kuuluvat lisäksi Jouni Mikola, Tapani Pöykkö, Seppo Ruotsalainen ja Pirkko Velling, joille kaikille suuri kiitos myös käsikirjoituksen tarkastamisesta. Erityisesti Tapani Pöykköä ja Seppo Ruotsalaista oli pyydetty tekemään perusteellista työtä ja siinä he osoittautuivat tunnollisiksi.

Kauan kaivattu testaustulosrekisteri on saatu nyt hyvälle alulle. Sen antamia tietoja on jo kokeiluvaiheessa käytetty siemenviljelysten harventamiseen. Sitä laajennetaan parhaillaan uusien kokeiden mittaustiedoilla ja lähitulevaisuudessa Metsänjalostussäätiön perustamien rinnakkaisten kokeiden tiedoilla, Pohjois-Suomen jalostusvyöhykkeiden aineistoilla ja laatumittaustiedoilla.

Vantaan Jokiniemessä 31.12.1993

Martti Venäläinen

1 Johdanto

Metsänjalostuksen perusaineistoa ovat luonnonmetsistä poikkeuksellisen hyvän ilmiäsuun perusteella valitut kantapuut. Niitä kutsutaan pluspuiksi. Pluspuun arvo metsänjalostuksen ja -viljelyn kannalta riippuu siitä, kuinka paljon sen jälkeläiset poikkeavat muiden pluspuiden jälkeläisistä jalostettavissa ominaisuuksissa. Tätä poikkeamaa kutsutaan jäljempänä jalostusarvoksi (ks tarkka populaatiogeneettinen määritelmä: Lokki ym 1986).

Jalostusarvoa on yleisimmin testattu kantapuun tai siitä kasvullisesti lisätyn vartteen vapaan pölyttymisen tuloksena syntyneellä puolisisarjälkeläistöllä. Tällöin saadaan selville kantapuun jalostusarvo emona sen parituuessa sattumanvaraisten isien kanssa.

Ensimmäisessä valtakunnallisessa metsänjalostusohjelmassa ei ollut vielä suunnitelmaa kaikkien pluspuiden jalostusarvojen systemaattisesta testaamisesta. Vapaapölytysjälkeläistöjen käytön mahdollisuus kyllä ylimalkaisesti todettiin, mutta korostettiin kuitenkin risteytysjälkeläistöjen käyttökelpoisuutta. Koska kaikkien pluspuiden risteyttäminen taas todettiin ylivoimaiseksi, päädyttiin esittämään, että vain satunnainen otos siemenviljelyksiä varten valituista pluspuista otetaan useita sukupolvia kestävän risteytys- ja valintajalostuksen piiriin (Valtakunnallinen... 1966).

Ajatus kaikkien siemenviljelyksiin kloonattujen pluspuiden testaamisesta (pluspuusta kasvullisesti lisätyt varteet muodostavat pluspuun kantapuunumerolla esiintyvän kloonin) ja nimenomaan vapaapölytysjälkeläistöjä käyttäen näyttää kypsyneen 1960-luvun lopulla. Periaate on kirjattu Metsänjalostussäätiön geneettisen valiokunnan nimeämän työryhmän (Aimo Autio, Juhani Hahl, Veikko Koski, Lauri Kärki ja Olavi Luukkanen) muistioon (Ehdotus ... 1969). Samassa muistiossa on lueteltu jalostusarvotietojen käyttötarkoitukset: siemenviljelyn geneettinen harvennus, kloonien valikoiminen erilliskeräystä varten, pluspuiden toistuva valinta uusien siemenviljelyn perustamista ja risteytysohjelmia varten, siemenviljelyn käyttöalueiden määrittäminen ja taustapölyttäneen siemenviljelyssiemenen käyttöalueen ja -arvon määrittäminen. Luettelo on edelleen pääpiirteissään paikkansa pitävä. Muistiossa todetaan myös ilmiäsuun kohdistuvalla eli fenotyypillisellä valinnalla ja testattujen pluspuiden toistuvalla valinnalla saatavan "jalostuslisän" eli jalostushyödyn arvioimisen tarpeellisuus.

Jotta jalostusarvoja on päästy käytännössä mittaamaan, on täytynyt perustaa laajoja jälkeläiskokeita, joissa useiden pluspuiden jälkeläistöt ovat kasvaneet vertailukelpoisissa olosuhteissa. Yleisimmin käytetty koejärjestely on ollut 25 taimen yhtenäisruuduilla tehty satunnaistettujen täydellisten lohkojen koe.

Ensimmäinen merkittävä plusmäntöjen jalostusarvoja testaava jälkeläiskoe on metsägeneettisessä rekisterissä numerolla 159/1 esiintyvä Max. Hagmanin suunnittelema koe (Pajamäki & Karvinen 1991). Se istutettiin Kuorevedelle Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olevaan Kaltilanmaan valtionpuistoon jo keväällä 1960.

Seuraavat huomion arvoiset testauskokeet ovat ns "Mammuttikoesarjan" pluspuukokeet, 306/1 - 311/2, jotka istutettiin vuonna 1968. Kokeiden yhteispinta-ala on yli 30 ha. Ne ovat edelleen arvokkainta männyn testausaineistoa, koska ne ovat, paitsi suhteellisen iäkkäitä, huolellisen perustamisen ja alkuhoidon ansiosta poikkeuksellisen hyvin onnistuneita. Lähes kaikkien koe-erien siemen oli suoraan kantapuista kerättyä vapaapölytyssiementä. Näissä kokeissa ei poikkeuksellisesti

käytetty metsikköalkuperää olevia vertailueriä, joten jalostushyödyn arvioimiseen kokeet eivät sovellu.

1970-luvun alkupuolelta alkaen testauskokeita alettiin perustaa Ruotsinkylän ja Punkaharjun vartekokoelmista ja vanhimista siemenviljelyksistä kerätyillä vapaapölytyssemenillä. Kokeita tehtiin myös risteytyssemenillä.

Vuonna 1973 Peter Tigerstedt (1973) laati katsauksen puolisisarjälkeläistöillä tehtävän testauksen teoreettisesta taustasta ja alustavan testausohjelman. Samassa yhteydessä hän esitti testaustarhojen perustamista kenttäkokeissa ilmenevän virhevaihtelun vähentämiseksi ja sitä kautta jälkeläistestauksen tehostamiseksi. Täsmällisimmin testaustarhakokeita koskevat ohjeet on kirjattu toisen valtakunnallisen metsänjalostusohjelman tehtävänkuvauksiin (Metsänjalostusohjelman ... 1977). Ensimmäiset testaustarhakokeiksi luokitellut kokeet perustettiin vuonna 1975 METLAn toimesta metsähallituksen hallinnassa olevalle Kittilän Pakatin taimitarhalle ja Metsänjalostussäätiön toimesta Tammelaan (Pajamäki & Karvinen 1991).

Maa- ja metsätalousministeriön vuonna 1973 asettaman metsänjalostustoimikunnan työn päätyttyä vuonna 1975 Metsäntutkimuslaitos sai tehtäväkseen työnjaoltaan, työmääriltään ja aikatauluiltaan yksityiskohtaisen testausohjelman laatimisen. Päätyön ohjelman laadinnassa vuosiksi 1978-1985 teki Jouni Mikola (Valtakunnallinen ... 1978). Etelä- ja Keski-Suomen mäntyjen osalta tavoitteeksi tuli saada jokainen pluspuu kahteen testaustarhakokeeseen ja lisäksi kahdesta kolmeen kenttäkokeeseen. Määrätietoisien ohjelman aiheuttama uusien kokeiden impulssi on nähtävissä kevään 1981 istutuksista alkaen.

Uuden testausohjelman myötä siirryttiin käyttämään morfologisen käpy- ja siemenvertailun läpäisseitä siemeniä. Ohjeet vertailujen tekemisestä annettiin jo syksyn 1977 kävynkeruita varten, jolloin testaussemenen systemaattiseen keräämiseen nuorilta siemenviljelyksiltä lopulta päästiin (Mikola 1977). Vertailut todettiin pian aiheellisiksi: keväällä 1978 voitiin päätellä, että yli 20 % siemenviljelysten klooneista sisälsi muihin klooneihin kuuluvia vartteita ja että vartteiden kokonaismäärästä noin 5 % kuului muuhun kuin vartteen tunnuksen osoittamaan klooniin (Mikola 1978). Myöhemmin muiden siemenviljelysten aineistoilla tehdyt morfologiset vertailut ja Pakkasen ja Pulkkinen (1993) taustapölytysanalyysien yhteydessä tekemät havainnot ovat vahvistaneet ensimmäisten vertailujen tulokset. Ennen vuotta 1977 vartteista kerätyillä siemenillä perustettuihin kokeisiin sisältyy näin ollen ylimääräinen virhevaihtelun lähde.

Useista eri jälkeläiskokeista tulevan tiedon yhdistämiseksi ja tiivistämiseksi tarvitaan testaus-tulosrekisteri. Alunperin rekisteröiminen suunniteltiin tapahtuvaksi kantapuiittaisten, käsin yllä pidettävien testauskorttien avulla. Ensimmäinen työohje annettiin vuonna 1976 ja ohjeistoa täydennettiin vuosina 1982 ja 1983 (Mikola 1976, 1982, 1983). Testauskorttien täyttäminen lopetettiin vuonna 1988 käsityön käytyä ylivoimaisen työlääksi. Manuaalinen testauskortti ei ole myöskään tietojen käyttäjän kannalta hyvä. Testaus-tulosrekisterin automatisoiminen päätettiin pitkällisen pohdinnan jälkeen toteuttaa Pekka Vakkarin vuonna 1991 tekemän aloitteen pohjalta SAS[®]-ohjelmistoa käyttäen (Vakkari 1994).

Testaus-tulosrekisteriin on aluksi otettu Etelä- ja Keski-Suomesta kaikki männyn pluspuiden jalostusarvon määrittämiseen sopivat vapaapölytysjälkeläisillä perustetut jälkeläiskokeet. Testatut ominaisuudet ovat toistaiseksi olleet taimien keskipituus ja taimien pituuksien summa. Pituussumman katsotaan ennakoivan kokonaistuotosta paremmin kuin pelkän pituuden, koska siihen vaikuttaa myös koe-erän elävyys (Marklund 1981). Marklundin tulos on Pohjois-Ruotsin oloista, joissa elävyyserot on ratkaisevammat viljelymetsän kokonaistuotoksen kannalta kuin Etelä- ja

Keski-Suomessa. Pituussummaa voitaneen kuitenkin pitää Etelä- ja Keski-Suomessakin metsänviljelyn onnistumisen mittana.

Tässä tiedonannossa kuvataan menestystasomenetelmä (Hatcher ym 1981, Mikola 1982), jolla useista jälkeläiskokeista tulevat tiedot saatetaan vertailukelpoisiksi ja menestystasolukujen painottamisen ja pluspuittaisten keskiarvojen laskemisen periaatteet siinä muodossa, kuin ne ovat testaustulosrekisterin ensimmäisessä versiossa. Lisäksi kuvaillaan ja analysoidaan rekisterin tietosisältöä ja sivutuloksina saatuja tietoja jalostushyödyistä.

2 Korjattuihin menestystasolukuihin perustuvan testaustulosrekisterin periaate

Vuonna 1989 julkaistussa pitkántähtäyksen metsänjalostusohjelmassa (Pitkántähtäyksen ... 1989) korostettiin, että useita sukupolvia jatkuvan pluspuiden testauksen, toistuvan valinnan ja risteyttämisen on tapahduttava jalostusvyöhykkeittäisten populaatioiden sisällä. Kaikki yhden jalostusvyöhykkeen pluspuut eli yksi kokonainen peruspopulaatio ei ole mahtunut samaan vertailevaan kokeeseen, vaan kokeita on jouduttu perustamaan pitkän ajan kuluessa ja useille eri paikkakunnille. Sen lisäksi, että vertailtavia jälkeläistöjä on monia, on ollut välttämätöntä toistaa jokaisen pluspuun jälkeläisten testausta useissa kokeissa. Tästä seuraa, että vertailtavat tulokset ovat eri-ikäisiä, erilaisilta kasvupaikoilta, erilailla hoidetuista kokeista ja ehkä erilaisten tuhojen vääristämiä ja jokaisesta pluspuusta on useita vaihtelevia tuloksia.

Menestystasomenetelmä on tapa muuntaa useiden erilaisten kokeiden tulokset vertailukelpoiseen asuun. **Menestystasoluku (MT)** (*performance level*) muodostetaan normittamalla ja muuntamalla koe-erän keskiarvo kaavan 1 mukaan:

$$[1] \quad MT = 50 + 25 \left(\frac{x - \bar{x}}{s} \right)$$

jossa \bar{x} = eräkeskiarvo,
 \bar{x} = koko kokeen keskiarvo ja
 s = eräkeskiarvojen keskihajonta koko kokeen keskiarvon ympärillä.

Kokeen alkuperäinen eräkeskiarvojen sarja muuntuu näin havaintosarjaksi, jonka keskiarvo on 50 ja keskihajonta 25. Hatcher ym (1981) ja Mikola (1982) käyttivät menetelmää, jossa yli 100:n ja alle 0:n olevat ääriarvot pakotettiin 100:aan ja 0:aan. Tämä ei kuitenkaan ole perusteltua, koska juuri ääriarvot ovat jälkeläiskoetulosten kiinnostavin osa. Suuressa, normaalisti jakautuneessa sarjassa alle 0:n ja yli 100:n meneviä arvoja pitäisi kumpiakin olla 2,28 %.

Menestystasolukuja voidaan korjata koetta koskevien taustatietojen ja koetuloksen itsensä antaman informaation perusteella. Suhteellisen luotettavat ja epäluotettavat kokeet antavat samaa suuruusluokkaa olevia MT-lukuja. Korjaamisella pyritään estämään epävarmaa ja suhteellisesti varmempaa MT-lukua saamasta yhtä suurta merkitystä pluspuun jalostusarvon punnitsemisessa. Teknisesti korjaaminen tapahtuu painamalla keskiarvosta poikkeavia MT-lukuja takaisin keskiarvoa kohti sitä enemmän, mitä epäluotettavimmiksi ne on määritetty. Keskiarvoa lähellä olevat MT-luvut ovat puiden toistuvan valinnan kannalta sikäli indifferenttejä, etteivät ne vaikuta uudelleen valituksi tulemisen tai kokonaan pois heittämissä suuntaan. Olkoon w kokeen luotettavuutta kuvaava **luotettavuuskerroin**, joka vaihtelee välillä [0,1]. Tällöin korjattu MT-luku MT' lasketaan kaavan 2 mukaan:

$$[2] \quad MT' = (MT - 50)w + 50.$$

Saman puun jälkeläisiä on lähes poikkeuksetta testattu useammassa kuin yhdessä kokeessa. Ennenkuin pluspuiden välisiä vertailuja päästään tekemään, on vielä ratkaistava, minkälainen keskiarvo pluspuun saamista menestystasoluvuista lasketaan. Yksinkertaisin tapa on laskea korjaamattomien tai korjattujen menestystasolukujen aritmeettinen keskiarvo:

$$[3] \quad \overline{MT} = \frac{\sum_{i=1}^n MT_i}{n} \quad \text{tai} \quad [4] \quad \overline{MT'} = \frac{\sum_{i=1}^n MT'_i}{n} .$$

Kokeiden luotettavuuserojen vaikutus saadaan kuitenkin huomattavasti tuntuvammaksi, jos korjattujen MT-lukujen keskiarvo lasketaan luotettavuuskertoimella painotettuna:

$$[5] \quad \overline{MT'_w} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i MT'_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

Keskiarvoon vaikuttavien havaintojen lukumäärälle on perusteltua antaa myös painoa. Jos kaksi pluspuuta saa yhtä hyvän MT-lukujen keskiarvon, esimerkiksi toinen kahden ja toinen neljän kokeen perusteella, on jälkimmäisen saama tulos luotettavampi ja se pluspuu kannattaa valita ensin. Tätä periaatetta on korostanut Danell (1991) johdatuksessaan jalostusarvojen ennustamiseen lineaarisilla malleilla. Periaate toteutuu, mikäli MT-lukujen keskiarvoa työnnetään koko peruspopulaation keskiarvosta pois päin sitä enemmän, mitä useampaan havaintoon keskiarvo perustuu. Testaustulosrekisterissä sovellettava ratkaisu on laskentateknisesti sama, jota Nikkanen ja Pukkala (1987) ovat käyttäneet siemenviljelysten harvennusohjelmassa (kaava 6). On kuitenkin päädytty siihen, että ainostaan suhteellisen luotettavien kokeiden lukumäärä otetaan huomioon keskiarvoa painotettaessa. Kokeen luotettavuuskerroin w tulee täten huomioiduksi kolme kertaa kokeesta laskettujen menestystasolukujen käsittelyssä.

Keskiarvo, jonka perusteella pluspuut jalostusarvokisterissä järjestetään, on täsmällisesti sanottuna **jälkeläiskokeiden luotettavuuskertoimilla korjattujen menestystasolukujen luotettavuuskertoimilla ja suhteellisen luotettavien kokeiden lukumäärällä painotettu keskiarvo** ($\overline{MT'_{NW}}$). Sitä kutsutaan myöhemmin lyhyesti **korjattujen menestystasolukujen painotetuksi keskiarvoksi**. Laskentakaava on lopullisessa asussaan seuraava:

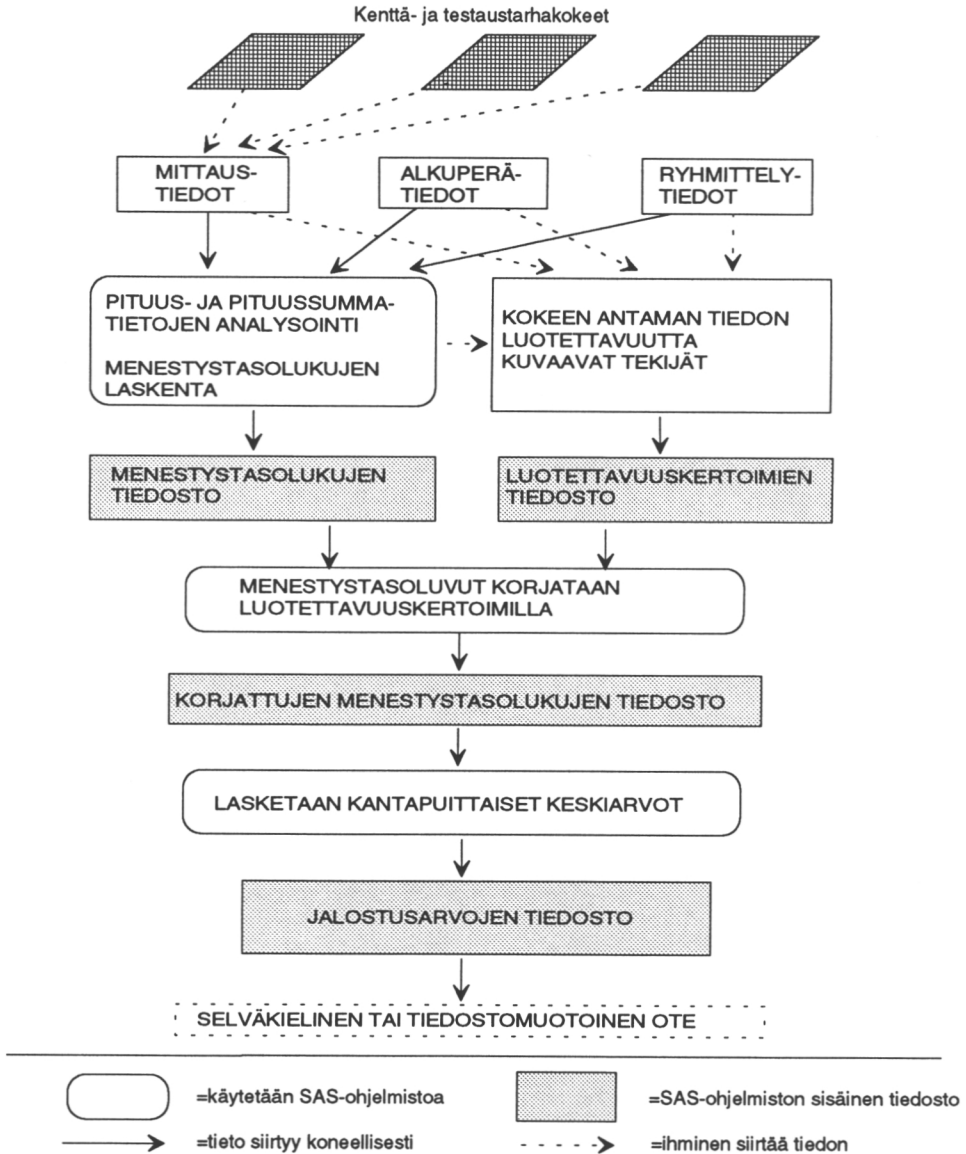
$$[6] \quad \overline{MT'_{NW}} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n w_i ((MT_i - 50)w_i + 50)}{\sum_{i=1}^n w_i} - 50 \right) N^q + 50 .$$

jossa

- MT_i = alkuperäinen menestystasoluku i :nnessä kokeessa
- w_i = i :nnen kokeen luotettavuuskerroin
- n = kokeiden lukumäärä
- N = niiden kokeiden lukumäärä, joiden luotettavuuskerroin ylittää suhteellisen luotettavalle kokeelle asetetun raja-arvon
- q = empiirinen kerroin, jolla suhteellisen luotettavien kokeiden lukumäärä vaikuttaa lopulliseen keskiarvoon.

Kaavaan sisältyvän luotettavuuskertoimen w muodostaminen ja termiin N sisältyvän harkinnan varaisen raja-arvon ja kertoimen q taustalla oleva ajatusmalli selostetaan seuraavassa luvussa.

SAS®-ohjelmiston käyttöön perustuvan testaustulosrekisterin toimintaa havainnollistava kaavio on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Korjattuihin menestystasolukuihin perustuvan testaustulosrekisterin toimintakaavio

3 Testaustulosrekisterissä sovelletut määrittelyt

Kokeen sopivuudelle testaustulosrekisteriin on asetettu seuraavat ehdot:

- 1) Kokeessa on pitänyt olla vähintään 8 testattavaa pluspuujälkeläistöä kussakin laskentaryhmässä ja kolme käyttökelpoista lohkoa. Vertailueriä ei ole vaadittu.
- 2) Kokeesta on tehty pituusmittaus vähintään seitsemän vuoden iällä istutuksesta lukien.
- 3) Kokeessa ei ole saanut olla liikaa epätasapainoisuudesta tai kuolleisuudesta johtuvia puuttuvia havaintoja.

Usean puun yhtenäisillä ruuduilla perustettujen kokeiden tulosten käsittelyssä havaintoyksikkö on ruudun elävyysprosentti ja pituuksien (samoin muidenkin jatkuvalla asteikolla mitattujen ominaisuuksien) ruutukeskiarvo. Mikäli lohkon ruuduista on istutettaessa jäänyt puuttumaan yli 20 %:a, lohko on pääsääntöisesti jätetty pois laskennasta. Mikäli joku koe-erä on jäänyt puuttumaan useammasta kuin 30 %:sta lohkoja, koe-erä on pääsääntöisesti jätetty pois laskennasta. Mikäli laskentaryhmän ruuduista on jäänyt puuttumaan yli 30 %, laskentaryhmä on hylätty. Asetetuista raja-arvoista on voitu poiketa, mikäli niiden noudattaminen olisi johtanut useiden, muissa kokeissa harvoin esiintyvien koe-erien hylkäämiseen.

Koska aineistojen lievä epätasapainoisuus on täytynyt hyväksyä, on sen aiheuttamaa virhettä pienennetty laskemalla ruutukeskiarvoista pienimmän neliösumman eräkeskiarvo (*least-squares mean*) ja käyttämällä sitä menestystasolukujen laskemiseen. Kyseisellä menetelmällä saadaan laskennallisesti se keskiarvo, joka oletettavimmin olisi saatu, jos ruutukeskiarvoja ei olisi puuttunut (SAS Institute Inc. 1989).

Mikäli koe on mitattu useampaan kertaan, on käytetty viimeisintä mittausta. Mikäli kokeen kunto on mittausten välillä ratkaisevasti heikentynyt, on käytetty viimeistä edellistä mittausta, mikäli se on ollut informatiivisempi.

Pitkätähätöksen metsänjalostusohjelman mukaisesti samaan jalostusvyöhykkeeseen kuuluvia pluspuita pidetään samaan peruspopulaatioon kuuluvina. Jälkeläiskokeet on kuitenkin aikanaan perustettu erilaisen peruspopulaatioajattelun pohjalta. Sen vuoksi pluspuukoe-erät on nyt jouduttu ryhmittelemään uudelleen nykyistä laskentaa varten siten, että samalta jalostusvyöhykkeeltä peräisin olevat koe-erät muodostavat **laskentaryhmän**. Mikäli joltain vyöhykkeeltä ei ole ollut mukana vähimmillään vaadittua kahdeksaa koe-erää, on laskentaryhmää täydennetty apupuilla. Ne on otettu mahdollisimman läheltä viereisiltä vyöhykkeiltä.

Laskentaryhmän antaman tiedon luotettavuuden ilmaisemiseksi on tarkasteltu useita tunnuslukuja kuten kokeen ikää, laskentaryhmän kokoa, varsinaisesti testattavien puiden ja apupuiden määrän suhdetta, kokeen sijaintia, varianssianalyysin tulosta, variaatiokerrointa ja perheheritabiliteettiä. Jäljempänä esitellään tutkituista vaihtoehdoista ainoastaan ne, jotka on otettu mukaan lopulliseen sovellukseen. Luotettavuus ilmaistaan kertoimella, joka saa arvoja väliltä [0,1] analogisesti todennäköisyyden kanssa. Kertoimen arvo 0 merkitsee laskentaryhmän tulosten täydellistä hylkäytymistä.

1) Kokeen ikä maastokasvukausina

Mitä nuorempi ja vakiintumattomampi koe on, sitä epävarmempana kokonaistuotoksen varhais-indikaattorina sen antamaa pituustietoa pidetään. Kenttäkokeet on ollut tapana mitata (5.) 10 ja 15 vuoden iässä, testaustarhakokeet on saatettu mitata jo aiemminkin ja myös välivuosina. Koska mittaukset oli jo tehty, ei tässä yhteydessä ollut tarpeen yrittääkään määrittää optimaalista mittausikää vaan riitti, kun arvoitiin noudatettujen mittausikien sopivuus. Eri ikäisille kokeille päädyttiin antamaan seuraavanlaiset kertoimet:

<i>ikä</i>	<i>kerroin</i>
< 7	0
7-12	0,9
> 12	1

2) Jalostusvyöhyke, jolla koe sijaitsee

Kokeen käyttökelpoisuutta on pyritty arvioimaan niissä tapauksissa, joissa puita testataan oman jalostusvyöhykkeensä ulkopuolella, mikä sinänsä on aivan yleistä. Koepaikan sopivuus voi olla erilainen pituuden ja pituussumman testaamisen kannalta. Ajatusmalli on ollut, että jos elävyyttä arvioidaan kaukana pluspuun oman jalostusvyöhykkeen eteläpuolella, mahdollisesti saatavat elävyyserot eivät johdu ainakaan sen tyyppisestä ilmaston ankaruudesta, johon pluspuiden jälkeläisten on omalla alkuperäalueellaan sopeuduttava. Toisaalta, pituuskasvun testaaminen jalostusaineiston metsänviljelyoloja paljon ankarammissa oloissa, joissa taimien elinvoimaisuus on heikko, ei myöskään anna luotettavaa tulosta. Käytetyt kertoimet on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Pituuden ja pituussumman menestystasolukujen korjaamisessa käytetyt kertoimet sen mukaan, millä jalostusvyöhykkeellä jälkeläiskoe sijaitsee

<i>plus- puiden vyöhyke</i>	<i>kerroin pituuden testauksessa</i>						<i>kerroin pituussumman testauksessa</i>					
	<i>koevyöhyke</i>						<i>koevyöhyke</i>					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0,9	0	0
2	1	1	1	0,9	0	0	0,9	1	1	1	0,9	0
3	1	1	1	0,9	0,9	0	0,9	1	1	1	1	0
4	0,9	1	1	1	1	0,9	0	0,9	0,9	1	1	1

3) Perheheritabiliteetti

Perheheritabiliteetti mittaa perheiden välisen vaihtelun aiheuttaman varianssin suhdetta kokeessa ilmenevään eräkeskiarvojen fenotyyppiseen (=perheiden ja ympäristön yhdessä aiheuttamaan) varianssiin (Wright 1976).

Perheheritabiliteetti voidaan laskea likimääräisesti samasta satunnaistettujen lohkojen kokeen kokonaisvaihtelun hajotelmasta, josta F-testitkin tehdään:

$$[7] \quad h^2_f = \frac{\left(\frac{MS_{fam} - MS_{err}}{r} \right)}{\left(\frac{MS_{fam} - MS_{err}}{r} \right) + \frac{MS_{err}}{r}}$$

jossa MS_{fam} = perhetekijän (koe-erätekijän) keskineliö,
 MS_{err} = jäännöskeskineliö (=koe-erä x lohko -yhdysvaikutuskeskineliö) ja
 r = lohkojen lukumäärä.

Kaava 7 on pätevä, mikäli aineisto on tasapainoinen eli siitä ei puutu ruutukeskiarvoja. Yhtälön oikea puoli on mahdollista supistaa jopa muotoon $1-1/F$, jossa F tarkoittaa F-testin testisuuretta (Wellendorf ym 1986). Esitetty laeva muoto on kuitenkin sikäli havainnollinen, että siinä pääjako-
 viivan yläpuolinen osoittaja estimoii perheiden välisen vaihtelun varianssikomponenttia.

Perheheritabiliteetti voi teoriassa saada vain väliltä [0,1] olevia arvoja. Arvot ovat sitä suurempia, mitä suuremmaksi perheiden välinen vaihtelukomponentti virhevaihteluun nähden kasvaa. Testaustulosrekisterin aineistossa yli 0,8 olevat arvot olivat harvinaisia ja negatiiviset arvot tavallisia. Negatiiviset arvot johtunevat osittain estimointimenetelmän epätarkkuudesta ja ne on pakotettu 0:aan. Perheheritabiliteettiestimaatin ja varianssianalyysin F-testin p-arvon yhteys on se, että edellisen muuttuessa negatiiviseksi jälkimmäinen kasvaa suuremmaksi kuin 0,5. Luotettavuuskerrointa muodostettaessa on päädytty skaalaamaan positiiviset perheheritabiliteetit uudelleen jakamalla ne 0,8:lla, jolloin kaikkein informatiivisimmat kokeet ovat saaneet lähellä 1:tä olevia arvoja. Mikäli joku laskentaryhmä on skaalattaessa saanut yli 1:en olevan arvon, se on pakotettu 1:ksi.

Lopullinen luotettavuuskerroin w saadaan kertomalla kolme valittua kerrointa keskenään. Mikäli yksikin tulontekijä on 0, luotettavuuskertoimeksi tulee 0. Tällöin laskentaryhmän tulos ei pääse vaikuttamaan lainkaan pluspuiden arvosteluun.

Painotettaessa pluspuun saamien menestystasolukujen keskiarvoa kokeiden lukumäärällä, on päädytty ottamaan huomioon vain suhteellisen luotettavien kokeiden lukumäärä. Suhteellisen luotettavan kokeen raja-arvoksi on asetettu $w=0,6$. Raja-arvo on lähellä luotettavuuskerrointen mediaania eli puolet kokeista on täten asetettu suhteellisen luotettaviksi. Kokeiden lukumäärän vaikutuksen empiiriseksi kertoimeksi on asetettu $q=0,225$. Lisäksi on asetettu raja, ettei seitsemäs eikä sitä useampi luotettavakaan koe enää vaikuta lukumääräkertoimeen, vaikka kokeiden tulokset sinänsä ovat laskennassa mukana. Kertoimen muuttuminen on epälineaarista siten, että kerroin muuttuu jyrkimmin silloin, kun pluspuusta saadaan toinen koehavainto (taulukko 2). Kerroin q

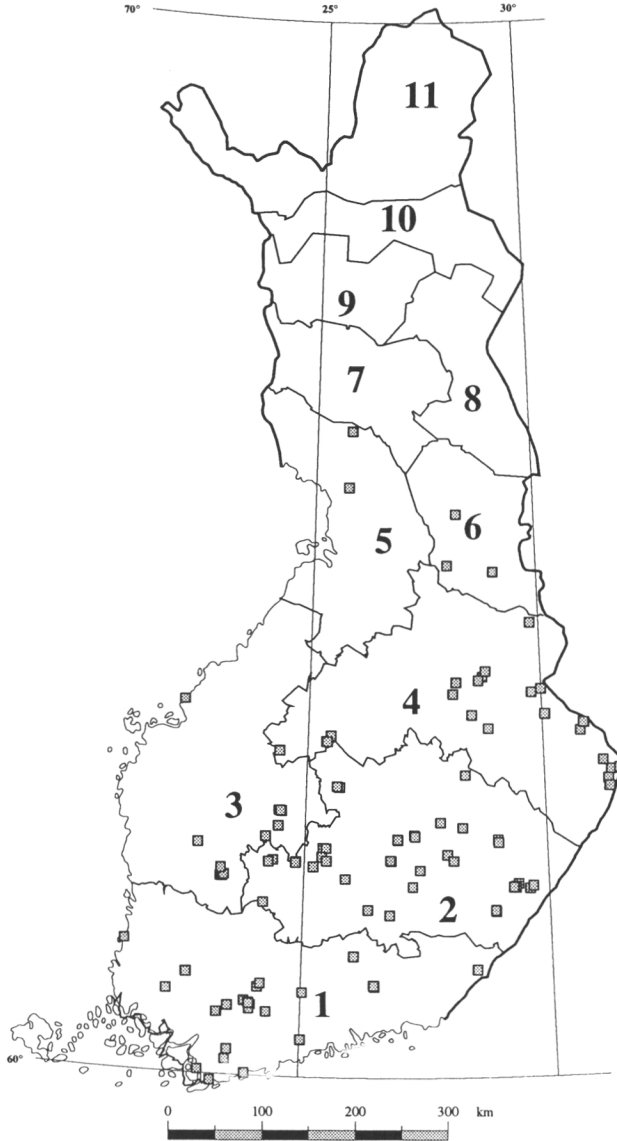
on asetettu siten, että kuuden luotettavan kokeen perusteella pluspuun keskiarvon poikkeama 50:stä kertautuu 1,5 kertaiseksi.

Taulukko 2. Pluspuun menestystasolukujen keskiarvon painottuminen sen perusteella, kuinka monta suhteellisen luotettavaa jälkeläiskoetulosta keskiarvossa on mukana

<i>kokeiden lukumäärä</i> <i>n</i>	<i>painotus-</i> <i>kerroin</i>	<i>n:nnen kokeen lisävaikutus</i> <i>%-yksikköä</i>
2	1,17	17
3	1,28	9
4	1,37	7
5	1,44	5
6	1,50	4
7 +	1,50	-

4 Testaustulosrekisteriin otetut jälkeläiskokeet ja niiden tulokset

Testaustulosrekisteriin oli vuoden 1993 loppuun mennessä otettu kaikkiaan 190 jälkeläiskoetta (kuva 2, liite 1, liite 2). Kokeet on perustettu vuosina 1960-1984 ja niiden mittaukset ovat vuosilta 1979-1992.



Kuva 2. Männyn jalostusvyöhykkeet ja testaustulosrekisteriin 31.12.1993 mennessä otettujen 190 jälkeläiskokeen sijainti (kuva: Kaarlo Karvinen)

Jalostusvyöhykkeiden 1, 3 ja 4 puita esiintyi noin sadassa käsitellyistä 190 kokeesta. Jalostusvyöhykkeen 2 puita oli mukana lähes jokaisessa kokeessa. Jalostusvyöhykkeiden 1, 2 ja 4 puita oli noin kolmessa kokeessa neljästä niin monta, että niistä saatiin vähintään 8 pluspuun kokoinen laskentaryhmä. Loppuja laskentaryhmiä jouduttiin täydentämään. Jalostusvyöhykkeen 3 pluspuut sen sijaan olivat kokeissa niin hajanaisesti, että ne muodostivat yksin laskentaryhmän vain muutamassa kokeessa (liite 1, taulukko 3).

Tiedot jälkeläiskokeista muodostettujen laskentaryhmien tärkeimmistä ominaisuuksista ja niiden keskinäisistä korrelaatioista on tiivistetty taulukoihin 3 ja 4. Taulukossa 3 on kunkin ominaisuuden arvojen keskittymistä ja hajontaa jalostusvyöhykkeittäin kuvattu muutamilla jakaumatunnusluvuilla. Fraktiilien avulla voidaan päätellä, mikä on se ominaisuuden arvo, jonka alapuolelle (kumulatiivisen suhteellisen frekvenssin mielessä) tietty %-osuus aineistosta jää (Ranta ym. 1992 s.73, Risto Häkkinen, henkilökohtainen tiedonanto). Esimerkiksi 50 %:n fraktiili tarkoittaa mediaania.

Yli puolet kokeista on mitattu kymmenen maastokasvukauden iällä. Sen ikäisten kokeiden tuloksia on yleensä pidetty vasta suuntaa antavina, ja samojen kokeiden pituudet on tarkoitettu mitata uudelleen 15 vuoden iällä. Eteläisten vyöhykkeiden kokeet ovat vähän keskisuomalaisia vanhempia ja osittain siksi ja osittain erilaisten kasvuominaisuuksien ja -olosuhteiden vuoksi eri vyöhykkeiden kokeiden välillä on selvä keskipituuden muutos 4,0:sta 2,8:aan metriin pohjoiseen päin siirryttäessä.

Pituussumman jakaumaa ei ole esitetty taulukossa 3. Tässä rekisteriversiossa pituussummat on laskettu absoluuttisina ja koska istutettujen taimien lukumäärät ruuduissa saattavat eri kokeissa olla erilaiset, eivät absoluuttiset pituussummat ole vertailukelpoisia. Laskentaryhmien absoluuttiset pituussummat on esitetty liitteessä 2. Saman koesarjan eri osakokeiden vertaileminen on ruutukoon puolesta yleensä mahdollista. Taulukossa 4, jossa esitetään ominaisuuksien keskinäisiä korrelaatioita, pituussumman korrelaatiot on laskettu absoluuttisilla arvoilla ja siksi tietyt korrelaatiokertoimet saattavat olla virheellisiä (merkitty taulukossa sulkuihin).

Variaatiokerroin on laskentaryhmän keskihajonnan ja keskiarvon suhde ja mittaa siten kyseiseen kantapuuotokseen sattunutta vaihtelua. Prosentteina ilmaistulla variaatiokertoimella mitattu pituusvaihtelu on keskimäärin 6 % kaikilla vyöhykkeillä. Jalostusvyöhykkeen 4 pluspuilla vaihteluväli on jostakin syystä selvästi muita suppeampi. Kokeen keskipituuden kasvaessa variaatiokerroin pienenee eli perheiden pituuserot suhteessa puiden kokoon tasoittuvat. Pituussumman variaatiokertoimet ovat suuruusluokaltaan keskimäärin vajaat 20 % (taulukko 3).

Pituuden perheheritabiliteetit ovat suunnilleen samaa suuruusluokkaa kaikilla jalostusvyöhykkeillä: yli puolet laskentaryhmistä saa välillä $[0,3, 0,7]$ olevan arvon (taulukko 3, kuva 3). Keskiarvot ovat kaikilla vyöhykkeillä selvästi mediaaneja pienemmät, koska jakaumat ovat voimakkaasti vasemmalle eli negatiiviseen suuntaan vinoja. Jalostusvyöhykettä 1 lukuun ottamatta pituuden perheheritabiliteetti ei näytä riippuvan kokeiden keskipituudesta tai iästä eikä laskentaryhmän koosta. Myös jalostusvyöhykkeellä 1 positiivinen korrelaatio on lievä. Tulos ei tue tehtyä oletusta nuorten kokeiden huonommasta ennustesarvosta (sivu 13), koska geneettisistä syistä johtuva koeerien keskipituuksien vaihtelu ei näytä kasvavan suhteessa kokonaisvaihteluun kokeiden varttuessa. Kun kokeet vanhenevat ja nyt vielä nuoruuden takia mittaamattomat kokeet mitataan, selvinnee, johtuuko vyöhykkeen 1 kokeiden erilainen käyttäytyminen pelkästään niiden vähän erilaisesta ikä- ja pituusjakaumasta ja vahvistuvatko korrelaatiot iän ja pituuden vaihteluvälin kasvaessa.

Taulukko 3. Tietoja jälkeläiskokeista muodostetuista laskentaryhmistä

Laskentaryhmän koko

pluspuujälkeläistöjen lukumäärä (laskentaryhmien apupuut mukaan lukien)

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	moodi	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	15,5	8	83	37	30	20	11	8	8	8	8
2	168	19,5	8	136	48	38	23	13	9	8	8	8
3	91	8,5	8	15	10	10	9	8	8	8	8	8
4	98	19,9	8	48	44	38	28	16	10	8	8	8

Ikä

kasvukausia maastossa mittaushetkellä

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	moodi	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	12,1	10	24	20	15	15	10	10	10	8	7
2	168	11,4	10	23	19	15	13	10	10	9	8	7
3	91	11,0	10	23	15	15	10	10	10	9	8	7
4	98	10,7	10	20	15	15	10	10	10	10	8	7

Keskipituus

dm

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	keski- hajonta	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	40	21	105	79	71	54	34	24	21	17	10
2	167	35	18	102	73	63	42	27	22	20	19	10
3	90	32	18	103	69	56	37	26	21	19	19	10
4	97	28	12	75	57	48	29	24	21	19	18	9

Pituuden variaatiokerroin

%

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	keski- hajonta	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	6,1	2,7	19,7	11,3	9,0	6,9	5,5	4,4	3,5	3,2	1,6
2	167	6,0	2,2	16,0	9,6	8,8	7,3	5,6	4,6	3,5	2,9	1,6
3	90	6,2	2,8	16,0	11,5	9,6	7,6	6,0	4,4	2,8	2,5	1,8
4	97	6,1	1,7	12,4	9,1	8,3	7,1	5,9	4,8	4,1	3,5	3,2

Pituuden perheheritabiliteetti

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	keski- hajonta	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	0,43	0,31	0,90	0,79	0,75	0,66	0,49	0,29	-0,02	-0,12	-0,79
2	167	0,43	0,38	0,87	0,81	0,76	0,68	0,55	0,30	0,00	-0,30	-1,18
3	90	0,36	0,41	0,93	0,85	0,76	0,70	0,49	0,10	-0,20	-0,48	-0,87
4	97	0,45	0,30	0,86	0,81	0,76	0,66	0,51	0,32	0,12	-0,15	-0,78

Luotettavuuskerroin pituuden testauksessa

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	keski- hajonta	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	0,48	0,32	0,98	0,90	0,88	0,78	0,54	0,17	0,00	0,00	0,00
2	167	0,54	0,29	1,00	0,90	0,88	0,76	0,61	0,32	0,00	0,00	0,00
3	91	0,46	0,34	1,00	0,91	0,88	0,75	0,55	0,10	0,00	0,00	0,00
4	97	0,53	0,26	1,00	0,90	0,85	0,74	0,58	0,37	0,13	0,00	0,00

Pituussumman variaatiokerroin

%

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	keski- hajonta	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	16,6	9,2	43,5	35,4	31,1	21,4	14,2	9,2	6,9	6,1	4,6
2	168	17,6	11,2	79,5	38,7	33,2	21,8	14,9	9,8	7,0	5,8	3,8
3	91	19,5	14,2	86,9	44,2	36,1	26,1	14,8	9,4	6,4	5,4	3,9
4	98	19,0	11,4	89,4	35,9	31,3	21,9	16,1	12,3	8,1	6,4	5,4

Pituussumman perheheritabiliteetti

jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	keski- hajonta	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	0,25	0,97	0,86	0,81	0,74	0,69	0,51	0,17	-0,26	-0,68	-6,57
2	168	0,40	0,45	0,91	0,83	0,78	0,67	0,48	0,26	-0,03	-0,33	-2,66
3	91	0,39	0,51	0,92	0,87	0,82	0,73	0,58	0,27	-0,20	-0,72	-1,80
4	98	0,56	0,28	0,89	0,84	0,81	0,75	0,63	0,47	0,18	-0,09	-0,50

Luotettavuuskerroin pituussumman testauksessa

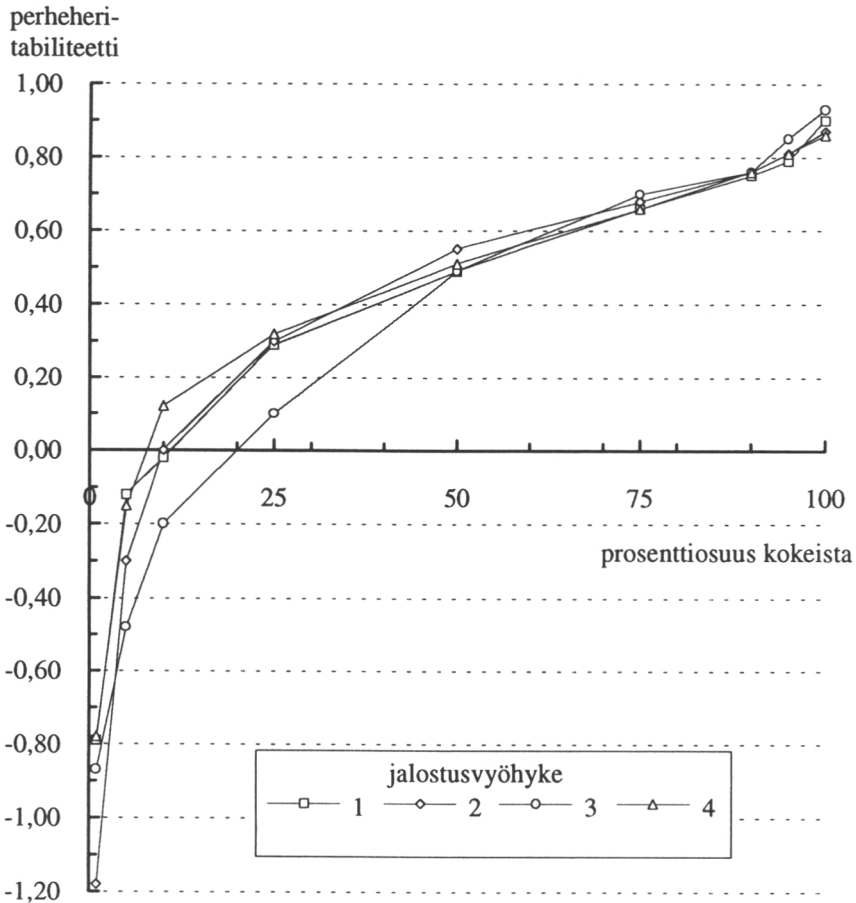
jalostus- vyöhyke	kokeita kpl	keski- arvo	keski- hajonta	max	fraktiilit							min
					95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	111	0,51	0,32	1,00	0,90	0,87	0,78	0,59	0,21	0,00	0,00	0,00
2	168	0,51	0,29	1,00	0,90	0,88	0,76	0,53	0,29	0,00	0,00	0,00
3	91	0,54	0,32	0,94	0,90	0,90	0,82	0,65	0,30	0,00	0,00	0,00
4	98	0,58	0,30	0,98	0,90	0,90	0,79	0,67	0,40	0,00	0,00	0,00

Taulukko 4. Laskentaryhmien ominaisuuksien keskinäisiä korrelaatioita

Selitys: ylempi luku= korrelaatiokerroin, alempi luku= merkitsevyys, n= laskentaryhmien lukumäärä

JALOSTUS- VYÖHYKE 1 (n=111)	variaatio- kerroin	kokeen ikä	laskenta- ryhmän koko	perheheri- tabiliteetti	luotettavuus- kerroin
keskipituus	-0,217 0,022	0,797 0,000	0,201 0,034	0,201 0,034	0,307 0,001
variaatiokerroin (keskipituus)		-0,290 0,002	0,074 0,438	-0,049 0,612	-0,060 0,532
kokeen ikä			0,153 0,110	0,201 0,034	0,271 0,004
laskentaryhmän koko				0,265 0,005	0,298 0,002
perheheritabiliteetti (keskipituus)					0,792 0,000
pituussumma	(-0,310) (0,001)	(0,597) (0,000)	(0,136) (0,154)	(0,071) (0,460)	(0,104) (0,277)
variaatiokerroin (pituussumma)		-0,123 0,197	0,024 0,806	0,261 0,006	0,401 0,000
kokeen ikä			0,153 0,110	-0,041 0,671	0,143 0,134
laskentaryhmän koko				0,037 0,700	0,132 0,167
perheheritabiliteetti (pituussumma)					0,597 0,000
JALOSTUS- VYÖHYKE 2 (n=167)	variaatio- kerroin	kokeen ikä	laskenta- ryhmän koko	perheheri- tabiliteetti	luotettavuus- kerroin
keskipituus	-0,404 0,000	0,891 0,000	-0,008 0,923	0,102 0,190	0,230 0,003
variaatiokerroin (keskipituus)		-0,278 0,000	0,116 0,134	0,258 0,001	0,140 0,070
kokeen ikä			-0,054 0,491	0,083 0,286	0,199 0,010
laskentaryhmän koko				0,123 0,112	0,112 0,148
perheheritabiliteetti (keskipituus)					0,895 0,000
pituussumma	(-0,421) (0,000)	(0,632) (0,000)	(-0,111) (0,151)	(-0,208) (0,007)	(-0,136) (0,079)
variaatiokerroin (pituussumma)		-0,189 0,014	0,085 0,273	0,391 0,000	0,472 0,000
kokeen ikä			-0,054 0,491	-0,114 0,143	0,036 0,647
laskentaryhmän koko				0,089 0,249	0,022 0,773
perheheritabiliteetti (pituussumma)					0,817 0,000

JALOSTUS- VYÖHYKE 3 (n=90)	variaatio- kerroin	kokeen ikä	laskenta- ryhmän koko	perheheri- tabiliteetti	luotettavuus- kerroin
keskipituus	-0,435 <i>0,000</i>	0,916 <i>0,000</i>	-0,007 <i>0,948</i>	0,061 <i>0,567</i>	0,048 <i>0,651</i>
variaatiokerroin (keskipituus)		-0,355 <i>0,001</i>	0,008 <i>0,941</i>	0,214 <i>0,043</i>	0,188 <i>0,075</i>
kokeen ikä			-0,030 <i>0,775</i>	-0,032 <i>0,768</i>	-0,046 <i>0,665</i>
laskentaryhmän koko				0,031 <i>0,768</i>	0,067 <i>0,528</i>
perheheritabiliteetti (keskipituus)					0,929 <i>0,000</i>
pituussumma	(-0,483) <i>(0,000)</i>	(0,706) <i>(0,000)</i>	(-0,037) <i>(0,729)</i>	(-0,257) <i>(0,014)</i>	(-0,144) <i>(0,174)</i>
variaatiokerroin (pituussumma)		-0,258 <i>0,013</i>	0,107 <i>0,313</i>	0,378 <i>0,000</i>	0,383 <i>0,000</i>
kokeen ikä			-0,030 <i>0,775</i>	-0,193 <i>0,067</i>	-0,066 <i>0,533</i>
laskentaryhmän koko				0,046 <i>0,665</i>	0,066 <i>0,534</i>
perheheritabiliteetti (pituussumma)					0,874 <i>0,000</i>
JALOSTUS- VYÖHYKE 4 (n=97)					
keskipituus	-0,275 <i>0,006</i>	0,863 <i>0,000</i>	-0,033 <i>0,752</i>	0,146 <i>0,153</i>	0,242 <i>0,017</i>
variaatiokerroin (keskipituus)		-0,232 <i>0,022</i>	0,280 <i>0,005</i>	0,365 <i>0,000</i>	0,323 <i>0,001</i>
kokeen ikä			-0,032 <i>0,755</i>	0,104 <i>0,313</i>	0,201 <i>0,048</i>
laskentaryhmän koko				0,185 <i>0,070</i>	0,151 <i>0,140</i>
perheheritabiliteetti (keskipituus)					0,930 <i>0,000</i>
pituussumma	(-0,508) <i>(0,000)</i>	(0,684) <i>(0,000)</i>	(-0,181) <i>(0,075)</i>	(-0,193) <i>(0,057)</i>	(-0,280) <i>(0,005)</i>
variaatiokerroin (pituussumma)		-0,226 <i>0,025</i>	0,292 <i>0,004</i>	0,449 <i>0,000</i>	0,510 <i>0,000</i>
kokeen ikä			-0,032 <i>0,755</i>	-0,052 <i>0,612</i>	-0,024 <i>0,811</i>
laskentaryhmän koko				0,133 <i>0,192</i>	0,030 <i>0,767</i>
perheheritabiliteetti (pituussumma)					0,779 <i>0,000</i>



Kuva 3. Jälkeläiskokeissa havaitut pituuden perheheritabiliteetit

Sekä pituuden että pituussumman perheheritabiliteetin ja variaatiokertoimen korrelaatio on jalostusvyöhykkeen 1 pituutta lukuun ottamatta selvästi positiivinen. Yhteys on tulkittavissa niin, että mitä suurempi on koe-erien välillä jälkeläiskokeessa havaittu kokonaisvaihtelu, sitä suurempi on perheiden välisistä eroista johtuvan vaihtelun suhteellinen osuus kokonaisvaihtelusta. Toisin sanoen kokonaisvaihtelun kasvu ei ole ensisijaisesti virhevaihtelun lisääntymisen seurausta.

Pituussumman perheheritabiliteetit ovat keskimäärin alhaisimmillaan eteläisimmällä vyöhykkeellä, jolla keskiarvo on 0,25 ja korkeimmillaan pohjoisimmalla vyöhykkeellä, jolla keskiarvo on 0,56 (taulukko 3). Tästä voi päätellä, että jalostusvyöhykkeen 4 pluspuiden pituussumman testaus on ollut tehokkainta. Myöskään pituussumman perheheritabiliteetti ei näytä riippuvan kokeen iästä. Kokeiden ikävaihtelu tosin on erityisesti jalostusvyöhykkeellä 4 vielä vähäistä. Oletettavaa on, että pituussumman perheheritabiliteetit ovat korkeimmillaan silloin, kun koe-erien elävyyserot ovat selvimmillään. Ankarissa oloissa tämä saattaa tapahtua jo 10 vuoden ikään mennessä.

Kokeen luotettavuutta ilmaisevista tekijöistä eli kokeen iästä, sijainnista ja perheheritabiliteetista on viimeksi mainitulla suurin vaikutus niiden yhdessä muodostamaan luotettavuuskertoimeen. Testausmenetelmien tehokkuuden parantamisen kannalta on haastavaa, että luotettavuuskertoimien mukaan mitatuista kokeista yli 10 % ei ole antanut lainkaan käyttökelpoista pituus- eikä pituussummainformaatiota (taulukko 3).

Jokaisen kokeen jokaisesta koe-erästä syntyy yksi tietue menestystasolukujen tiedostoon (kuva 1). Tietueita on nyt yhteensä noin 7000 (taulukko 5). Jalostusarvojen tiedostossa jokaista pluspuuta kohden on yksi tietue. Rekisteriin tulleiden pluspuiden lukumäärä vyöhykkeiltä 1 - 4 on yhteensä 1269 (taulukko 6).

Jokainen pluspuu on esiintynyt keskimäärin 5 kokeessa. Eräistä menetelmien kehittämiseen käytetyistä puista on kertynyt havaintoja yli 40 kokeesta. Niiden puiden osuus, joista on toistaiseksi enintään kaksi suhteellisen luotettavasta kokeesta peräisin olevaa havaintoa, on yli puolet puiden kokonaismäärästä. Kahteen havaintoon perustuvaa toistuvaa valintaa ei voi pitää vielä kovin varmana. Kutakin pluspuuta koskevien havaintojen yhtäpitävyyttä kuvaava keskiarvon keskivirhe on tulostettu liitteeseen 6.

Menestystasolukujen jakaumia on tarkasteltu sekä menestystasolukujen tiedoston tasolla (taulukko 5) että jalostusarvojen tiedoston tasolla (taulukko 6). Yksittäisestä kokeesta lasketussa havaintosarjassa MT-lukujen keskiarvo on määritelmän mukaisesti 50 ja keskihajonta 25. Kun menestystasolukujen tiedostoon kertyneistä yhden jalostusvyöhykkeen kaikista MT-luvuista lasketaan keskiarvo, saadaan tulokseksi noin 50 ja keskihajonnaksi saadaan hiukan alle 25. Oletus MT-lukujen jakaumien normaalisuudesta hylätään lukuun ottamatta jalostusvyöhykkeen 2 pituussumman jakaumaa. Jakaumat poikkeavat normaalijakaumasta olemalla latteampia ja jalostusvyöhykkeen 1 jakaumat ovat lisäksi vasemmalle vinoja. MT'-lukujen eli luotettavuuskertoimilla korjattujen MT-lukujen jakauma on huomattavasti terävämpi kuin korjaamattomien ja keskihajonnan suuruusluokka suppenee 15 - 16 vaiheille.

Kun MT-luvuista lasketaan pluspuittaiset keskiarvot ja tarkastellaan näiden keskiarvojen jakaumaa jalostusvyöhykkeittäin, todetaan että keskiarvojen keskiarvo on 50:n vaiheilla ja pituuden keskihajonta vähän yli 17 ja pituussumman keskihajonta vähän alle 17. Kun pluspuittaiset keskiarvot lasketaan MT'-luvuista, on keskiarvojen hajonta vielä huomattavasti suppeampi. Kun keskiarvoja painotetaan kokeiden lukumäärällä, muuttuu keskiarvojen keskihajonta taas suuremmaksi. Jalostusarvojen tiedostosta laskettu lopputulos on, että korjattujen menestystasolukujen pluspuittaisten painotettujen keskiarvojen keskihajonta vaihtelee jalostusvyöhykkeittäin pituudessa 14:stä 17:ään ja pituussummassa 13:sta 16:een. Keskiarvojen keskiarvot vaihtelevat 49:stä 50:een (taulukko 6). Pluspuiden keskiarvojen eli jalostusarvojen jakaumia voidaan pitää normaaleina.

Taulukko 5. Menestystasolukujen jakauma menestystasolukujen tiedostossa

Käytetyt lyhenteet:

<i>ju</i> =	<i>jalostusvyöhyke</i>
<i>n</i> =	<i>havaintojen lukumäärä</i>
<i>x</i> =	<i>keskiarvo</i>
<i>s</i> =	<i>keskihajonta</i>
<i>g1</i> =	<i>vinous</i>
<i>g2</i> =	<i>huipukkuus</i>
<i>W/D</i> =	<i>Shapiro-Wilk -testi (jos $n \leq 2000$) tai Kolmogorov D -testi (jos $n > 2000$) jakauman normaalisuudelle (testin tulos on riski, jolla normaalisuushypoteesi voidaan hylätä)</i>

Pituuden menestystasolukujen jakauma

ju	n	x	s	g1	g2	W/D	max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	1580	50,0	24,4	-0,18	-0,28	0,02	116,6	87,8	80,3	67,7	51,1	32,6	16,1	9,3	-55,1
2	3076	50,0	24,4	0,03	-0,16	0,02	131,7	90,5	82,3	66,8	49,5	33,3	18,5	10,8	-45,3
3	300	49,5	23,3	0,05	-0,62	0,00	105,3	87,7	81,3	65,4	50,6	33,3	18,4	10,9	1,2
4	1868	50,0	24,4	0,09	-0,21	0,06	120,7	92,4	81,8	66,7	49,0	32,7	18,7	10,9	-35,6

Pituussumman menestystasolukujen jakauma

ju	n	x	s	g1	g2	W/D	max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	1585	49,8	24,4	-0,21	-0,22	0,00	116,9	87,9	80,6	67,9	50,9	33,5	17,4	8,0	-42,2
2	3128	50,0	24,4	-0,06	-0,18	>0,15	132,1	89,5	82,2	67,1	50,2	33,3	18,3	8,7	-32,3
3	314	48,2	23,9	-0,01	-0,54	0,02	114,6	86,6	78,3	65,8	49,3	30,0	16,0	9,7	-4,4
4	1905	50,1	24,4	-0,05	-0,29	0,00	122,6	89,7	81,0	67,5	50,6	33,1	17,8	7,9	-20,1

Vinous- ja huipukkuustunnuslukujen tulkinta (Ranta ym. 1992) :

- jos *g1*, vinous (skewness), on < 0 , jakauma on vasemmalle vino eli mediaani on (yleensä) suurempi kuin keskiarvo

- jos *g2*, huipukkuus (kurtosis), on < 0 , jakauma on latteampi kuin normaalijakauma

Taulukko 6. Jalostusarvojen tiedoston muuttujien jakaumia

Käytetyt lyhenteet: katso taulukko 5

Pluspuiden esiintymiskerrat jälkeläiskokeissa

jv	n	x					max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	275	5,8					42	16	12	7	4	2	1	1	1
2	577	5,3					42	13	9	7	5	2	2	1	1
3	59	5,1					19	14	10	6	5	2	1	1	1
4	358	5,2					28	14	8	6	5	3	2	1	1

Esiintymiskerrat pituuden testauksessa suhteellisen luotettavissa jälkeläiskokeissa

jv	n	x					max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	275	3,0					21	9	7	4	2	1	0	0	0
2	577	3,0					20	8	6	4	2	1	1	0	0
3	59	2,6					11	6	5	3	2	1	1	1	0
4	358	2,4					23	10	5	3	2	1	0	0	0

Esiintymiskerrat pituussumman testauksessa suhteellisen luotettavissa jälkeläiskokeissa

jv	n	x					max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	275	2,8					21	8	6	4	2	1	0	0	0
2	577	2,2					22	7	5	3	2	1	0	0	0
3	59	3,0					17	7	6	3	2	1	1	1	0
4	358	3,2					20	7	6	4	3	1	1	0	0

Pituuden menestysolosuhteiden kantapuittaiset keskiarvot

jv	n	x	s	g1	g2	W/D	max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	275	49,1	17,5	-0,30	0,40	0,48	97,2	75,1	69,6	60,5	50,4	38,0	26,8	16,9	-8,6
2	577	49,9	17,5	0,18	0,58	0,99	117,3	78,7	72,1	60,3	49,7	38,2	28,0	22,8	-17,1
3	59	51,0	17,1	0,09	-0,40	0,49	87,9	85,8	72,4	64,2	50,8	37,4	32,3	18,7	14,5
4	358	49,9	17,5	0,08	-0,14	0,50	101,9	79,5	73,8	62,4	49,0	37,4	28,0	23,4	1,7

Korjattujen pituuden menestystasolukujen kantapuittaiset painotetut keskiarvot

jv	n	x	s	g1	g2	W/D	max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	245	48,9	17,1	-0,22	0,37	0,95	101,3	74,8	70,6	59,1	50,3	38,2	26,0	19,1	-8,9
2	536	50,0	15,9	0,19	0,14	0,44	100,6	78,0	70,9	60,2	49,1	39,3	30,1	24,8	2,7
3	58	49,0	16,1	0,35	-0,63	0,09	85,0	79,3	72,3	61,4	48,0	37,2	27,4	24,4	23,0
4	285	49,6	14,3	0,07	0,92	0,85	100,3	73,0	67,5	58,5	48,9	40,2	34,2	28,8	1,4

Pituussumman menestystasolukujen kantapuittaiset keskiarvot

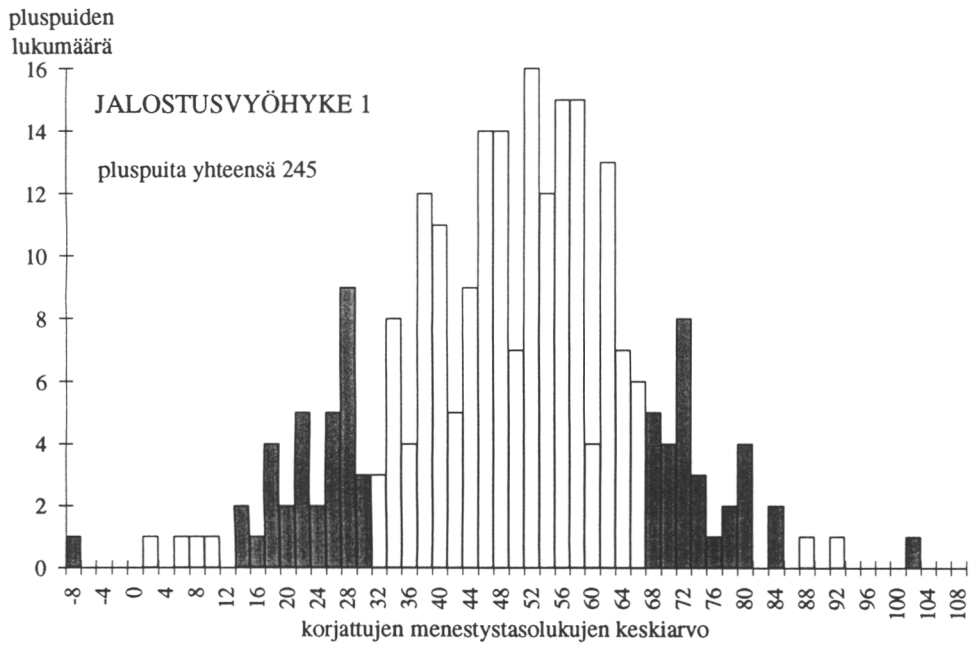
jv	n	x	s	g1	g2	W/D	max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	275	49,4	16,3	-0,85	3,18	0,01	87,8	73,5	69,3	60,8	50,1	41,2	29,0	21,9	-42,2
2	577	50,0	15,8	0,1	0,55	0,93	107,2	76,6	70,1	60,1	49,4	39,7	30,8	24,6	-4,6
3	59	49,2	16,8	0,57	1,3	0,58	105,9	78,1	72,3	60,0	48,7	39,1	28,2	23,5	13,4
4	358	49,9	16,3	0,06	0,06	0,71	101,7	77,4	71,0	60,3	50,2	39,1	27,4	23,2	4,1

Korjattujen pituussumman menestystasolukujen kantapuittaiset painotetut keskiarvot

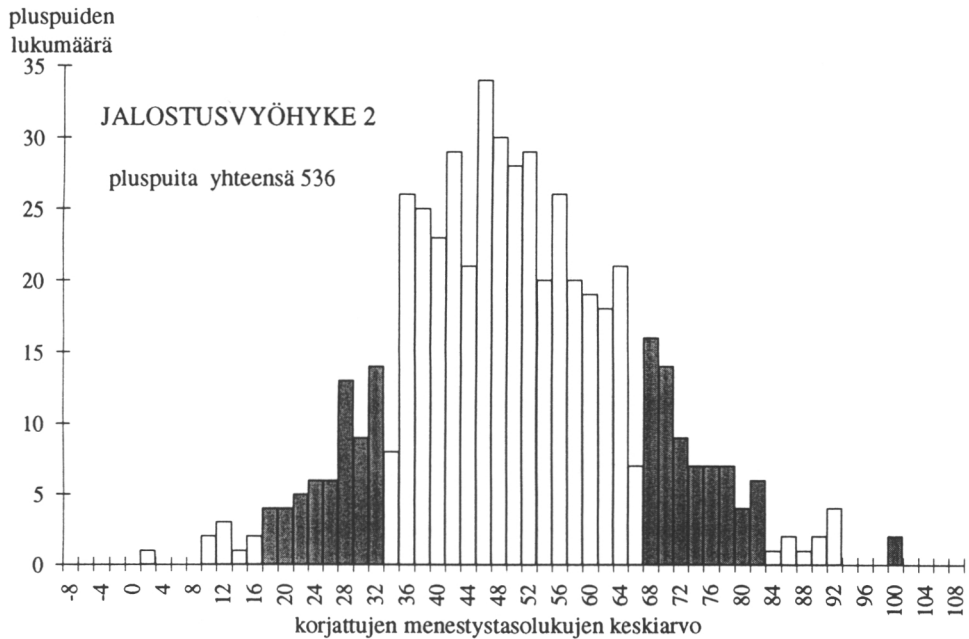
jv	n	x	s	g1	g2	W/D	max	fraktiilit							min
								95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	
1	229	48,6	15,3	-0,59	1,40	0,17	85,3	71,9	66,2	60,4	49,3	38,6	28,7	24,0	-24,2
2	441	49,8	13,0	0,13	0,14	0,53	89,7	70,6	66,7	58,9	49,7	41,2	33,4	28,8	11,9
3	58	48,0	15,5	0,12	0,07	0,66	82,4	79,9	67,7	58,4	48,0	38,8	28,4	20,8	11,8
4	337	49,7	15,9	-0,06	0,18	0,79	96,2	76,0	69,8	59,7	49,4	39,4	30,4	24,2	0,6

Pluspuiden pituuden jalostusarvojen luokitellut frekvenssit on esitetty kuvasarjassa 4a-c. Mukana ovat sellaiset pluspuut, joista on tulos vähintään yhdestä suhteellisen luotettavasta jälkeläiskokeesta. Kuvien pylväät on tummennettu siten, että kuvista pystyy päättämään, kuinka monen keskihajonnan päässä keskiarvosta mikäkin pylväs on. Esimerkiksi jalostusvyöhykkeen 2 kuvassa (kuva 4b) pluspuut, joiden jalostusarvoksi on saatu vähintään 83 yksikköä, poikkeavat kyseisen pluspuujoukon keskiarvosta (50,0 yksikköä) vähintään kahden keskihajonnan verran. Sellaisia pluspuita on kaikkiaan 12 kpl, mikä on 2,2 % puiden lukumäärästä.

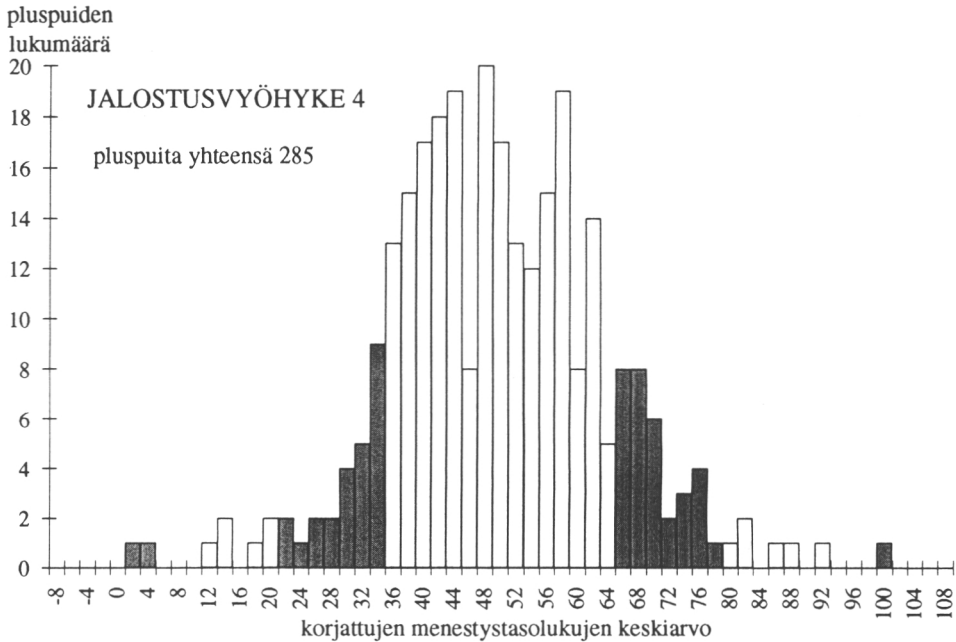
Jalostusarvojen tiedostosta on tulostettu ote, jossa kaikki mukana olevat pluspuut ovat jalostusvyöhykkeittäin pituuden jalostusarvon mukaisessa paremmuusjärjestyksessä (liite 6). Ne pluspuut, joista ei toistaiseksi ole yhtään suhteellisen luotettavasta kokeesta olevaa havaintoa, on sijoitettu listan loppuun, vaikka niiden joukossa on todennäköisesti hyviäkin periyttäjiä. Tietyn pluspuun sijainnin hakemisen helpottamiseksi on lisäksi tulostettu pluspuiden numerojärjestyksen mukainen sisällysluettelo (liite 5).



Kuva 4a. Jalostusvyöhykkeen 1 plusmäntyjien pituuden jalostusarvojen frekvenssijakauma



Kuva 4b. Jalostusvyöhykkeen 2 plusmäntyjien pituuden jalostusarvojen frekvenssijakauma



Kuva 4c. Jalostusvyöhykkeen 4 plusmäntyjen pituuden jalostusarvojen frekvenssijakauma

Jokaisen laskentaryhmän analyysin yhteydessä on tehty varianssianalyysi ja koe-erien pareittaiset vertailut Studentin-Newmanin-Keulsin keskiarvotestillä 10 %:n riskitasolla. Ne osoittavat, että useissa tapauksissa laskentaryhmän parhaimmat ja huonoimmat jälkeläistöt poikkeavat toisistaan merkitsevästi käytetyllä riskitasoilla. Jalostusarvojen tiedoston tasolla pluspuiden välisten erojen tilastollista merkitsevyyttä ei ole testattu. On kuitenkin aivan ilmeistä, että saatu järjestys ei ole satunnainen vaan pluspuiden perinnöllisistä eroista johtuva karkea paremmuusjärjestys. Pluspuiden absoluuttisella järjestyksellä on harvoin merkitystä käytännön jalostustyössä. Esimerkiksi pitkäntähtäyksen jalostuspopulaatiota muodostettaessa peruspopulaatiosta otetaan mukaan kaikki puut, joiden jalostusarvo on esimerkiksi vähintään 40, ja sen jälkeen mukaan otettujen puiden risteytysjärjestys on satunnainen. Toisaalta uuteen siemenviljelykseen voidaan päättää ottaa vain ne puut, jotka poikkeavat peruspopulaation keskiarvosta esimerkiksi vähintään kahden keskihajonnan verran. Sen jälkeen valittujen puiden järjestyksellä ei ole vaikutusta siemenviljelyksen kokoonpanoon.

Kaikkia Etelä- ja Keski-Suomesta valittuja männyn pluspuita ei otettu mukaan siemenviljelyksiin. Siemenviljelysten ulkopuolelle jääneet pluspuut ovat lähes poikkeuksetta jääneet myös testaamatta. Aivan kaikista siemenviljelysklooneistakaan ei testausaiementä ole kerätty (mm. rannikon nuorten siemenviljelysten uudet klooneit). Kun kaikki käytettävissä ollut Etelä- ja Keski-Suomen klooneiden siemenaineisto oli kylvetty kokeisiin keväeseen 1989 mennessä, vaihteli testaukseen mukaan tulleiden pluspuiden osuus valittujen pluspuiden määrästä vyöhykkeittäin 39 %:sta 85 %:iin (taulukko 7). Taulukkoa laadittaessa on otettu lukuun myös Metsänjalostussäätiön perustamat jälkeläiskokeet. Koska osa kokeista on tuhoutunut, ennenkuin mitään jalostusarvotuloksia on saatu, saattavat taulukon luvut sarakkeessa B yliarvioida testauksessa mukana olevien kantapuiden lukumäärää.

Pitkántähtäyksen metsänjalostusohjelmassa (Pitkántähtäyksen ... 1989) on tarkasteltu, tarjosivatko siihen asti valitut pluspuut riittävän pohjan jalostusvyöhykkeittäisten peruspopulaatioiden muodostamiseksi. Peruspopulaatioihin ei suppeassa mielessä voida lukea kaikkia valittuja pluspuita vaan ainostaan testaukseen mukaan otetut pluspuut. Ohjelmassa päädyttiin siihen, että tulevaisuuden metsänviljelymateriaalin geneettisen monimuotoisuuden kannalta Etelä-Suomen pluspuuaineistoa olisi hyvä täydentää. Peruspopulaatioiden nykyiset koot ovat taulukon 7 sarakkeen B mukaiset.

Uusien männyn pluspuiden valintaan ja peruspopulaatioiden täydentämiseen ei voimavarojen puuttuessa ole voitu toistaiseksi ryhtyä pitkántähtäyksen metsänjalostusohjelmassa esitetyllä tavalla. Vuonna 1992 ainoastaan arvioitiin kantapuurekisterin tietojen perusteella, mikä osa niistä aiemmin valituista pluspuista, jotka eivät ole nykyisissä siemenviljelyksissä eivätkä kokoelmissa, olisi vielä mahdollista löytää metsästä (taulukko 7, sarakkeet D-G). Vähitellen käy kyseenalaiseksi, kannattaako peruspopulaatioiden täydentämistä enää aloittaa, koska se johtaisi jatkotoimien kannalta haitallisen suuriin peruspopulaatioiden sisäisiin ikäeroihin.

Taulukko 7. Valittujen ja testaukseen mukaan saatujen männyn pluspuiden lukumäärät jalostusvyöhykkeillä 1-4, sekä vuonna 1992 tehty arvio siemenviljelysten ja kokoelmien ulkopuolelle jääneiden pluspuiden löydettävyydestä.

Selitys: JV = jalostusvyöhyke, A=valittu, B=otettu vähintään yhteen jälkeläiskokeeseen, C=tuloksia testaustulosrekisterissä ja D - G = pluspuun vartteita ei ole siemenviljelyksissä eikä kokoelmissa. Puuttuvien pluspuiden ryhmitely: D= pluspuu löytyy metsästä, E= pluspuu saattaa löytyä, F= pluspuu tuskin löytyy ja G= pluspuu ei ole enää metsässä. Sulkuihin merkitty luku on %-osuus valittujen puiden lukumäärästä.

JV	A	B	C	D	E	F	G	D-G
1	499	336 (67)	275 (55)	86	22	12	43	163
2	736	626 (85)	577 (78)	17	28	19	5	69
3	318	125 (39)	59 (19)	0	101	15	9	125
4	698	581 (83)	358 (51)	25	5	7	2	39

5 Jalostushyöty

5.1 Aineisto ja menetelmä

Testaustulosrekisteriin mukaan otetuista jälkeläiskokeista tutkittiin, poikkesivatko pluspuiden jälkeläiset ryhmänä valitsemattomien puiden jälkeläisistä. Tästä **pluspuiden fenotyyppisen valinnan havaitusta vasteesta** käytetään jäljempänä ilmaisua **jalostushyöty**.

Jalostushyötylaskelmat ovat mahdollisia sellaisissa jälkeläiskokeissa, joissa on mukana metsikköalkuperää olevia vertailueriä. Jalostusvyöhykkeeltä 1 peräisin olevia vertailueriä esiintyi 73 kokeessa, ja jalostusvyöhykkeiden 2 ja 4 vertailueriä vastaavasti 137 ja 74 kokeessa. Jalostusvyöhykkeeltä 3 ei ollut vertailueriä näissä kokeissa.

Vertailuerät ovat useimmiten Metsäntutkimuslaitoksen standardimetsikköverkoston metsiköitä (Hagman 1971) ja siksi samat metsiköt toistuvat useissa kokeissa. Standardimetsien esiintymistiheydet kyseisissä kokeissa olivat seuraavat (Stmä -tunnus viittaa standardimetsikön numeroon metsägeneettisessä rekisterissä):

jalostusvyöhyke 1, kokeita kaikkiaan 73 kpl

<i>StMä 17A</i>	<i>Jaala</i>	<i>31 kertaa</i>
<i>StMä 18</i>	<i>Miehikkälä</i>	<i>21 kertaa</i>
<i>StMä 19</i>	<i>Kalanti</i>	<i>4 kertaa</i>
<i>StMä 20</i>	<i>Lapinjärvi</i>	<i>46 kertaa</i>
<i>StMä 21</i>	<i>Tammela</i>	<i>23 kertaa</i>
<i>StMä 22</i>	<i>Tenhola</i>	<i>13 kertaa</i>
<i>muut vertailuerät 9 kertaa,</i>		

jalostusvyöhyke 2, kokeita kaikkiaan 137 kpl

<i>StMä 11</i>	<i>Kerimäki</i>	<i>118 kertaa</i>
<i>StMä 11A</i>	<i>Ristiina</i>	<i>39 kertaa</i>
<i>StMä 16</i>	<i>Kuorevesi</i>	<i>113 kertaa</i>
<i>StMä 17</i>	<i>Padasjoki</i>	<i>45 kertaa</i>
<i>muut vertailuerät 15 kertaa,</i>		

jalostusvyöhyke 4, kokeita kaikkiaan 74 kpl

<i>StMä 12</i>	<i>Lieksa</i>	<i>72 kertaa</i>
<i>StMä 13</i>	<i>Pihtipudas</i>	<i>69 kertaa</i>
<i>muu vertailuerä 9 kertaa.</i>		

Jokaisessa kokeessa kunkin jalostusvyöhykkeen pluspueria verrattiin vain saman jalostusvyöhykkeen alueelta peräisin oleviin vertailueriin. Pluspuerät ryhmiteltiin pluspuun jalostusvyöhykkeen lisäksi sen mukaan, millä jalostusvyöhykkeellä pölytyks oli tapahtunut eli isien jalostusvyöhykkeen mukaan. Pölytyksen on tällöin oletettu tulleen kokonaisuudessaan taustapölytyksenä kokoelman tai siemenviljelyksen lähiympäristöstä. Myös jälkeläiskokeen sijaintivyöhyke otettiin huomioon. Monisuuntainen ryhmittely katsottiin tarpeelliseksi, jotteivät kaukaa tulevat isät tai toisenlaisissa kasvuolosuhteissa tapahtuva testaus toisi ylimääräistä vaihtelua tietyn jalostusvyöhykkeen jalostushyötyvertailuihin. Pluspuerien ryhmittelyä selventää kuva 5.

		kokeen sijaintivyöhyke			
		1	2	3	4
isäpuiden jalostus- vyöhyke	1				
	2				
	3				
	4				

Kuva 5. Kaavakuva taulukosta, johon kultakin jalostusvyöhykkeeltä peräisin olevat pluspuukoe-erät ryhmiteltiin pölytys- ja jälkeläiskoepaikkakunnan perusteella jalostushyödyn arviointia varten.

Samaan ryhmittelytaulukon soluun yhdestä kokeesta tulleiden pluspuuerien keskiarvo ja vastaavan kokeen vertailuerien keskiarvo muodostivat vertailuparin. Vertailut tehtiin elävyydessä, pituudessa ja pituussummassa. Jalostushyödyt laskettiin kaavan 8 mukaan ja saatuja lukuja voi pitää prosentteina.

$$[8] \quad \text{jalostushyöty} = \left(\frac{\text{pluspuuerien keskiarvo}}{\text{vertailuerien keskiarvo}} - 1 \right) * 100\%$$

Jalostushyötylukujen analyysiin otettiin mukaan vain sellaiset vertailuparit, joissa oli vähintään 4 pluspuuerää. Vertailuerien määrälle ei asetettu alarajaa. Aivan pienten pluspuuotosten hylkäämisellä pyrittiin supistamaan sattumasta johtuvaa jalostushyötylukujen hajontaa.

Jalostushyötylukujen alustavan tarkastelun perusteella kaikkein äärevimmät luvut hylättiin. Mikäli elävyyden tai pituussumman jalostushyöty oli itseisarvoltaan vähintään 50 % se hylättiin. Pituuden jalostushyötyyn sovellettiin itseisarvoltaan 30 %:n hylkäysrajaa. Katsottiin, etteivät hylätyn suuruiset %-luvut johdu pluspuiden ominaisuuksista vaan koetta tuhonneista häiriötekijöistä. Äärevien lukujen hylkääminen muutti lukujen jakaumia normaalijakauman suuntaan.

Jalostushyötylukujen keskiarvon poikkeama nolasta testattiin soluittain t-testillä, mikäli jakaumaa voitiin pitää normaalina. Normaalisuusoletuksen hylkäämiset johtuivat kaikissa tapauksissa jakaumien vinoudesta oikealle eli siitä, että positiiviseen suuntaan ääreviä lukuja oli enemmän kuin negatiiviseen suuntaan ääreviä. (Hylkäämisessä käytetty hylkäyserheen riskiraja oli 0,05). Epäsymmetriset ryhmät testattiin t-testiä heikompitehoisella merkkitestillä (Ranta ym 1992).

5.2 Tulokset ja niiden tarkastelu

Jalostusvyöhykkeittäiset jalostushyötytulokset on esitetty taulukossa 8. Taulukon kussakin pääsolussa on sekä elävyyttä, pituutta että pituussummaa koskien jalostushyötylukujen (= vertailuparien) lukumäärä, keskiarvo ja jakaumaan sopivan testin antama tulos. Tuloksena esitettävä luku on todennäköisyys sille, että kyseisen otoksen perusteella keskiarvo (merkkitestin kyseessä ollen mediaani) voisi olla 0. Keskeisimpiin soluihin kuuluvan aineiston muita tunnuslukuja ja vertailuparien yksityiskohtaiset tiedot on esitetty liitteessä 7.

Niiden solujen suuren lukumäärän takia, joihin pluspuuerät jouduttiin ryhmittelemään ja siksi, että aivan pieniä pluspuuotoksia ei hyväksytty, vertailuparien määrä jäi useissa mielenkiintoisissa soluissa hajontaan nähden pieneksi.

Kunkin jalostusvyöhykkeen taulukon tarkastelu kannattaa aloittaa siitä solusta, jossa taustapölytys- ja kokeen sijaintivyöhyke ovat sama kuin tarkasteltava jalostusvyöhyke. Jalostusvyöhykkeen 1 ollessa kyseessä on tähän soluun tullut 23 vertailuparia eli solun ehdot ovat täyttyneet 23 jälkeläiskokeessa (kokeet lueteltu liitteessä 7). Ilmeni, että pluspuujälkeläisten pituusetumatka metsikköeriin verrattuna on ollut 3,4 %. Lisäksi pluspuujälkeläisten elävyys on ollut 3,5 % parempi. Pituussumman eroksi muodostuu 7,2 %. Kyseinen 23 vertailuparin ryhmä täyttää t-testin ehdot ja aineiston perusteella uskalletaan väittää, että pluspuiden valinnalla on ollut positiivinen vaikutus jälkeläisten pituuskehitykseen ($p=0,002$) ja ehkä elävyyteenkin ($p=0,07$). Pluspuujälkeläistöjen keskipituus on vertailuhetkellä ollut noin 4 metriä ja elävyys 77 % (liite 7). Mikäli pluspuuvartteiden pölytys on tapahtunut jalostusvyöhykkeellä 2, on jälkeläisten pituus- että elävyysetumatka 8 kokeen tulosten perusteella vähän suurempi. Jos taas jälkeläiskokeet sijaitsevat jalostusvyöhykkeellä 2 (24 koetta), pituusetu säilyy, mutta elävyysetu pienenee.

Jalostusvyöhykkeen 2 pluspuita on testattu oman jalostusvyöhykkeensä taustapölytyksestä syntyneillä jälkeläisillä 36 sellaisessa kokeessa, joka sijaitsee jalostusvyöhykkeellä 2. Pluspuujälkeläisten pituusetumatka metsikköeriin verrattuna on kyseisissä kokeissa vajaat 1,8 %. Ero on vähäinen, absoluuttisesti ilmaistuna 6 cm, mutta kuitenkin nollasta poikkeava ($p=0,041$). Kokeiden keskipituus on ollut vähän yli 3 metriä (liite 11). Pluspuuerien elävyys oli keskimäärin 67 % , mikä on 6 % parempi kuin vertailuerien elävyys. Elävyyseroa ei voida tässä tapauksessa testata t-testillä. Merkkitestin tulos on tulkittava niin, ettei pluspuuerien elävyys ole ollut merkittävässä määrin useammin parempi kuin vertailuerien elävyys. Jos jalostusvyöhykkeen 2 pluspuut saavat taustapölytyksen jalostusvyöhykkeeltä 1, ei keskimäärin synny mitään pituus- eikä elävyyseroja metsikköeriin nähden (37 koetta).

Koska jalostusvyöhykkeen 4 lähes koko aineisto on eteläisten isien taustapölyttämää, valinnan vastetta ei pystytä erottamaan isien vaikutuksesta. Se, mikä kuitenkin on havaittavissa taulukosta 8 on, että jalostusvyöhykkeellä 2 pölyttynyt aineisto ei ole metsikköerien lailla kestävää jalostusvyöhykkeellä 4. Sen elävyys on 6,5 % huonompi ($p=0,001$) ollen 62 %. Pituudessa saatava 4 %:n etumatka saattaisi kuitenkin olla hyödynnettävissä metsänkasvatuksessa suotuisissa olosuhteissa.

Taulukko 8. Plusmäntyjen jalostushyöty jalostusvyöhykkeittäin

Käytetyt lyhenteet:

n= vertailuparien (jälkeläiskokeiden) lukumäärä
 %= jalostushyötyprosenttien keskiarvo
 t-testi= testi sille, poikkeako keskiarvo 0:sta (*= merkkitesti)
 ehyöty= elävyyden jalostushyöty
 phyöty= pituuden jalostushyöty
 shyöty= pituussumman jalostushyöty

Pluspuut ja vertailuerät jalostusvyöhykkeeltä 1

		kokeen sijaintivyöhyke													
		1			2			3			4				
		ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty		
isien jalostusvyöhyke	1	n	23	23	23	24	24	24	4	4	4	4	4	4	4
	%		3,5	3,4	7,2	2,2	3,4	5,7	9,7	8,0	18,3	-0,3	2,4	2,4	
	t-testi		0,070	0,002	0,007	0,282	0,032	0,038	0,094	0,061	0,015	0,974	0,158	0,791	
	2	n	8	8	8	10	10	10	1	1	1				
	%		6,0	5,2	11,3	3,8	5,3	9,1	22,0	21,3	47,9				
	t-testi		0,057	0,044	0,000	0,315	0,068	0,056	.	.	.				
	3	n	4	4	4										
	%		10,7	3,9	14,9										
	t-testi		0,109	0,220	0,068										

Pluspuut ja vertailuerät jalostusvyöhykkeeltä 2

		kokeen sijaintivyöhyke												
		1			2			3			4			
		ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	
isien jalostusvyöhyke	1	n	18	18	18	37	37	37	7	7	7	21	21	21
	%		1,4	2,0	3,6	0,0	0,2	0,0	-3,3	3,7	0,8	0,9	0,0	0,8
	t-testi		0,635	0,097	0,324	0,787			0,573	0,150	0,916	0,263 *		0,851
	2	n	10	10	10	36	36	36	5	5	5	25	25	25
	%		6,3	1,3	7,8	6,2	1,8	8,1	11,0	-0,4	10,4	9,5	0,7	10,1
	t-testi		0,095	0,364	0,087	0,392 *	0,041	0,090 *	0,065	0,877	0,042	0,210 *	0,745	0,108 *
	3	n	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4
	%		-4,3	0,0	-4,3	38,2	0,8	39,4	15,6	1,0	16,6	9,3	1,7	11,0
	t-testi		.	.	.	.	.	.	0,205	0,628	0,250 *	0,118	0,419	0,036

Pluspuut ja vertailuerät jalostusvyöhykkeeltä 4

		1			2			3			4			
		ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	ehyöty	phyöty	shyöty	
isien jalostusvyöhykke	1	n	3	3	3	15	15	15	6	6	6	26	26	26
		%	11,8	4,8	17,5	-4,6	3,2	-1,4	-10,2	0,6	-9,7	-17,4	2,4	-15,4
		t-testi	0,391	0,189	0,250	0,202	0,069	0,736	0,038	0,731	0,058	0,000	0,006	0,000
	2	n	3	3	3	16	16	16	4	4	4	29	29	29
		%	8,2	5,1	14,0	2,3	5,4	8,0	-8,5	-2,1	-10,5	-6,5	4,3	-2,5
		t-testi	0,500	0,241	0,387	0,519	0,000	0,061	0,099	0,004	0,051	0,001	0,000	0,245
	3	n				2	2	2				3	3	3
		%				10,4	8,8	20,7				-2,9	2,9	-0,1
		t-testi				0,464	0,439	0,456				0,549	0,227	0,982
	4	n				2	2	2				2	2	2
%					6,4	2,7	9,3				4,9	1,2	6,1	
t-testi					0,819	0,107	0,755				0,320	0,158	0,240	

Jalostusvyöhykkeiden 1 ja 2 pluspuiden pituuden jalostushyötyjen välillä havaitun eron merkittävyyttä testattiin seuraavanlaisin vaihtoehdoin:

a) koevyöhyke ja pölyttymisvyöhyke sama kuin pluspuiden jalostusvyöhyke (t-testin tulos on todennäköisyys, jolla keskiarvot voisivat olla yhtäsuuria)

	n	phyöty	t-testin tulos
JV 1	23	3,4	
JV 2	36	1,8	0,224

b) sekä jalostusvyöhykkeellä 1 että 2 olevat kokeet otetaan vastavuoroisesti mukaan

	n	phyöty	t-testin tulos
JV 1	47	3,4	
JV 2	46	1,7	0,135

c) myös viereisellä vyöhykkeellä pölyttyneet jälkeläistöt otetaan vastavuoroisesti mukaan

	n	phyöty	t-testin tulos
JV 1	65	3,9	
JV 2	101	1,2	0,004

Aineistossa näyttää siten olevan merkkejä siitä, että jalostusvyöhykkeiden 1 ja 2 jalostusaineistot poikkeavat toisistaan. Jalostushyöty on eri suuri ja viereisen vyöhykkeen taustapölytyksen vaikutus jalostushyötyyn on päinvastainen. Havaitun eron todenperäisyyden ja mahdollisten syiden selvittäminen vaatii koeaineistojen syvempää analyysiä.

Käytetyn jälkeläiskoeaineiston sopivuutta jalostushyödyn selvittämiseen haittaa se, että vain emopuut ovat pluspuita ja isät ovat valitsemattomia puita. Sen vuoksi saadut luvut aliarvioivat pluspuuvalinnan kokonaisuhyötyä, joka saavutettaisiin pluspuiden risteytyessä keskenään. Vertailutilannetta saattaa lisäksi häiritä se, että taimien kasvatukseen käytetty siemenviljelyssiemen ja metsikkösiemen ovat olleet fysiologisilta ominaisuuksiltaan erilaisia.

Aineiston vanhimmissa kokeista on esitetty jo aiemmin ennakkotuloksia (Venäläinen 1989). Silloin laskelmissa päädyttiin koko Etelä- ja Keski-Suomea koskien 2,5 % pituuden jalostushyötyyn. Tällöin aineistoa ei ollut ryhmitelty eri jalostusvyöhykkeisiin kuten nyt on tehty.

Saadujen koetulosten ja Tigerstedtin ja Malmivaaran (1970) valintaeroon pohjautuvien laskelmien yhtäpitävyyttä ei vielä tiedetä, koska heidän laskelmansa koskivat valintahyötyä 60 - 100 vuoden iällä ja 16.5 - 23 metrin keskipituudella. Heidän tulostensa perusteella noin 16 metrin keskipituudella pluspuujälkeläisten pituusetumatka tulisi olemaan yli 4 %. Jalostusvyöhykkeen 2 aineiston kohdalla tätä voidaan kuitenkin jo nyt pitää epätodennäköisenä.

Koko aineistoa koskeva yhteinen johtopäätös on, että plusmäntyjen valinnalla Etelä- ja Keski-Suomessa on saavutettu keskimäärin lievästi positiivinen vaste sekä pituudessa että elävyydessä. Saadut tulokset osoittavat suoraan, mitä etua ensimmäisen polven siemenviljelysten siementen käyttämisestä metsänviljelyssä on. Pitkántähtäyksen metsänjalostuksen kannalta on tärkeintä, että eri emopuiden jälkeläistöjen välillä on havaittu merkittäviä eroja. Se merkitsee sitä, että käytössä oleva jalostuksen perusaineisto on tarjoaa jatkamisen arvoisen lähtökohdan useita sukupolvia kestäväälle männyn valinta- ja risteytysjalostukselle.

6 Lähdeluettelo

- Danell, Ö. 1991. Prediction of genetic values - basic concepts and methods. Institutet för Skogsförbättring. Arbetsrapport nr 250. Uppsala. 30 s.
- Ehdotus siemenviljelyksissä esiintyvien puiden (kloonien) testaamiseksi. 1969. Testaustyöryhmän ehdotus Metsänjalostussäätiön geneettisen valiokunnan yleiseen kokoukseen 23.10.1969. Konekirjoite Metsänjalostussäätiön arkistossa. 3 s.
- Hagman, M. 1971. The Finnish standard stands for forestry research. Julkaisussa: Proceedings of the 13th Meeting of the Committee on Forest Tree Breeding in Canada, August 24-27 1971. Can. For. Serv., Dept. of Environment. Ottawa. s. 67-76.
- Hatcher, A.V., Bridgewater, F.E., & Weir, R.J. 1981. Performance level - standardized score for progeny test performance. *Silvae Genetica* 30: 184-187.
- Lokki, J., Saura, A. & Tigerstedt, P.M.A 1986. Evoluutio ja populaatiot. WSOY. Porvoo. ISBN 951-0-13572-0. 332 s.
- Marklund, E. 1981. Äldre tallproveniensförsök ger underlag för produktionsprognoser. Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift 79: 9-14.
- Metsänjalostusohjelman 1976 - 1985 tehtävänkuvaukset. 1977. Metsätalouden siemen- ja taimilautakunta. Jalostusjaosto. Helsinki. 72 s.
- Metsänjalostustoimikunnan mietintö. 1975. Metsänjalostusohjelma vuosiksi 1976-85. Skogsträdsförädlingskommissionens betänkande. Skogsträdsförädlingsprogram för tioårsperioden 1976-85. Komiteanmietintö- Kommittébetänkande 1975:25. Helsinki. 209 s. ISBN 951-46-1188-8.
- Mikola, J. 1976. Kantapuun testauskortti. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. Metsägeneettinen rekisteri. Konekirjoite. 4 s.
- 1977. Männyn siemenviljelyskäpyjen vartteittainen keruu ja karistus testaustarkoituksia varten. Vartteittaisten käpy- ja siemenerien käsittelyohjeet. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. Konekirjoite. 7 s.
- 1978. Siemenviljelysvartteiden numeroiden tarkastustuloksia. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. Konekirjoite. 1 s.
- 1982a. Menestystason laskenta. Työohje. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. 9 s.
- 1982b. Testauskortti-indeksi. Työohje. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. Konekirjoite. 3 s.
- 1983. Lisäohjeita kantapuiden testauskorttien täyttämisestä. Työohje. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. Konekirjoite. 4 s.

- Nikkanen, T., & Pukkala, T. 1987. Siemenviljelysten harvennussuunnitelman laatiminen ATK-ohjelmistolla. Summary: Making a thinning plan for seed orchards using a computer program. *Folia Forestalia* 701. 26 s.
- Pajamäki, J. & Karvinen, K. 1991. Metsänjalostuksen koeviljelysluettelo. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 396. 160 s. ISBN 951-40-1183-X, ISSN 0358-4283.
- Pakkanen, A. & Pulkkinen, P. 1991. Pollen production and background pollination levels in Scots pine seed orchards of northern Finnish origin. Julkaisussa: Lindgren, D. (toim.) Pollen contamination in seed orchards. Proceedings of the meeting of the Nordic Group for Tree Breeding in Sweden, August 1991. Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Forest Genetics and Plant Physiology. Report 10:14-21. ISSN 0348-7954, ISBN 91-576-4547-7.
- Pitkätähhtäyksen metsänjalostusohjelma ja työsuunnitelma vuosiksi 1990-1999. 1989. Metsänjalostusohjelman tarkennustyöryhmä. Helsinki. 127 s. ISBN 915-45-5107-9.
- Ranta, E., Rita, H., & Kouki, J. 1992. *Biometria*. Neljäs painos. Yliopistopaino. Helsinki. ISBN 951-570-085-X. 569 s.
- SAS Institute Inc. 1989. SAS/STAT® User's Guide. Version 6. Neljäs painos. Vol. 2. Cary, NC. s. 948.
- Tigerstedt, P.M.A. 1973. Ehdotus Etelä- ja Keski-Suomen plusmäntyjen geneettiseksi testaamiseksi. Ehdotus Metsänjalostussäätiön geneettisen valiokunnan kokoukseen 10.12.1973. Konekirjoite Metsänjalostussäätiön arkistossa. 5 s.
- & Malmivaara, E. 1970. Metsänjalostuksen mahdollisuudet. I. Pluspuiden valintaero ja siemenviljelysten valintahyöty. Summary: The possibilities in forest tree breeding. I. Selection differential of plus trees and genetic gain in seed orchards. *Silva Fennica* 4(2): 101-118.
- Vakkari, P. 1994. A database system for progeny test results of Scots pine in Finland. Käsikirjoitus Edinburghissa, Scotlannissa 7-10.10.1993 pidetyn pohjoismaisen jalostajakokouksen julkaisuun. 4 s.
- Valtakunnallinen metsänjalostuksen kehittämisohjelma vuosiksi 1967 - 1976. 1966. Metsänjalostussäätiön geneettinen valiokunta. Konekirjoite. 37 s.
- Valtakunnallinen metsänjalostuksen testausohjelma 1978 - 1985. 1978. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. Helsinki. 118 s.
- Venäläinen, M. 1989. Mitä jälkeläiskokeet osoittavat männyn siemenviljelysten jalostushyödyistä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 328: 54-66. ISBN 951-40-1051-5, ISSN 0358-4283.
- Wellendorf, H., Werner, M. & Roulund, H. 1986. Delineation of breeding zones and efficiency of late and early selection within and between zones. *Forest Tree Improvement* 19. 53 s.
- Wright, J.W. 1976. Introduction to forest genetics. Academic Press. New York. 463 s.

Liiteosa

Tähän liiteosaan sisältyvät seuraavat liitteet:

1. Testaustulosrekisterissä olevat männyn jälkeläiskokeet (31.12.1993)
2. Jälkeläiskokeista muodostetut laskentaryhmät
3. Esimerkki menestystasolukujen tiedoston sisällöstä
4. Esimerkki korjattujen menestystasolukujen tiedoston sisällöstä
5. Testaustulosrekisterissä esiintyvät plusmännyt (31.12.1993)
6. Ote testaustulosrekisterin jalostusarvojen tiedostosta
7. Tietoja jalostushyötylaskelmissa käytetystä jälkeläiskoeaineistosta

Testaustulosrekisterissä olevat männyn jälkeläiskokeet (31.12.1993)

Käytetyt lyhenteet:

ju= jalostusvyöhyke, jolla koe sijaitsee

suunnittelijoiden nimikirjaimet:

MH= Max. Hagman
 MJ= Martti Jokinen
 VK= Veikko Koski
 JM= Jouni Mikola
 CP= Cristel Palmberg
 RS= Reino Saarnio
 RSa= Risto Sarvas
 PMAT= Peter Tigerstedt

omistajaryhmät:

METLA= Metsäntutkimuslaitos
 MH= Metsähallitus
 Yhtiö= metsäteollisuusyhtiö
 TAPIO= Keskusmetsälautakunta Tapio tai metsälautakunta
 Kunta= Punkaharjun kunta
 Muu = muu valtion laitos
 Yks= yksityinen henkilö tai säätö

koe	paikkakunta	ju	suunnittelija	omistaja-ryhmä	istutus-vuosi	mittaus-vuosi	mittaus-ikä	pluspuita/jalostusvyöhyke				
								1	2	3	4	
15901	Kuorevesi	2	MH	METLA	60	79	20	17	13			5
27701	Kisko	1	MH	Yhtiö	69	92	24	12				
30601	Tenhola	1	RS,RSa	METLA	68	87	20	15	8			
30602	Tammela	1	RS,RSa	MH	69	87	19	17	3			
30701	Kerimäki	2	RS,RSa	METLA	68	83	15	37				
30702	Renko	1	RS,RSa	MH	68	90	23	83				
30801	Eurajoki	1	RS,RSa	MH	68	82	15	24	62			
30802	Orivesi	2	RS,RSa	MH	68	82	15	17	29			
30901	Savonranta	2	RS,RSa	MH	68	83	15		136	2		
30902	Leppävirta	2	RS,RSa	MH	68	83	15		133			
31001	Korpilahti	2	RS,RSa	MH	68	82	15		17	5		14
31002	Keuruu	3	RS,RSa	MH	68	82	15		49	15		28
31101	Ilomantsi	4	RS,RSa	MH	68	82	15					15
32901	Tammela	1	RS	MH	70	89	20	37	10			
32902	Yläne	1	RS	MH	70	89	20	37	10			
33001	Vilppula	2	RS	METLA	70	89	20		9	5		
33002	Heinolan mlk	1	RS	Yhtiö	70	89	20		9	5		
34701	Hausjärvi	1	PMAT	TAPIO	69	83	15	8	14	1		
36701	Kuorevesi	2	RS	METLA	68	89	22	2	6	4		
36901	Pohja	1	MH	Yhtiö	70	90	20	20				
37701	liitti	1	PMAT,RS	TAPIO	69	91	23	10	3	4		
41801	Tenhola	1	MH	Yhtiö	73	87	14	25				
42601	Punkaharju	2	CP	METLA	74	83	10	9	13			
42602	Inkoo	1	CP	Muu	74	83	10	9	13			
42701	Jämsänkoski	2	CP	METLA	74	83	15	9	9			
42801	Inkoo	1	VK,RS	Muu	73	87	14	25				
42802	Keuruu	3	VK,RS	MH	73	87	14	25				
42901	Karvia	3	VK,RS	METLA	73	88	15	3	13	3		
42902	Joutseno	1	JM	MH	74	88	15	3	13	3		
43001	Savonranta	2	RS	MH	73	87	15	12	13			
43002	Ilomantsi	4	VK,RS	MH	73	92	20	12	13			
43101	Savonranta	2	VK,RS	MH	73	87	15	2	9	2		

koe	paikkakunta	jv	suunnittelija	omistaja-ryhmä	istutus-vuosi	mittaus-vuosi	mittaus-ikä	pluspuita/jalostusvyöhyke			
								1	2	3	4
43102	Keuruu	3	VK,RS	MH	73	88	15	2	9	2	
46101	Renko	1	JM	MH	74	83	10	20	32	2	
46102	Joutseno	1	JM	MH	74	83	10	20	32	2	
46103	Leppävirta	2	JM	MH	74	83	10	20	32	2	
46201	Ilomantsi	4	JM	MH	74	83	10		8	2	28
46202	Kangasniemi	2	JM	MH	74	83	10		8	2	28
46203	Kyyjärvi	4	JM	MH	74	83	10		8	2	28
46301	Loppi	1	JM	MH	76	85	10	10	6		
46302	Tammela	1	JM	MH	76	85	10	6	3		
49002	Jämsänkoski	2	JM	METLA	77	91	14	7	7	1	
49201	Mikkelin mlk	2	JM	MH	75	89	15	2	30		
49202	Joutseno	1	JM	MH	75	84	10	2	30		
49203	Jämsänkoski	2	JM	METLA	75	89	15	2	27		
50202	Ikaalinen	3	JM	MH	75	84	10	10	10		
50203	Joroinen	2	JM	MH	75	84	10	10	10		
52101	Valtimo	4	JM	MH	76	90	15				19
52102	Kyyjärvi	4	JM	MH	76	85	10				18
52201	Ähtäri	3	JM	MH	76	90	15		6	5	11
52202	Ikaalinen	3	JM	MH	76	90	15		6	5	9
52203	Valtimo	4	JM	MH	76	90	15		6	4	9
52301	Loppi	1	JM	MH	76	90	15	14	2		
52302	Ikaalinen	3	JM	MH	76	90	15	12	2		
52303	Luhanka	2	JM	MH	76	85	10	13	2		
55001	Ähtäri	3	JM	MH	77	86	10	2	9		19
55002	Ilomantsi	4	JM	MH	77	91	15	2	9		18
55401	Punkaharju	2	JM	METLA	77	85	9	4	5		
55402	Punkaharju	2	JM	METLA	77	91	14	4	4		
57101	Karkkila	1	JM	MH	78	87	10	13			
57102	Renko	1	JM	MH	78	88	10	13			
57103	Somero	1	JM	MH	78	87	10	22			
57201	Punkaharju	2	JM	Kunta	78	91	14	5	2		32
57202	Somero	1	JM	MH	78	92	15	4	2		29
57301	Ähtäri	3	JM	MH	78	92	15	4	2		33
57302	Juuka	4	JM	MH	78	92	15	4	2		33
57402	Lieksa	4	JM	MH	77	91	15		9	5	31
57403	Somero	1	JM	MH	77	91	15		9	4	25
57601	Somero	1	JM	MH	77	86	10		44		
57602	Punkaharju	2	JM	METLA	77	85	9		40		
57701	Punkaharju	2	JM	METLA	78	89	11	10	34		
59101	Iitti	1	JM	Yks	77	85	8	9	12	1	
59201	Iitti	1	JM	Yks	77	89	13	10	7	4	
59301	Iitti	1	JM	Yks	77	89	13	15	29		
59401	Iitti	1	JM	Yks	77	89	13		56	5	41
62102	Punkaharju	2	JM	Kunta	79	91	13	24	3		
62201	Punkaharju	2	JM	METLA	79	88	10	9	12		6
62202	Punkaharju	2	JM	Kunta	79	92	14	9	12		6
62401	Punkaharju	2	JM	Kunta	79	85	7	30	11	4	
62402	Somero	1	JM	MH	79	88	10	30	11	4	
62403	Ilomantsi	4	JM	MH	79	88	10	30	11	4	
63501	Rantasalmi	2	JM	MH	79	88	10	8	7		
63502	Somero	1	JM	MH	79	89	10	8	7		
63503	Korpilahti	2	JM	MH	79	89	11	8	7		
63504	Hartola	2	JM	MH	79	89	10	8	7		
63505	Uusikaarlepyy	3	JM	METLA	79	89	10	8	7		
63506	Tuusula	1	JM	METLA	79	88	10	8	7		
65201	Pieksämäki	2	JM	Muu	79	88	10	6	8	1	
65301	Pieksämäki	2	JM	Muu	79	88	10	11	23		
65401	Pieksämäki	2	JM	Muu	79	88	10		41	6	40
69101	Punkaharju	2	JM	METLA	80	89	10	12	53	5	23

koe	paikkakunta	jv	suunnittelija	omistaja-ryhmä	istutus-vuosi	mittaus-vuosi	mittaus-ikä	pluspuita/jalostusvyöhyke				
								1	2	3	4	
69601	Iitti	1	JM,MJ	Yks	79	89	11	25	49			
69701	Iitti	1	JM,MJ	Yks	79	89	10		17	1	13	
69801	Punkaharju	2	JM,MJ	METLA	80	89	10	7	13			
69802	Hartola	2	JM,MJ	MH	80	89	10	8	12			
69901	Liekka	4	JM	MH	81	90	10		32	1	26	
69903	Ilomantsi	4	JM	MH	81	90	10		32	1	26	
73901	Konginkangas	2	JM	MH	81	90	9	31	35	1		
73902	Punkaharju	2	JM	METLA	81	90	10	39	38	1		
73904	Ilomantsi	4	JM	MH	81	90	10	13	20	1		
73905	Tammela	1	JM	MH	81	90	10	24	18			
73906	Ikaalinen	3	JM	MH	81	90	10	23	18			
74001	Konginkangas	2	JM	MH	81	90	9		15	1	37	
74002	Liekka	4	JM	MH	81	90	10		15	1	38	
74003	Ähtäri	3	JM	MH	81	90	10		9	1	18	
74004	Viitasaari	2	JM	MH	81	90	10		9	1	18	
74005	Liekka	4	JM	MH	81	90	10		6		18	
74006	Sotkamo	4	JM	MH	81	90	10		6		19	
74101	Konginkangas	2	JM	MH	81	90	9		20	4	27	
74102	Liekka	4	JM	MH	81	90	10		20	4	27	
74103	Ähtäri	3	JM	MH	81	90	10		4		18	
74104	Rautavaara	4	JM	MH	81	90	10		4		17	
74105	Ilomantsi	4	JM	MH	81	90	10		15	4	9	
74106	Liekka	4	JM	MH	81	90	10		15	4	8	
74201	Konginkangas	2	JM	MH	81	90	10		17	8	31	
74202	Liekka	4	JM	MH	81	90	10		17	8	31	
74203	Viitasaari	2	JM	MH	81	90	10		7	5	15	
74204	Korpilahti	2	JM	MH	81	90	10		5	5	12	
74205	Rautavaara	4	JM	MH	81	90	10		10	3	16	
74206	Liekka	4	JM	MH	81	90	10		10	3	15	
75201	Alastaro	1	JM	TAPIO	80	89	9	37	54	5		
75301	Alastaro	1	JM	TAPIO	80	89	9		35	2	28	
75701	Alastaro	1	JM	TAPIO	80	90	10	11	19			
75702	Jämsänkoski	2	JM	METLA	81	90	10	9	17			
75801	Alastaro	1	JM	TAPIO	80	90	10	12	4		16	
78301	Ruovesi	2	JM,MJ	METLA	82	91	10	13	11			
78302	Alastaro	1	JM	TAPIO	82	91	10	13	16			
78402	Kangasniemi	2	JM,MJ	MH	82	91	10	14	8			
78403	Punkaharju	2	JM,MJ	MH	82	91	10	13	8			
78501	Viitasaari	4	JM,MJ	MH	82	91	10		17	1	11	
78502	Sonkajärvi	4	JM,MJ	MH	82	91	10		17	1	12	
78503	Punkaharju	2	JM,MJ	MH	82	91	10		13	1	10	
78601	Ähtäri	3	JM,MJ	MH	82	91	10		14		16	
78602	Ilomantsi	4	JM,MJ	MH	82	91	10		14		16	
78603	Liekka	4	JM,MJ	MH	82	91	10		14		14	
78701	Viitasaari	4	JM,MJ	MH	82	91	10		8	7	13	
78702	Sonkajärvi	4	JM,MJ	MH	82	91	10		8	7	13	
78703	Korpilahti	2	JM,MJ	MH	82	91	10		8	7	13	
78801	Viitasaari	4	JM,MJ	MH	82	91	10		6	1	23	
78802	Ilomantsi	4	JM,MJ	MH	82	91	10		6	1	23	
78803	Punkaharju	2	JM,MJ	MH	82	91	10		6	1	23	
78901	Ähtäri	3	JM,MJ	MH	82	91	10		17	1	10	
78902	Liekka	4	JM	MH	82	91	10		18	1	10	
78903	Parkano	3	JM	MH	82	91	10		18	1	10	
79102	Tervola	5	JM	MH	81	90	10				15	
79103	Taivalkoski	6	JM	MH	81	90	10				14	
79104	Suomussalmi	6	JM	MH	81	90	10				14	
79105	Kuhmo	4	JM	MH	81	90	10				14	
80001	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	82	91	10		22	9	42	
80002	Liekka	4	JM	MH	82	91	10		23	9	42	

koe	paikkakunta	jv	suunnittelija	omistaja-ryhmä	istutus-vuosi	mittaus-vuosi	mittaus-ikä	pluspuita/jalostusvyöhyke				
								1	2	3	4	
80101	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	82	91	10		37	3	44	
80102	Lieksa	4	JM	MH	82	91	10		38	3	45	
80201	Tuusniemi	2	JM,MJ	TAPIO	82	89	8		32	2	48	
80202	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	82	91	10		32	2	48	
80203	Lieksa	4	JM	MH	82	91	10		31	2	45	
80301	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	82	91	10	33	16			
80302	Punkaharju	2	JM,MJ	METLA	82	91	10	34	16			
80303	Tuusula	1	JM	METLA	82	91	10	19	2			
80401	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	82	91	10	14	36			
80402	Tuusniemi	2	JM,MJ	TAPIO	82	89	8	14	38			
80501	Alastaro	1	JM	TAPIO	81	89	8	46	48	1		
80502	liitti	1	JM	Yks	82	91	10	46	48	1		
83201	liitti	1	MJ	Yks	80	91	11	13	19	3		
84601	Puolanka	6	JM,MJ	MH	82	91	10					10
84602	Tervola	5	JM,MJ	MH	82	91	10					10
84603	Kuivaniemi	5	JM,MJ	MH	82	91	10					10
85101	Sotkamo	4	JM,MJ	MH	82	91	10					22
85102	Suomussalmi	6	JM,MJ	MH	82	91	10					22
85801	Ilomantsi	4	JM,MJ	MH	83	92	10	4	10	3	10	
85802	Viitasaari	4	JM,MJ	MH	83	92	10	3	9	3	10	
85803	Mikkelin mlk	2	JM,MJ	MH	83	89	7	3	9	3	10	
85901	Ilomantsi	4	JM,MJ	MH	83	92	10		12	5	12	
85902	Viitasaari	4	JM,MJ	MH	83	92	10		12	5	12	
85903	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	83	90	8		12	5	12	
86001	Lieksa	4	JM,MJ	MH	83	92	10	9	10			4
86101	Pieksämäki	2	JM,MJ	MH	83	92	10	4	24	2	1	
86102	Korpilahti	2	JM,MJ	MH	83	92	10	4	24	2	1	
86103	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	83	92	10	4	24	2	1	
86201	Punkaharju	2	JM	MH	83	92	10	8	15			2
86301	Pieksämäki	2	JM,MJ	MH	83	92	10	7	18			4
86401	Ilomantsi	4	JM,MJ	MH	83	92	10	4	20			6
86402	Korpilahti	2	JM,MJ	MH	83	92	10	4	20			7
86403	Konginkangas	2	JM,MJ	MH	83	92	10	4	20			7
86501	Punkaharju	2	JM	MH	83	92	10	11	21			
86502	Pieksämäki	2	JM,MJ	MH	83	92	10	11	21			
86601	Alastaro	1	JM,MJ	TAPIO	83	92	10	15	36	4	24	
86602	Mäntyharju	2	JM,MJ	TAPIO	83	92	10	11	35	4	24	
89901	Lieksa	4	JM	MH	84	90	7		46	12	31	
89902	Konginkangas	2	JM	MH	84	91	8		46	12	31	
90102	Saarijärvi	3	JM	MH	84	91	8	25	18	1		

Jälkeläiskokeista muodostetut laskentaryhmät

Samoja jälkeläiskokeita koskevia muita tietoja on esitetty liitteessä 1.

Käytetyt lyhenteet:

ryhmän koko= kyseisen laskentaryhmän pluspuiden lukumäärä apupuut mukaan lukien

perheheritab.= k.o. ominaisuuden perheheritabiliteetti

luotett.-kerroin= laskentaryhmän luotettavuuskerroin k.o. ominaisuuden testauksessa

HUOMAUTUS: Ilmoitettu pituussumma on koeruututason keskiarvo. Se on absoluuttinen ja siten kokeen ruutukoosta riippuva.

JALOSTUSVYÖHYKE 1

Koe	Ryhmän koko	Keskikipituus				Pituussumma			
		dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin	dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin
15901	17	76	5,5	0,37	0,46	1643	8,8	0,25	0,31
27701	12	105	3,9	0,79	0,98	3785	11,0	0,66	0,83
30601	16	75	5,7	0,60	0,75	942	11,1	0,62	0,78
30602	17	79	5,3	0,47	0,58	1028	18,5	0,70	0,87
30701	37	58	6,1	0,47	0,59	753	10,8	0,17	0,21
30702	83	102	3,8	0,55	0,69	1257	14,1	0,64	0,80
30801	24	61	4,1	0,50	0,63	475	8,7	-6,57	0,00
30802	17	59	3,9	0,49	0,61	459	8,0	-4,78	0,00
32901	37	77	5,9	0,71	0,89	1345	14,3	0,46	0,58
32902	37	84	4,4	0,68	0,85	1665	8,3	0,11	0,14
34701	8	57	3,6	0,66	0,83	173	12,3	0,58	0,72
36701	8	71	5,0	0,49	0,61	764	23,0	0,75	0,93
36901	20	10	3,5	0,75	0,94	401	6,3	0,17	0,22
37701	10	103	4,7	0,78	0,97	2194	8,6	0,62	0,77
41801	25	62	5,5	0,69	0,86	2420	13,0	0,51	0,64
42601	9	37	5,3	0,35	0,39	695	14,5	0,61	0,68
42602	9	34	5,8	-0,07	0,00	727	10,5	-0,38	0,00
42701	9	57	4,3	0,62	0,78	585	14,6	0,49	0,61
42801	25	57	5,3	0,70	0,87	1067	18,8	0,70	0,87
42802	25	64	3,5	0,77	0,97	1318	8,7	0,44	0,55
42901	9	54	2,4	0,20	0,25	1092	13,8	0,86	1,00
42902	9	70	3,2	0,63	0,79	1386	21,5	0,09	0,12
43001	12	54	9,0	0,71	0,88	685	34,5	0,72	0,90
43002	12	64	4,8	0,65	0,00	882	16,0	0,48	0,54
43101	8	54	6,4	0,64	0,80	670	26,5	0,35	0,44
43102	8	67	2,1	0,54	0,68	1504	4,9	0,44	0,55
46101	20	19	8,9	0,16	0,17	118	23,0	0,27	0,30
46102	20	28	6,7	0,61	0,68	240	20,8	0,74	0,83
46103	20	23	15,3	0,68	0,76	118	43,1	0,79	0,89
46301	10	23	5,0	0,39	0,44	232	10,2	0,57	0,64
46302	9	16	4,4	0,35	0,40	162	6,7	0,34	0,38
49002	8	43	11,3	-0,79	0,00	242	20,3	-1,59	0,00
49201	8	68	3,7	0,12	0,15	2491	18,8	0,69	0,86
49202	8	30	7,4	0,73	0,82	883	13,1	0,01	0,01
49203	8	53	5,0	-0,01	0,00	1730	11,1	-0,53	0,00
50202	10	29	6,0	0,73	0,83	989	12,9	0,39	0,44
50203	10	38	3,0	-0,45	0,00	1182	11,0	-0,68	0,00
52301	14	41	5,9	0,49	0,62	823	9,2	0,44	0,56
52302	12	52	3,8	0,34	0,42	685	22,2	0,54	0,68
52303	13	14	11,3	0,79	0,88	250	22,9	0,85	0,90
55001	8	26	4,7	0,70	0,78	280	18,7	0,83	0,90
55002	8	43	3,4	0,39	0,00	731	11,4	0,67	0,76
55401	8	41	7,0	0,79	0,89	235	10,2	0,70	0,78

Koe	Ryhmän koko	Keskipituus				Pituussumma			
		dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin	dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin
55402	8	66	3,2	0,34	0,42	522	11,6	0,61	0,76
57101	13	96	19,7	0,12	0,14	480	43,5	0,51	0,57
57102	13	25	8,8	0,29	0,33	220	33,3	0,65	0,73
57103	22	28	9,1	0,69	0,78	199	21,9	-0,05	0,00
57201	8	73	1,6	-0,08	0,00	923	5,7	0,14	0,18
57202	8	48	5,4	0,70	0,87	369	38,7	0,67	0,83
57301	8	42	6,2	0,68	0,85	420	29,7	0,86	1,00
57302	8	48	5,6	0,66	0,00	362	27,7	0,68	0,76
57701	10	38	8,5	0,66	0,74	293	17,3	-0,18	0,00
59101	9	23	3,7	-0,02	0,00	579	8,9	0,13	0,14
59201	10	36	5,0	0,50	0,62	284	9,0	0,68	0,85
59301	15	36	3,7	0,23	0,29	431	5,8	0,26	0,32
62102	24	65	3,3	0,36	0,45	1013	10,5	0,44	0,55
62201	9	41	4,2	0,43	0,49	344	7,3	0,29	0,32
62202	9	74	6,9	0,65	0,81	1109	15,4	0,73	0,91
62401	30	32	4,9	0,87	0,90	728	7,2	0,62	0,70
62402	30	35	4,8	0,50	0,57	719	10,6	0,30	0,34
62403	30	14	11,5	0,46	0,00	133	32,7	0,58	0,59
63501	8	40	6,3	0,43	0,49	643	31,1	0,74	0,83
63502	8	34	5,6	0,48	0,54	682	12,9	0,58	0,65
63503	8	23	6,6	0,31	0,34	258	16,8	-2,08	0,00
63504	8	28	6,3	0,30	0,34	620	4,6	-2,53	0,00
63505	8	17	7,5	0,48	0,54	225	11,8	0,03	0,04
63506	8	30	5,6	0,35	0,39	556	7,3	-0,33	0,00
65201	9	26	5,3	-0,03	0,00	263	14,0	-0,26	0,00
65301	11	23	7,2	0,37	0,42	207	22,8	0,51	0,57
69101	12	42	8,8	0,50	0,56	781	27,0	0,80	0,90
69601	25	34	9,8	0,76	0,85	705	18,7	0,72	0,80
69801	8	45	7,5	0,88	0,90	1027	10,9	0,84	0,90
69802	8	23	10,3	-0,12	0,00	494	15,1	0,01	0,01
73901	31	20	12,1	0,28	0,32	198	39,7	0,69	0,78
73902	39	49	5,9	0,90	0,90	820	25,8	0,81	0,90
73904	13	22	5,4	0,51	0,00	171	28,9	0,59	0,60
73905	24	25	14,1	0,57	0,64	274	38,1	0,73	0,82
73906	23	22	8,6	0,04	0,05	254	34,7	0,69	0,78
75201	37	28	5,4	0,73	0,82	657	6,9	0,72	0,81
75701	11	31	4,2	0,62	0,70	727	6,1	0,43	0,48
75702	9	26	7,8	-0,60	0,00	459	17,5	0,18	0,20
75801	12	31	3,2	0,36	0,41	731	6,8	0,52	0,59
78301	13	32	5,2	0,20	0,23	590	18,4	0,37	0,42
78302	13	37	3,3	0,50	0,57	855	6,7	-0,38	0,00
78402	14	25	6,8	0,50	0,56	361	14,8	0,00	0,00
78403	13	20	6,9	-0,13	0,00	280	16,9	-0,41	0,00
80301	33	22	6,3	0,57	0,64	381	21,3	0,66	0,75
80302	34	49	4,6	0,89	0,90	1130	7,9	0,73	0,82
80303	19	29	5,3	0,65	0,73	658	7,4	0,39	0,44
80401	14	24	7,7	0,00	0,00	147	32,3	0,52	0,59
80402	14	28	4,5	0,43	0,48	631	7,8	0,33	0,37
80501	46	21	7,0	0,52	0,58	460	12,4	0,28	0,31
80502	46	35	7,7	0,47	0,53	681	26,2	0,70	0,78
83201	13	44	4,3	0,26	0,30	489	5,5	-0,23	0,00
85801	8	21	4,3	-0,09	0,00	268	20,3	0,74	0,75
85802	8	32	5,4	0,76	0,00	497	17,7	0,79	0,80
85803	8	10	6,2	-0,10	0,00	169	22,1	0,76	0,85
86001	9	19	10,4	0,43	0,00	117	35,4	0,68	0,69
86101	8	25	4,0	0,29	0,33	296	21,4	0,64	0,72
86102	8	24	4,4	0,41	0,47	345	18,7	0,69	0,77
86103	8	25	5,5	0,09	0,10	562	8,5	0,55	0,62
86201	8	23	6,7	0,62	0,69	320	18,4	0,46	0,52
86301	8	23	5,3	0,15	0,17	310	16,6	0,12	0,13

Koe	Ryhmän koko	dm	Keskipituus			dm	Pituussumma		
			variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin		variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin
86401	8	21	6,8	0,70	0,00	208	18,2	0,32	0,32
86402	8	25	6,8	0,65	0,73	313	18,7	0,61	0,69
86403	8	23	7,0	0,42	0,48	456	11,5	0,20	0,22
86501	11	25	4,4	0,26	0,29	405	12,9	0,05	0,06
86502	11	24	5,6	0,54	0,61	404	14,2	0,66	0,75
86601	15	28	4,7	0,60	0,68	666	6,9	0,38	0,42
86602	11	24	4,9	-0,15	0,00	445	13,1	-0,01	0,00
90102	25	29	6,0	0,70	0,79	599	10,8	0,53	0,60

JALOSTUSVYÖHYKE 2

15901	13	73	5,9	0,37	0,47	1345	7,2	-0,33	0,00
30601	8	73	7,5	0,87	1,00	971	8,0	0,42	0,48
30602	10	80	4,8	0,41	0,51	1096	11,8	-2,66	0,00
30801	62	60	4,9	0,54	0,67	470	8,7	0,25	0,28
30802	29	57	4,9	0,64	0,80	447	6,9	0,23	0,29
30901	136	52	4,7	0,64	0,79	376	10,4	0,22	0,27
30902	133	58	4,1	0,47	0,59	343	14,4	0,34	0,43
31001	17	56	5,3	0,77	0,96	848	7,1	0,26	0,33
31002	49	50	7,3	0,56	0,70	718	9,9	0,29	0,36
32901	10	77	4,8	0,61	0,76	1387	18,0	0,63	0,71
32902	10	85	5,0	0,83	1,00	1673	11,9	0,75	0,85
33001	9	91	3,0	0,61	0,76	1750	5,8	-0,24	0,00
33002	9	86	3,8	0,71	0,88	1739	9,9	0,71	0,80
34701	14	56	4,0	0,77	0,96	176	11,4	0,58	0,65
36701	10	72	4,7	0,56	0,70	842	17,4	0,83	1,00
37701	9	102	4,7	0,81	1,00	2141	9,3	0,66	0,74
42601	13	37	6,4	0,35	0,39	703	14,7	0,37	0,42
42602	13	34	5,7	0,67	0,75	674	13,8	-0,02	0,00
42701	9	56	4,8	0,63	0,78	641	11,7	0,35	0,44
42901	13	54	4,4	0,76	0,95	1103	10,9	0,69	0,87
42902	13	69	3,4	0,64	0,80	1395	14,9	0,73	0,82
43001	13	52	7,0	0,24	0,30	614	17,4	0,13	0,16
43002	13	63	4,6	0,59	0,66	888	14,4	0,62	0,78
43101	9	54	4,9	0,55	0,69	719	25,3	0,53	0,66
43102	9	67	1,7	0,42	0,53	1486	4,5	-1,37	0,00
46101	32	19	6,8	-0,26	0,00	131	19,5	0,16	0,17
46102	32	28	5,7	0,56	0,63	247	18,0	0,67	0,68
46103	32	22	13,2	0,53	0,60	112	41,7	0,75	0,84
46201	8	19	4,6	-0,32	0,00	121	27,8	0,77	0,87
46202	8	37	2,6	-0,30	0,00	257	32,1	0,84	0,90
46203	8	25	5,4	0,65	0,66	206	22,4	0,83	0,90
46301	9	24	5,3	0,51	0,58	232	9,3	0,49	0,50
46302	9	16	4,4	0,35	0,40	162	6,7	0,34	0,34
49002	8	46	16,0	0,03	0,04	250	33,3	0,17	0,21
49201	30	69	3,4	0,27	0,34	2522	14,2	0,29	0,36
49202	30	31	8,1	0,72	0,81	892	20,7	0,52	0,53
49203	27	54	3,9	-0,05	0,00	1743	10,5	-0,02	0,00
50202	10	30	4,5	0,61	0,68	1004	10,7	0,46	0,52
50203	10	39	6,5	0,69	0,77	1228	22,6	0,48	0,55
52201	9	59	4,7	0,73	0,91	896	21,4	0,80	1,00
52202	9	53	2,7	0,48	0,60	931	10,2	0,48	0,60
52203	9	50	5,9	-0,28	0,00	686	24,4	0,61	0,76
52301	8	42	4,7	0,22	0,27	858	8,0	0,46	0,51
52302	8	52	2,5	-0,74	0,00	736	16,7	0,40	0,50
52303	9	14	9,6	0,65	0,73	254	20,5	0,75	0,85
55001	9	26	4,7	0,63	0,71	280	16,6	0,80	0,90
55002	9	42	3,9	0,62	0,69	737	9,5	0,64	0,80
55401	8	42	5,3	0,69	0,78	243	5,2	0,26	0,29

Koe	Ryhmän koko	Keskipituus				Pituussumma			
		dm	variaatio-kerroin	perheheritab.	luotett.-kerroin	dm	variaatio-kerroin	perheheritab.	luotett.-kerroin
55402	8	66	3,2	0,34	0,42	522	11,6	0,61	0,76
57201	8	73	1,6	-0,08	0,00	923	5,7	0,14	0,18
57202	8	48	5,4	0,70	0,87	369	38,7	0,67	0,75
57301	8	42	6,2	0,68	0,85	420	29,7	0,86	1,00
57302	8	48	5,6	0,66	0,74	362	27,7	0,68	0,85
57402	9	40	6,3	0,83	0,90	418	29,4	0,88	1,00
57403	9	50	7,0	0,59	0,74	741	16,6	0,42	0,47
57601	44	30	7,1	0,15	0,17	248	36,7	0,60	0,61
57602	40	35	9,3	0,63	0,71	330	34,8	0,68	0,76
57701	34	38	7,0	0,46	0,52	327	17,5	0,21	0,24
59101	12	22	6,0	0,71	0,80	609	8,9	0,17	0,18
59201	10	37	5,6	0,74	0,92	300	6,9	0,79	0,88
59301	29	36	5,4	0,61	0,76	435	7,5	0,54	0,61
59401	56	35	6,6	0,71	0,89	417	8,3	0,64	0,72
62102	9	65	2,1	-1,04	0,00	1001	7,0	-0,35	0,00
62201	12	40	4,1	0,26	0,29	320	10,3	0,53	0,60
62202	12	74	3,7	0,35	0,44	1096	12,6	0,59	0,74
62401	11	32	5,0	0,87	0,90	755	7,1	0,72	0,81
62402	11	35	5,3	0,65	0,73	761	13,7	0,63	0,64
62403	11	14	4,1	-0,97	0,00	156	25,6	0,62	0,70
63501	8	39	3,5	-0,72	0,00	701	13,6	-0,02	0,00
63502	8	33	5,6	0,42	0,47	684	8,0	-0,08	0,00
63503	8	22	6,8	0,54	0,61	269	23,0	0,39	0,44
63504	8	26	9,0	0,76	0,86	592	7,2	0,27	0,31
63505	8	17	11,1	0,67	0,75	239	29,4	0,72	0,81
63506	8	30	7,6	0,70	0,79	551	9,7	-0,01	0,00
65201	8	27	8,8	0,54	0,61	271	12,4	-0,40	0,00
65301	23	23	6,5	0,00	0,00	197	20,3	0,24	0,28
65401	41	21	7,1	0,33	0,37	220	16,2	0,29	0,33
69101	53	42	8,6	0,69	0,77	754	22,0	0,53	0,59
69601	49	33	9,0	0,74	0,83	688	16,4	0,70	0,71
69701	18	31	8,1	0,68	0,76	694	8,4	0,42	0,43
69801	13	43	6,6	0,82	0,90	940	15,8	0,85	0,90
69802	12	22	8,6	0,12	0,13	477	12,5	-0,17	0,00
69901	32	19	7,4	0,40	0,40	137	48,6	0,71	0,80
69903	32	27	4,5	0,44	0,45	352	30,6	0,78	0,88
73901	35	20	11,9	0,48	0,54	211	31,3	0,76	0,86
73902	38	49	3,5	0,74	0,83	907	20,2	0,83	0,90
73904	18	23	3,7	-0,81	0,00	211	28,4	0,42	0,47
73905	18	27	5,8	0,30	0,33	318	37,9	0,77	0,78
73906	18	23	10,8	-0,17	0,00	303	44,6	0,83	0,90
74001	15	21	11,7	0,65	0,73	222	21,6	0,43	0,48
74002	15	20	6,8	0,12	0,12	155	49,2	0,83	0,90
74003	9	25	3,4	0,00	0,00	418	12,6	0,21	0,24
74004	9	30	4,2	0,28	0,32	448	15,9	0,25	0,28
74005	8	21	5,4	0,69	0,70	294	24,2	0,83	0,90
74006	8	23	5,1	0,58	0,58	287	21,5	0,64	0,72
74101	20	19	7,3	0,13	0,14	259	33,1	0,74	0,83
74102	20	17	7,9	0,16	0,16	76	50,7	0,74	0,83
74103	8	22	6,1	0,47	0,53	287	20,1	0,46	0,51
74104	8	24	5,3	0,30	0,30	325	15,1	-0,89	0,00
74105	15	26	5,5	0,79	0,80	397	15,1	0,61	0,69
74106	15	21	8,4	0,64	0,65	187	23,6	0,01	0,01
74201	17	21	9,4	0,03	0,04	284	27,2	0,58	0,65
74202	17	19	8,0	0,78	0,79	224	33,2	0,89	0,90
74203	8	31	4,8	0,41	0,46	507	20,2	0,70	0,78
74204	8	28	5,4	0,54	0,61	513	12,0	-0,05	0,00
74205	10	27	5,7	0,64	0,65	414	18,3	0,50	0,57
74206	10	21	8,5	0,71	0,72	204	46,0	0,91	0,90
75201	54	27	5,6	0,79	0,89	646	6,7	0,60	0,61

Koe	Ryhmän koko	Keskikipituus				Pituussumma			
		dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin	dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin
75301	35	25	6,3	0,83	0,90	591	5,9	0,59	0,59
75701	19	31	4,2	0,55	0,62	728	4,8	0,30	0,30
75702	17	26	10,1	0,26	0,29	503	19,2	0,47	0,53
75801	8	32	3,6	0,30	0,33	738	5,2	-0,16	0,00
78301	11	32	5,0	-0,25	0,00	578	16,2	-0,06	0,00
78302	16	35	2,8	0,30	0,34	831	3,8	-1,21	0,00
78402	8	27	8,5	0,86	0,90	383	16,1	0,11	0,12
78403	8	21	8,8	0,61	0,69	313	18,8	0,42	0,47
78501	17	21	7,7	0,63	0,63	397	15,7	0,47	0,53
78502	17	22	4,1	0,29	0,30	361	11,1	0,51	0,57
78503	13	20	8,4	0,22	0,25	361	16,1	0,18	0,20
78601	14	24	5,7	0,75	0,84	418	9,3	0,50	0,56
78602	14	24	4,5	0,30	0,30	456	7,6	0,07	0,08
78603	14	21	6,9	0,74	0,75	265	20,1	0,72	0,81
78701	8	24	5,3	-0,12	0,00	474	7,1	-0,88	0,00
78702	8	22	2,6	-0,77	0,00	327	11,6	0,34	0,38
78703	8	24	2,9	-1,18	0,00	484	7,8	-0,12	0,00
78801	10	25	9,2	0,71	0,71	478	14,6	0,48	0,54
78802	10	25	3,6	0,20	0,20	487	4,7	-0,94	0,00
78803	10	21	8,1	0,62	0,69	446	8,6	0,43	0,49
78901	17	26	3,0	0,00	0,00	520	6,5	0,17	0,19
78902	18	21	5,0	0,58	0,58	252	19,1	0,81	0,90
78903	18	28	5,4	0,59	0,67	633	6,8	0,47	0,53
80001	22	25	8,3	0,15	0,17	351	23,1	0,45	0,51
80002	23	21	8,7	0,66	0,67	187	40,6	0,76	0,86
80101	37	24	7,9	0,68	0,76	289	32,8	0,62	0,70
80102	38	24	6,7	0,49	0,49	382	23,7	0,73	0,82
80201	32	25	5,2	0,65	0,73	558	7,2	0,13	0,15
80202	32	23	7,1	0,71	0,80	296	24,3	0,57	0,65
80203	31	19	10,4	0,52	0,52	133	35,6	0,36	0,40
80301	16	22	6,6	0,57	0,64	406	12,7	-0,03	0,00
80302	16	48	3,5	0,85	0,90	1121	5,4	0,64	0,72
80303	8	30	4,0	0,54	0,61	672	7,0	0,44	0,45
80401	36	25	8,9	0,30	0,34	187	34,5	0,42	0,47
80402	38	28	5,1	0,63	0,71	620	8,0	0,46	0,52
80501	48	22	8,6	0,74	0,83	479	12,8	0,58	0,59
80502	48	36	8,4	0,73	0,82	713	23,0	0,65	0,66
83201	19	43	4,0	0,29	0,33	470	10,7	0,50	0,51
85801	10	21	5,7	0,38	0,38	291	19,6	0,71	0,80
85802	9	31	4,0	0,54	0,55	514	11,3	0,59	0,66
85803	9	10	8,2	0,54	0,61	170	14,6	0,47	0,53
85901	12	21	7,1	0,62	0,63	292	15,4	0,48	0,54
85902	12	26	8,1	0,79	0,80	385	15,9	0,55	0,62
85903	12	19	6,4	0,67	0,75	410	11,4	0,48	0,54
86001	10	19	7,6	0,37	0,37	132	35,7	0,71	0,79
86101	24	25	4,0	0,19	0,21	310	16,0	0,26	0,30
86102	24	24	5,5	0,66	0,74	374	13,4	0,59	0,66
86103	24	24	5,8	0,49	0,55	547	10,5	0,67	0,75
86201	15	22	5,4	0,20	0,22	318	16,1	0,15	0,16
86301	18	24	5,3	0,36	0,41	316	14,8	0,26	0,29
86401	20	21	5,0	0,32	0,32	260	19,2	0,62	0,70
86402	20	25	5,1	0,36	0,41	368	13,1	0,58	0,66
86403	20	24	6,5	0,45	0,51	485	11,9	0,51	0,57
86501	21	24	5,6	0,54	0,61	377	17,3	0,37	0,42
86502	21	24	5,2	0,56	0,64	373	12,7	0,42	0,47
86601	36	28	6,6	0,74	0,83	668	7,9	0,50	0,51
86602	35	23	6,9	0,09	0,10	433	16,1	0,40	0,46
89901	.	.	.	.	.	57	79,5	0,65	0,73
89902	46	18	7,4	0,28	0,32	371	13,1	0,41	0,47
90102	18	29	6,5	0,63	0,71	613	10,5	0,44	0,50

JALOSTUSVYÖHYKE 3

Koe	Ryhmän koko	Keskipituus				Pituussumma			
		dm	variaatio-kerroin	perhe-heritab.	luotett.-kerroin	dm	variaatio-kerroin	perhe-heritab.	luotett.-kerroin
30901	8	51	3,2	0,19	0,24	380	6,7	-0,42	0,00
31001	9	58	4,4	0,70	0,88	863	6,8	0,60	0,75
31002	15	51	6,8	0,62	0,77	724	11,4	0,40	0,50
33001	8	91	2,5	0,44	0,55	1799	3,9	-1,80	0,00
33002	8	87	2,5	0,38	0,47	1762	4,6	-0,72	0,00
34701	8	57	4,1	0,76	0,95	176	9,7	0,37	0,41
36701	9	73	2,7	0,27	0,34	881	9,3	0,60	0,74
37701	8	103	2,3	0,03	0,04	2167	6,6	0,08	0,09
42901	9	54	3,1	0,73	0,91	1145	6,5	0,34	0,42
42902	9	69	2,0	-0,12	0,00	1427	13,2	0,73	0,82
43101	8	54	7,7	0,73	0,92	667	28,3	0,46	0,58
43102	8	67	1,8	0,26	0,32	1482	6,3	0,69	0,86
46101	10	19	9,3	0,26	0,29	133	29,6	0,71	0,72
46102	10	28	6,2	0,63	0,71	248	21,2	0,81	0,81
46103	10	24	8,2	-0,05	0,00	119	44,2	0,81	0,90
46201	8	19	4,6	-0,13	0,00	121	26,9	0,79	0,89
46202	8	36	5,3	0,66	0,74	241	27,2	0,70	0,78
46203	8	26	5,7	0,63	0,63	207	21,9	0,79	0,88
49002	8	46	16,0	0,03	0,04	250	33,3	0,17	0,21
52201	8	58	3,7	0,56	0,70	920	16,1	0,70	0,88
52202	8	53	2,1	0,14	0,17	888	11,7	0,49	0,61
52203	8	51	5,9	0,19	0,21	754	21,5	0,59	0,74
57402	8	38	4,4	0,62	0,70	388	21,5	0,75	0,94
57403	8	50	5,6	0,30	0,37	781	18,6	0,68	0,76
59101	8	23	6,0	0,73	0,82	618	9,4	0,31	0,32
59201	8	38	6,3	0,75	0,94	303	8,2	0,82	0,90
59401	8	37	8,2	0,85	1,00	441	10,1	0,83	0,90
62401	9	33	4,4	0,83	0,90	773	6,1	0,70	0,78
62402	9	35	5,3	0,56	0,63	757	15,2	0,69	0,70
62403	9	14	5,4	0,05	0,05	167	26,1	0,78	0,88
65201	8	27	7,6	0,54	0,61	279	11,2	-1,02	0,00
65401	9	21	10,5	0,72	0,81	217	15,7	0,28	0,31
69101	8	40	8,1	0,58	0,65	708	30,1	0,61	0,69
69701	8	31	6,3	0,35	0,39	717	6,8	0,08	0,08
69901	8	19	6,6	-0,04	0,00	143	54,3	0,69	0,78
69903	8	27	7,5	0,36	0,36	326	36,1	0,77	0,86
73901	8	20	13,0	0,35	0,39	220	20,0	-0,03	0,00
73902	8	49	4,6	0,82	0,90	973	19,6	0,85	0,90
73904	8	23	4,5	-0,52	0,00	200	25,2	0,17	0,19
74001	8	21	11,4	0,76	0,86	241	23,0	0,67	0,76
74002	8	20	10,5	-0,06	0,00	156	61,2	0,90	0,90
74003	8	25	6,3	0,66	0,74	386	30,7	0,89	0,90
74004	8	30	6,0	0,54	0,61	420	23,8	0,58	0,65
74101	8	19	11,5	-0,32	0,00	229	20,3	-0,72	0,00
74102	8	17	7,6	-0,13	0,00	76	43,1	0,48	0,54
74105	8	26	4,6	0,64	0,65	349	30,7	0,87	0,90
74106	8	21	7,4	0,93	0,81	171	36,5	0,63	0,71
74201	8	21	7,5	-0,80	0,00	212	25,7	0,43	0,49
74202	8	18	7,4	0,68	0,69	170	31,8	0,77	0,87
74203	9	31	4,9	0,38	0,43	540	21,5	0,78	0,87
74204	8	29	4,9	0,22	0,25	526	8,6	-1,05	0,00
74205	9	26	7,6	0,85	0,81	362	30,5	0,84	0,90
74206	8	21	9,7	0,78	0,79	198	53,1	0,92	0,90
75201	8	28	3,0	0,03	0,03	646	4,4	0,30	0,30
75301	9	26	6,2	0,85	0,90	613	6,4	0,75	0,75
78501	8	21	9,4	0,73	0,74	384	14,8	0,34	0,38

Koe	Ryhmän koko	dm	Keskipituus			Pituussumma			
			variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin	dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin
78502	8	22	2,6	-0,48	0,00	366	10,6	0,45	0,50
78503	8	20	6,1	-0,70	0,00	355	16,4	0,17	0,19
78701	10	22	7,6	0,12	0,12	423	11,1	-0,62	0,00
78702	10	22	5,1	0,65	0,65	310	14,8	0,56	0,63
78703	10	23	3,5	-0,87	0,00	467	5,7	-1,16	0,00
78801	8	24	8,3	0,68	0,69	437	12,2	0,18	0,20
78802	8	25	2,9	-0,35	0,00	474	7,5	-0,04	0,00
78803	8	20	8,4	0,63	0,71	426	9,3	0,47	0,53
78901	9	27	2,6	-0,25	0,00	519	5,8	-0,06	0,00
78902	10	21	3,5	-0,14	0,00	245	22,9	0,87	0,90
78903	10	28	6,4	0,71	0,79	638	8,1	0,58	0,66
80001	9	24	12,6	0,29	0,32	370	35,1	0,63	0,71
80002	9	20	4,9	0,42	0,43	214	38,2	0,85	0,90
80101	8	24	5,3	0,55	0,62	273	26,0	0,27	0,30
80102	8	24	8,8	0,73	0,74	342	25,0	0,81	0,90
80201	8	25	3,1	0,10	0,11	547	4,5	-0,29	0,00
80202	8	23	4,9	0,29	0,32	294	23,7	0,43	0,49
80203	8	19	14,0	0,64	0,65	138	42,4	0,63	0,70
80501	8	20	6,5	0,46	0,51	397	16,1	0,61	0,62
80502	8	32	7,6	0,53	0,60	569	26,6	0,67	0,68
83201	8	44	3,6	0,09	0,10	484	5,4	-0,17	0,00
85801	8	21	4,4	0,21	0,22	315	14,2	0,61	0,69
85802	8	31	4,0	0,70	0,71	519	10,1	0,36	0,41
85803	8	10	7,4	0,69	0,77	166	11,8	0,35	0,40
85901	8	21	5,7	0,31	0,31	293	10,4	-0,05	0,00
85902	8	26	7,3	0,66	0,67	362	13,4	0,47	0,53
85903	8	19	6,8	0,74	0,83	416	12,0	0,64	0,72
86101	8	25	5,8	0,74	0,84	333	14,2	0,10	0,11
86102	8	24	3,6	0,18	0,21	373	13,8	0,55	0,62
86103	8	24	4,1	-0,29	0,00	524	12,4	0,81	0,90
86601	8	28	7,3	0,89	0,90	670	7,4	0,72	0,73
86602	8	22	6,4	-0,03	0,00	445	11,7	-0,20	0,00
89901	*	*	*	*	*	38	86,9	0,35	0,39
89902	12	19	8,0	0,73	0,82	387	11,5	0,55	0,62
90102	8	29	7,8	0,67	0,75	608	10,4	0,59	0,66

JALOSTUSVYÖHYKE 4

15901	8	75	7,3	0,76	0,95	1470	13,0	0,82	0,90
31001	14	57	3,2	0,29	0,37	852	6,0	-0,09	0,00
31002	28	52	4,7	0,25	0,31	763	6,8	-0,05	0,00
31101	15	31	5,9	0,53	0,67	393	14,9	0,69	0,86
46201	28	19	5,7	0,49	0,55	161	20,0	0,78	0,88
46202	28	35	5,0	0,57	0,64	273	27,1	0,83	0,81
46203	28	26	7,1	0,75	0,84	235	19,7	0,82	0,90
52101	19	46	5,3	0,75	0,93	539	18,3	0,64	0,79
52102	18	22	7,6	0,13	0,15	432	11,2	-0,42	0,00
52201	11	57	5,6	0,77	0,96	895	20,8	0,69	0,78
52202	9	52	3,4	0,33	0,41	858	14,7	0,66	0,75
52203	9	51	7,0	0,47	0,59	779	10,9	-0,50	0,00
55001	19	27	5,9	0,81	0,90	331	11,3	0,70	0,71
55002	18	44	3,9	0,42	0,52	811	13,3	0,78	0,98
57201	32	70	4,0	0,85	1,00	854	11,0	0,70	0,78
57202	29	47	5,1	0,59	0,67	477	22,9	0,70	0,00
57301	33	39	6,4	0,53	0,66	391	18,5	0,65	0,73
57302	33	48	4,8	0,56	0,70	399	21,1	0,60	0,74
57402	31	40	4,8	0,60	0,75	486	17,8	0,76	0,95
57403	25	50	7,7	0,70	0,79	796	18,5	0,51	0,00
59401	41	36	6,1	0,70	0,78	433	6,7	0,51	0,00

Koe	Ryhmän koko	Keskipituus				Pituussumma			
		dm	variaatio-kerroin	perheheritab.	luotett-kerroin	dm	variaatio-kerroin	perheheritab.	luotett-kerroin
62201	9	39	6,8	0,72	0,81	309	13,3	0,68	0,69
62202	9	74	4,1	-0,25	0,00	1014	15,5	0,66	0,74
65401	40	21	7,3	0,34	0,38	213	15,8	0,43	0,44
69101	23	41	6,9	0,62	0,70	760	15,4	0,47	0,47
69701	13	30	6,2	0,55	0,56	681	7,2	0,35	0,00
69901	26	19	6,7	0,22	0,25	168	35,9	0,37	0,41
69903	26	28	5,2	0,66	0,75	395	29,7	0,82	0,90
74001	37	20	9,1	0,36	0,40	249	31,3	0,78	0,79
74002	38	20	6,1	0,58	0,66	218	29,3	0,77	0,86
74003	18	26	4,2	0,27	0,30	423	10,0	-0,13	0,00
74004	18	29	6,3	0,66	0,75	467	19,9	0,66	0,67
74005	18	21	4,5	0,51	0,58	313	15,5	0,57	0,64
74006	19	23	4,5	0,32	0,36	291	18,9	0,61	0,69
74101	27	19	7,5	0,08	0,09	272	27,2	0,73	0,74
74102	27	18	7,4	0,12	0,13	101	43,1	0,79	0,89
74103	18	23	5,2	0,12	0,14	288	15,1	0,18	0,18
74104	17	24	4,8	0,21	0,23	353	22,3	0,59	0,66
74105	9	26	7,1	0,75	0,85	386	21,9	0,68	0,76
74106	8	21	8,3	0,64	0,72	200	36,5	0,75	0,84
74201	31	21	8,8	0,20	0,22	289	31,0	0,72	0,73
74202	31	19	8,4	0,76	0,85	236	35,7	0,88	0,90
74203	15	31	5,4	0,51	0,58	542	16,3	0,63	0,64
74204	12	28	7,6	0,69	0,78	480	20,0	0,59	0,60
74205	16	27	4,8	0,51	0,58	432	28,1	0,89	0,90
74206	15	22	5,9	0,39	0,44	253	32,9	0,86	0,90
75301	28	25	4,7	0,71	0,72	578	5,7	0,53	0,00
75801	16	29	7,1	0,86	0,81	686	10,0	0,87	0,00
78501	11	21	8,9	0,62	0,70	405	15,6	0,58	0,65
78502	12	22	5,0	0,59	0,66	377	16,0	0,76	0,86
78503	10	19	6,2	0,29	0,32	350	13,7	-0,06	0,00
78601	16	23	4,9	0,51	0,58	442	6,0	-0,22	0,00
78602	16	24	4,7	0,48	0,54	482	8,1	0,48	0,54
78603	14	21	6,2	0,66	0,74	278	21,7	0,81	0,90
78701	13	21	8,6	0,57	0,64	413	19,1	0,59	0,66
78702	13	22	4,5	0,39	0,44	333	16,0	0,57	0,64
78703	13	24	7,8	0,63	0,71	501	8,5	0,12	0,12
78801	23	24	9,2	0,73	0,82	447	14,3	0,38	0,43
78802	23	26	5,7	0,80	0,89	518	8,5	0,53	0,60
78803	23	20	7,4	0,50	0,56	432	8,4	0,31	0,32
78901	10	27	5,1	0,69	0,77	544	6,4	0,45	0,45
78902	10	21	4,0	0,21	0,23	316	14,8	0,58	0,65
78903	10	28	6,4	0,69	0,78	630	5,4	0,32	0,32
79102	15	20	6,6	0,35	0,39	161	28,8	0,70	0,79
79103	14	21	4,8	0,09	0,09	283	18,1	0,53	0,60
79104	14	23	3,4	-0,31	0,00	355	10,7	0,35	0,39
79105	14	22	4,3	0,36	0,41	324	14,2	0,53	0,60
80001	42	25	10,6	0,34	0,38	363	25,1	0,45	0,46
80002	42	21	5,5	0,43	0,49	230	30,0	0,66	0,74
80101	44	24	6,4	0,53	0,59	340	24,0	0,55	0,56
80102	45	24	5,8	0,45	0,50	409	21,1	0,73	0,82
80201	48	25	6,8	0,72	0,81	560	9,0	0,40	0,40
80202	48	23	8,0	0,77	0,87	318	27,0	0,67	0,68
80203	45	19	9,2	0,27	0,30	157	53,5	0,81	0,90
84601	10	20	4,1	0,24	0,25	191	26,1	0,76	0,86
84602	10	20	5,5	-0,15	0,00	212	31,9	0,84	0,90
84603	10	17	6,4	0,55	0,61	241	20,2	0,70	0,79
85101	22	22	7,1	0,49	0,55	295	20,6	0,56	0,63
85102	22	21	5,6	0,68	0,69	274	16,5	0,65	0,74
85801	10	21	7,1	0,64	0,72	309	15,9	0,69	0,77
85802	10	30	3,3	0,33	0,37	529	13,4	0,65	0,74

Koe	Ryhmän koko	Keskipituus				Pituussumma			
		dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin	dm	variaatio- kerroin	perhe- heritab.	luotett.- kerroin
85803	10	9	12,4	0,83	0,90	156	21,4	0,62	0,62
85901	12	22	3,5	-0,77	0,00	315	17,2	0,60	0,68
85902	12	26	4,9	0,50	0,56	392	11,4	0,11	0,12
85903	12	19	4,4	0,31	0,35	406	10,5	0,35	0,35
86001	9	20	4,6	-0,78	0,00	184	33,4	0,78	0,88
86101	8	25	3,6	-0,13	0,00	313	16,9	0,30	0,30
86102	8	23	5,8	0,63	0,71	366	12,3	0,37	0,37
86103	8	24	5,5	0,44	0,49	542	11,9	0,75	0,75
86201	8	23	6,1	0,30	0,34	344	20,8	0,61	0,62
86301	8	24	5,2	0,00	0,00	322	15,3	0,34	0,34
86401	8	21	5,9	0,48	0,54	295	18,0	0,63	0,71
86402	8	25	4,5	0,33	0,38	416	14,7	0,75	0,76
86403	8	23	6,3	0,61	0,68	462	14,0	0,78	0,79
86601	24	28	7,9	0,83	0,81	669	8,0	0,72	0,00
86602	24	23	7,2	0,34	0,39	470	13,8	0,51	0,52
89901	*	*	*	*	*	58	89,4	0,79	0,89
89902	31	18	6,9	0,41	0,47	360	15,4	0,53	0,54

Esimerkki menestystasolukujen tiedoston sisällöstä

Kokeiden 310/1 (Korpilahti) ja 310/2 (Keuruu) alkuperätiedot ja mittastuloksista lasketut tiedot

koe	työnro	plus- puu	lv	pituus	ryhmän pituus	MT pituus	pituus- summa	ryhmän psumm.	MT psumm.	laatu	var.kerr. pituus	var.kerr. psumma
31001	2161	E2882	2	61,5	56,5	91,9	970	848	100,7	dm	5,27	7,07
31001	2284	K606	2	61,3	56,5	90,3	933	848	85,1	dm	5,27	7,07
31001	951	E2883	2	60,1	56,5	80,5	874	848	60,6	dm	5,27	7,07
31001	1516	E2884	2	59,3	56,5	73,6	919	848	79,4	dm	5,27	7,07
31001	1837	K619	2	58,2	56,5	64,5	921	848	80,3	dm	5,27	7,07
31001	2292	K632	2	57,4	56,5	57,9	823	848	39,4	dm	5,27	7,07
31001	2088	K700	2	57,0	56,5	54,6	804	848	31,7	dm	5,27	7,07
31001	907	K624	2	56,9	56,5	53,3	844	848	48,1	dm	5,27	7,07
31001	75	K602	2	56,0	56,5	45,9	798	848	29,1	dm	5,27	7,07
31001	1248	K453	2	55,9	56,5	45,3	884	848	64,7	dm	5,27	7,07
31001	919	K639	2	55,5	56,5	41,8	830	848	42,3	dm	5,27	7,07
31001	420	K673	2	54,9	56,5	36,9	857	848	53,6	dm	5,27	7,07
31001	249	E1966	2	54,7	56,5	35,3	782	848	22,2	dm	5,27	7,07
31001	1023	K610	2	54,3	56,5	31,7	835	848	44,5	dm	5,27	7,07
31001	1841	K455	2	53,4	56,5	24,3	802	848	30,6	dm	5,27	7,07
31001	1887	K640	2	53,4	56,5	23,6	771	848	17,6	dm	5,27	7,07
31001	1015	K631	2	50,4	56,5	-1,4	777	848	20,1	dm	5,27	7,07
31001	77	E2856	3	58,8	57,8	59,3	832	863	36,6	dm	4,40	6,80
31001	1366	E363	3	57,1	57,8	43,0	879	863	56,9	dm	4,40	6,80
31001	733	K1163	3	56,6	57,8	37,4	882	863	58,2	dm	4,40	6,80
31001	2134	E359	3	55,9	57,8	30,6	817	863	30,4	dm	4,40	6,80
31001	2103	K1164	3	54,7	57,8	19,3	813	863	28,6	dm	4,40	6,80
31001	2260	K651	4	60,7	57,2	97,6	934	852	89,8	dm	3,19	6,03
31001	1607	K646	4	60,3	57,2	92,2	903	852	74,6	dm	3,19	6,03
31001	1497	K654	4	58,8	57,2	72,9	836	852	42,2	dm	3,19	6,03
31001	2287	K661	4	57,5	57,2	55,1	863	852	55,2	dm	3,19	6,03
31001	2105	K652	4	57,3	57,2	51,4	860	852	53,9	dm	3,19	6,03
31001	54	K451	4	57,3	57,2	51,3	916	852	81,3	dm	3,19	6,03
31001	441	K657	4	57,2	57,2	49,9	879	852	63,3	dm	3,19	6,03
31001	1191	K452	4	57,0	57,2	47,6	856	852	51,8	dm	3,19	6,03
31001	1314	K666	4	56,9	57,2	46,5	788	852	18,9	dm	3,19	6,03
31001	1027	K1287	4	56,4	57,2	38,7	806	852	27,6	dm	3,19	6,03
31001	1494	K650	4	56,1	57,2	35,1	800	852	24,8	dm	3,19	6,03
31001	2159	K671	4	56,1	57,2	35,0	864	852	55,6	dm	3,19	6,03
31001	1958	K1286	4	55,3	57,2	24,6	873	852	60,3	dm	3,19	6,03
31001	1316	K664	4	53,7	57,2	2,1	751	852	0,7	dm	3,19	6,03
31002	2161	E2882	2	59,7	50,3	114,5	875	718	105,0	dm	7,25	9,91
31002	1838	K1007A	2	56,8	50,3	94,3	881	718	107,2	dm	7,25	9,91
31002	1516	E2884	2	54,7	50,3	80,2	782	718	72,5	dm	7,25	9,91
31002	1810	E2886	2	54,7	50,3	79,8	814	718	83,6	dm	7,25	9,91
31002	2233	K628	2	54,5	50,3	78,4	826	718	87,8	dm	7,25	9,91
31002	89	K617	2	54,1	50,3	76,2	756	718	63,4	dm	7,25	9,91
31002	951	E2883	2	54,0	50,3	75,5	764	718	66,2	dm	7,25	9,91
31002	1493	K391	2	53,9	50,3	74,6	703	718	44,8	dm	7,25	9,91
31002	81	K408	2	53,9	50,3	74,6	736	718	56,5	dm	7,25	9,91
31002	1042	K457	2	53,9	50,3	74,5	725	718	52,3	dm	7,25	9,91
31002	2284	K606	2	53,9	50,3	74,3	769	718	68,0	dm	7,25	9,91
31002	1192	K627	2	53,3	50,3	70,4	800	718	78,9	dm	7,25	9,91
31002	249	E1966	2	53,2	50,3	69,7	682	718	37,2	dm	7,25	9,91
31002	2107	K1001	2	52,9	50,3	67,8	757	718	63,6	dm	7,25	9,91
31002	1888	K396	2	52,8	50,3	66,7	751	718	61,6	dm	7,25	9,91
31002	1317	E2843	2	52,5	50,3	65,3	803	718	79,9	dm	7,25	9,91
31002	2088	K700	2	52,5	50,3	65,2	818	718	85,0	dm	7,25	9,91

... kokeen 310/2 tietueet jatkuvat....

Esimerkki korjattujen menestystasolukujen tiedoston sisällöstä

Otteeseen haettu jalostusvyöhykkeen 1 eräiden pluspuiden kaikki tietueet

Tietueiden kaikkia kenttiä ei ole tulostettu esimerkkiotteeseen

koe	työnro	plus- puu	pituus	ryhmän laatu	MT	luotett.	MT'	pituus- summa	ryhmän psumm.	MT	luotett.	MT'	
			pituus		pituus	kerroin	pituus		psumm.	psumm.	kerroin	psumma	
27701	5	E101	108,1	105,1	dm	68,5	0,98	68,1	3935,6	3784,6	59,1	0,83	57,5
36901	7	E101	103,7	100,0	cm	76,7	0,94	75,1	4067,5	4012,4	55,5	0,22	51,2
41801	11	E101	63,3	61,5	dm	63,2	0,86	61,3	2257,8	2420	37,1	0,64	41,8
42801	18	E101	60,6	56,8	dm	81,6	0,87	77,6	1370,4	1066,8	87,9	0,87	83,0
42802	18	E101	68,7	63,9	dm	103,4	0,97	101,7	1500,4	1318,2	89,7	0,55	71,9
86601	6	E101	308,6	284,1	cm	96,2	0,68	81,3	7225	6664,3	80,6	0,42	62,9
86602	6	E101	23,7	24,1	dm	41,2	0,00	*	423,76	445,08	40,9	0,00	*
36901	3	E115	104,9	100,0	cm	85,9	0,94	83,7	3960,9	4012,4	44,9	0,22	48,9
41801	13	E115	64,1	61,5	dm	69,2	0,86	66,5	2366,7	2420	45,8	0,64	47,3
73902	74	E115	52,2	49,3	dm	75,5	0,90	73,0	899,78	819,86	59,5	0,90	58,5
73905	74	E115	27,9	25,2	dm	69,3	0,64	62,3	328,67	274,35	63,0	0,82	60,6
73901	57	E2350	198,6	195,2	cm	53,7	0,32	51,2	3053,7	1978,6	84,2	0,78	76,6
73902	57	E2350	53,3	49,3	dm	84,8	0,90	81,3	1140,8	819,86	88,0	0,90	84,2
73905	57	E2350	27,8	25,2	dm	68,8	0,64	62,0	470,68	274,35	97,0	0,82	88,4
73906	57	E2350	216,8	221,8	cm	43,4	0,05	49,7	1563	2539,7	22,3	0,78	28,5
90102	38	E2350	328,0	289,6	cm	105,0	0,79	93,6	6255	5993,5	60,1	0,60	56,1
30801	51	E2864	64,6	61,1	dm	84,0	0,63	71,4	458,13	474,71	39,9	0,00	*
30802	51	E2864	59,3	59,1	dm	52,9	0,61	51,8	447,41	458,69	42,3	0,00	*
69601	76	E2864	388,7	338,1	cm	88,2	0,85	82,5	8619,9	7047,3	79,9	0,80	74,1
80401	48	E2864	*	242,6	cm	*	0,00	*	983,33	1474,9	24,2	0,59	34,9
80402	48	E2864	301,1	280,0	cm	91,7	0,48	70,2	6871,3	6312,7	78,4	0,37	60,6
86401	16	E2864	22,9	20,5	dm	91,8	0,00	*	249,99	208,12	77,7	0,32	58,9
86402	16	E2864	28,0	25,1	dm	93,8	0,73	82,0	328,85	312,95	56,8	0,69	54,7
86403	16	E2864	259,4	231,9	cm	92,5	0,48	70,3	5085	4558,4	75,0	0,22	55,5
69601	24	E618	389,3	338,1	cm	88,7	0,85	82,9	7833,4	7047,3	65,0	0,80	62,0
80301	37	E618	249,7	219,9	cm	103,8	0,64	84,5	4908,8	3808,3	83,9	0,75	75,3
80302	37	E618	54,0	48,9	dm	106,5	0,90	100,8	1308	1130	99,8	0,82	91,0
85801	16	E618	22,2	20,7	dm	90,6	0,00	*	266,64	267,97	49,4	0,75	49,6
85802	16	E618	34,0	31,5	dm	86,3	0,00	*	393,66	496,6	20,7	0,80	26,6
85803	16	E618	114,3	103,5	cm	92,5	0,00	*	2282,6	1689,1	89,7	0,85	83,8
62401	43	E619	36,0	31,9	dm	116,6	0,90	109,9	857,19	727,82	111,9	0,70	93,0
62402	43	E619	34,8	34,6	dm	52,7	0,57	51,6	730,65	718,75	53,9	0,34	51,3
62403	43	E619	13,6	13,6	dm	49,5	0,00	*	91,2	132,92	26,0	0,59	36,0
62401	44	E620C	35,0	31,9	dm	99,4	0,90	94,5	818,36	727,82	93,3	0,70	80,1
62402	44	E620C	35,2	34,6	dm	58,8	0,57	55,0	671,35	718,75	34,4	0,34	44,8
62403	44	E620C	17,2	13,6	dm	107,9	0,00	*	122,01	132,92	43,7	0,59	46,3
80301	38	E620C	235,9	219,9	cm	79,0	0,64	68,6	4116,3	3808,3	59,5	0,75	57,1
80302	38	E620C	51,7	48,9	dm	81,0	0,90	77,9	1148,2	1130	55,1	0,82	54,2

Testaustulosrekisterissä esiintyvät plasmännyt (31.12.1993)

Käytetyt lyhenteet:

Metsägeneettisessä rekisterissä on 62. leveyspiirin eteläpuolelta peräisin oleville pluspuille annettu E-alkuinen kantapuutunnus, 62. ja 64. leveyspiirin väliltä peräisin oleville K-alkuinen ja lopuille P-alkuinen kantapuutunnus.

ju= plasmännyn jalostusvyöhyke

sija= plasmännyn sijaluku pituuden jalostusarvon mukaisessa paremmuusjärjestyksessä (liite 6)

plasmänty JV sija	plasmänty JV sija	plasmänty JV sija	plasmänty JV sija	plasmänty JV sija	plasmänty JV sija
E 1 2 143	E 93 2 456	E 176 2 47	E 470D 1 11	E 633 2 277	E 725 2 20
E 2 2 199	E 94 1 224	E 202 1 270	E 604 1 57	E 634 2 124	E 726 2 317
E 3 2 473	E 95 1 36	E 209 1 30	E 609 1 59	E 635 2 394	E 726A 2 420
E 13 1 194	E 96 1 118	E 211 1 90	E 609A 1 92	E 635C 2 229	E 727 2 140
E 15 1 53	E 97 1 21	E 224 2 377	E 609B 1 175	E 636 2 413	E 728 2 126
E 16 1 267	E 98 1 151	E 225 2 577	E 609C 1 88	E 636C 2 35	E 728B 2 160
E 17 1 105	E 101 1 2	E 227 2 535	E 609D 1 213	E 636D 2 127	E 728C 2 70
E 19 1 146	E 102 1 87	E 240 1 169	E 610 1 179	E 637 2 223	E 729 2 43
E 21 1 34	E 103 1 124	E 245 1 174	E 611 1 38	E 637D 2 174	E 730 2 390
E 22 1 98	E 104 1 71	E 262 1 15	E 614 1 153	E 638 2 243	E 731 2 177
E 23 1 18	E 106 1 46	E 263 1 108	E 614C 1 141	E 639 2 574	E 732 2 435
E 24 1 260	E 107 1 221	E 264 1 40	E 615 1 218	E 640 2 256	E 735 2 458
E 25 1 140	E 108 1 198	E 266 1 239	E 615A 1 37	E 640B 2 92	E 736 2 164
E 27 1 22	E 109 1 136	E 280 1 232	E 615B 1 195	E 641 2 338	E 737 2 332
E 28 1 257	E 110 1 43	E 281 1 225	E 615C 1 173	E 642 2 181	E 740 1 199
E 31 1 9	E 111 1 110	E 342 2 205	E 615D 1 156	E 643 2 406	E 741 1 234
E 32 1 163	E 112 1 33	E 343 1 63	E 616 1 209	E 644 2 474	E 741D 1 245
E 33 1 168	E 113 1 54	E 344 1 275	E 616B 1 73	E 645 2 162	E 742 1 212
E 34 1 165	E 114 1 81	E 345 1 206	E 616D 1 39	E 645D 2 331	E 777 1 159
E 35 1 13	E 115 1 7	E 345D 1 41	E 617 1 72	E 646 2 421	E 800 1 74
E 39 1 20	E 124 1 32	E 348 1 193	E 617B 1 158	E 701 2 418	E 907 1 243
E 40 1 230	E 138 1 10	E 354 1 191	E 617D 1 86	E 702 2 344	E 976 1 236
E 41 1 205	E 139 1 227	E 355 2 469	E 618 1 1	E 703B 2 293	E 1001 1 244
E 42 1 202	E 140 1 178	E 356 2 386	E 618D 1 134	E 704 2 557	E 1002 1 217
E 43 1 132	E 143 1 189	E 357 2 291	E 619 1 3	E 705 2 268	E 1003 1 157
E 48 1 109	E 144 1 28	E 358 3 12	E 620 1 60	E 706 2 57	E 1005 1 233
E 56 1 27	E 147 2 65	E 359 3 23	E 620C 1 4	E 707 2 139	E 1006 1 184
E 57 1 121	E 151 2 45	E 360 3 53	E 620D 1 143	E 708 2 453	E 1007 1 215
E 59 1 65	E 152 2 341	E 361 3 13	E 621 1 142	E 709 2 17	E 1008 1 237
E 60 1 47	E 153 2 309	E 362 3 18	E 622B 1 187	E 710 2 152	E 1009 1 139
E 62 1 48	E 154 2 298	E 363 3 44	E 622C 1 70	E 710D 2 166	E 1010 1 77
E 67 1 64	E 155 2 303	E 442 1 106	E 622D 1 129	E 711 2 123	E 1029 1 247
E 68 1 183	E 156 2 237	E 453 1 100	E 624 2 419	E 713 2 366	E 1063 2 191
E 69 1 144	E 158 2 97	E 465 1 26	E 625 2 235	E 714 2 290	E 1101 2 157
E 77 1 149	E 161 2 273	E 465D 1 185	E 626 2 283	E 718 2 508	E 1187 1 25
E 78 1 115	E 165 2 111	E 466 1 219	E 626C 2 542	E 719 2 28	E 1190 1 238
E 79 1 76	E 166 2 451	E 466D 1 75	E 627 2 44	E 719B 2 300	E 1191 1 240
E 80 1 24	E 167 2 430	E 467 1 229	E 628 2 84	E 719D 2 492	E 1225 2 490
E 83 1 253	E 168 2 470	E 468 1 55	E 629 2 524	E 720 2 129	E 1226 2 409
E 88 2 346	E 171 2 153	E 468C 1 207	E 630 2 515	E 721 2 270	E 1227 2 380
E 89 2 101	E 172 2 21	E 468D 1 67	E 631 2 201	E 722 2 462	E 1231 2 206
E 90 2 414	E 174 2 407	E 469 1 56	E 631D 2 39	E 723 2 117	E 1271 2 264
E 91 2 496	E 175 2 383	E 470 1 62	E 632 2 267	E 724 2 443	E 1272 2 471

plüsmänty JV	sija	plüsmänty JV	sija	plüsmänty JV	sija	plüsmänty JV	sija	plüsmänty JV	sija	plüsmänty JV	sija
E 1273	2 200	E 1941	1 42	E 2157	1 147	E 2246	2 452	E 2690	1 242	E 3104	2 351
E 1456	1 155	E 1941D	1 161	E 2158	1 201	E 2249	2 368	E 2692	1 171	E 3105	2 271
E 1457	1 190	E 1942	2 357	E 2159	1 117	E 2250	2 266	E 2693	1 104	E 3106	2 136
E 1458	1 196	E 1943	2 56	E 2160	1 226	E 2251	2 493	E 2694	1 181	E 3109	2 253
E 1459	1 152	E 1944	2 32	E 2161	1 119	E 2252	2 478	E 2695	1 186	E 3113	1 8
E 1465	1 271	E 1951	2 398	E 2162	1 266	E 2253	2 450	E 2696	1 111	E 3114	1 211
E 1587	1 94	E 1952	2 238	E 2167	1 89	E 2254	2 83	E 2697	1 138	E 3117	2 24
E 1590	1 180	E 1953	2 215	E 2168	1 250	E 2256	2 170	E 2698	1 228	E 3118	2 121
E 1591	1 14	E 1954	2 336	E 2169	1 204	E 2257	2 46	E 2699	1 103	E 3119	2 446
E 1592	1 79	E 1955	2 404	E 2170	1 96	E 2258	2 110	E 2700	1 130	E 3120	2 190
E 1595	1 172	E 1956	2 94	E 2171	1 45	E 2259	2 66	E 2743	1 241	E 3124	1 235
E 1677	2 379	E 1957	2 528	E 2172	1 61	E 2260	2 319	E 2744	2 69	E 3125	1 154
E 1681	1 19	E 1958	2 432	E 2173	1 259	E 2262	2 521	E 2761	1 273	E 3126	1 269
E 1682	1 162	E 1959	2 437	E 2174	1 58	E 2263	1 145	E 2762	1 258	E 3128	1 95
E 1686	1 52	E 1960	2 326	E 2175	1 85	E 2264	1 164	E 2763	1 274	E 3130	1 265
E 1687	2 504	E 1964	2 505	E 2176	1 148	E 2265	1 128	E 2764	1 264	E 3132	1 246
E 1688	1 252	E 1965	2 495	E 2177	1 97	E 2266	1 248	E 2765	1 261	E 3151	1 222
E 1688	2 311	E 1966	2 460	E 2178	1 66	E 2267	1 122	E 2766	1 91	E 3153	1 123
E 1692	3 2	E 2027	1 17	E 2179	1 268	E 2268	1 50	E 2768	1 249	E 3157	3 4
E 1693	2 218	E 2108	1 177	E 2180	1 113	E 2303	1 216	E 2769	1 84	E 3158	3 24
E 1694	2 15	E 2119	1 137	E 2182	1 166	E 2312	1 29	E 2840	2 434	E 3181	2 106
E 1695	2 203	E 2120	2 53	E 2183	1 256	E 2313	1 116	E 2841	2 258	E 3183	1 93
E 1746	1 231	E 2121	2 333	E 2184	1 262	E 2314	1 272	E 2842	2 382	E 3276	1 44
E 1747	1 69	E 2122	2 86	E 2185	1 12	E 2324	1 31	E 2843	2 347	E 3277	1 223
E 1748	1 82	E 2123	2 149	E 2186	1 160	E 2325	1 83	E 2855	3 28	E 3278	1 78
E 1860	2 389	E 2124	2 9	E 2196	2 481	E 2337	1 68	E 2856	3 1	E 3279	1 220
E 1861	2 454	E 2125	2 61	E 2197	2 287	E 2348	1 254	E 2861	2 118	E 3280	1 101
E 1863	2 484	E 2126	2 37	E 2199	2 89	E 2350	1 5	E 2864	1 6	E 3281	1 200
E 1865	2 539	E 2127	2 82	E 2201	2 87	E 2427	1 255	E 2865	1 114	E 3282	1 197
E 1866	2 265	E 2128	2 6	E 2202	2 546	E 2501	2 228	E 2866	1 49	E 3283	1 120
E 1867	2 40	E 2129	2 324	E 2203	2 30	E 2502	2 464	E 2867	1 208	E 3284	1 127
E 1868	2 310	E 2130	2 155	E 2204	2 440	E 2503	2 352	E 2868	1 214	E 3285	1 16
E 1869	2 173	E 2131	2 7	E 2205	2 184	E 2504	2 230	E 2869	1 170	E 3287	1 167
E 1870	2 323	E 2132	2 482	E 2206	2 350	E 2505	2 345	E 2870	1 102	E 3850	1 182
E 1871	2 246	E 2133	2 220	E 2207	2 125	E 2506	2 534	E 2871	1 35	E 4031	2 58
E 1872	2 503	E 2134	2 226	E 2209	2 91	E 2574	1 133	E 2872	1 125	E 4032	2 329
E 1873	2 25	E 2135	2 163	E 2227	2 312	E 2643	2 272	E 2873	1 192	E 4035	2 211
E 1874	2 304	E 2136	2 561	E 2230	2 522	E 2644	2 90	E 2874	1 99	E 4038	2 247
E 1875	2 122	E 2137	2 321	E 2231	2 19	E 2645	2 105	E 2875	1 126	E 4039	2 11
E 1876	2 428	E 2138	2 212	E 2232	2 168	E 2646	2 133	E 2876	1 51	E 4044	2 367
E 1877	2 31	E 2139	2 261	E 2233	2 221	E 2647	2 22	E 2877	2 438	E 4243B	2 362
E 1878	2 14	E 2140	2 269	E 2234	2 294	E 2648	2 275	E 2881	2 461	K 2	4 8
E 1879	2 455	E 2141	2 74	E 2236	2 259	E 2649	2 391	E 2882	2 2	K 3	4 16
E 1880	2 158	E 2142	2 77	E 2237	2 297	E 2650	2 1	E 2883	2 23	K 5	4 49
E 1881	2 50	E 2143	2 234	E 2238	2 327	E 2681	1 150	E 2884	2 34	K 6	4 203
E 1883	2 85	E 2146	1 80	E 2239	2 224	E 2683	1 131	E 2885	2 330	K 8	4 210
E 1884	2 517	E 2151	1 135	E 2241	2 29	E 2684	1 23	E 2886	2 52	K 9	4 18
E 1885	2 372	E 2152	1 107	E 2242	2 468	E 2685	1 112	E 2888	2 510	K 10	4 99
E 1886	2 436	E 2153	1 263	E 2243	2 465	E 2686	1 188	E 3101	2 192	K 11	4 114
E 1887	2 422	E 2154	1 176	E 2244	2 216	E 2687	1 210	E 3102	2 115	K 12	4 216
E 1888	2 233	E 2155	1 251	E 2245	2 486	E 2689	1 203	E 3103	2 81	K 13	4 153

plussmänty JV sija	plussmänty JV sija	plussmänty JV sija	plussmänty JV sija	plussmänty JV sija	plussmänty JV sija
K 14	4 130	K 114	3 41	K 197	2 566
K 15	4 243	K 117	4 24	K 198	2 285
K 17	4 124	K 118	4 240	K 198A	2 552
K 25	4 285	K 119	4 65	K 203	3 26
K 26	4 111	K 120	4 259	K 204	3 37
K 27	4 249	K 122	4 296	K 205	3 5
K 28	4 170	K 123	4 208	K 207	2 337
K 29	4 255	K 124	2 370	K 214	2 219
K 30	4 119	K 125	3 10	K 214B	2 60
K 31	4 52	K 126	3 51	K 214C	2 314
K 32	4 167	K 127	3 16	K 215	2 459
K 33	4 7	K 128	3 20	K 216	2 8
K 34	4 69	K 130	3 29	K 216B	2 33
K 35	4 182	K 131	3 38	K 222	4 261
K 36	4 269	K 132	3 6	K 223	4 94
K 37	4 141	K 133	3 9	K 224	4 193
K 38	4 39	K 134	3 52	K 225	4 146
K 39	4 139	K 135	4 29	K 226	4 86
K 40	4 140	K 136	4 232	K 227	4 320
K 41	4 172	K 138	4 33	K 229	4 281
K 42	4 279	K 139	4 183	K 229D	4 54
K 43	4 166	K 140	4 137	K 230	4 165
K 44	4 105	K 141	4 238	K 231	4 253
K 45	4 103	K 143	4 350	K 232	4 159
K 46	4 260	K 144	4 357	K 252	2 252
K 47	4 275	K 145	4 274	K 253	2 530
K 48	4 211	K 146	4 55	K 254	2 416
K 49	4 3	K 147	4 283	K 255	2 178
K 51	4 6	K 148	4 290	K 280	2 576
K 52	4 45	K 149	4 47	K 287	2 104
K 53	4 197	K 150	4 250	K 290	2 550
K 56	4 82	K 151	4 339	K 292	2 513
K 57	4 322	K 152	4 53	K 293	2 207
K 59	4 185	K 153	4 305	K 294	2 13
K 60	4 95	K 154	4 184	K 295	2 334
K 61	4 173	K 155	4 215	K 297	2 18
K 62	4 62	K 156	4 246	K 324	4 44
K 64	4 35	K 157	3 49	K 325	4 190
K 65	4 131	K 158	3 40	K 326	4 72
K 66	4 66	K 159	3 58	K 327	4 57
K 67	4 102	K 160	3 36	K 328	4 354
K 73	4 121	K 164	4 265	K 329	4 326
K 75	4 1	K 186	4 106	K 330	4 120
K 76	4 256	K 188	2 411	K 331	4 161
K 77	4 228	K 189	4 349	K 332	4 278
K 78	4 60	K 191	4 353	K 334	4 104
K 84	3 15	K 192	4 31	K 363	3 47
K 110	2 444	K 193	4 162	K 369	3 32
K 111	2 558	K 194	4 280	K 371	3 3
K 112	2 449	K 195	4 13	K 372	2 401
K 113	2 112	K 196	4 244	K 373	2 569
K 375	2 487	K 454A	2 281	K 544	4 272
K 375A	2 393	K 455	2 360	K 545	4 202
K 381	2 551	K 455A	2 318	K 546	4 198
K 382	2 254	K 456	2 388	K 547	4 171
K 384	2 222	K 457	2 339	K 548	4 154
K 385	3 31	K 458	2 204	K 549	4 331
K 387	2 171	K 459	2 147	K 550	3 35
K 388	2 182	K 460	2 249	K 552	2 527
K 389	2 26	K 461	4 227	K 553	2 188
K 391	2 78	K 462	4 78	K 554	2 466
K 392	2 445	K 463	4 192	K 555	2 570
K 393	2 68	K 464	4 14	K 556	2 75
K 394	2 477	K 465	4 113	K 561	2 88
K 395	2 536	K 466	4 85	K 562	2 322
K 396	2 114	K 467	4 213	K 563	2 288
K 397	2 257	K 468	4 59	K 564	2 442
K 400	2 248	K 472	4 297	K 566	2 553
K 401	2 365	K 474	4 313	K 567	2 142
K 402	2 415	K 480	4 175	K 568	4 157
K 403	2 483	K 481	4 40	K 571	4 179
K 404	2 475	K 483	4 189	K 573	4 273
K 405	2 278	K 486	4 74	K 575	4 267
K 406	2 49	K 491	4 11	K 577	3 59
K 407	2 565	K 498	4 73	K 578	3 57
K 408	2 79	K 512	4 68	K 579	3 17
K 409	2 371	K 513	4 258	K 581	2 137
K 410	2 548	K 514	4 268	K 582	4 223
K 413	2 540	K 515C	4 294	K 583	4 177
K 414	2 543	K 516	4 347	K 584	4 158
K 416	2 197	K 520	4 301	K 585	4 58
K 417	2 559	K 521	4 63	K 587	4 254
K 418	2 538	K 522	4 89	K 588	4 9
K 419	2 562	K 523	4 266	K 589	4 30
K 423	2 568	K 525	4 317	K 590	4 206
K 424	2 424	K 527	4 226	K 592	4 116
K 426	2 573	K 528	4 222	K 593	4 218
K 427	2 564	K 529	4 144	K 594	4 241
K 429	2 119	K 530	4 151	K 595	4 282
K 430	2 563	K 531	4 346	K 596	4 176
K 431	2 575	K 532	4 96	K 601	2 507
K 432	4 300	K 533	4 88	K 602	2 431
K 433	4 323	K 534	4 115	K 604	2 172
K 442D	4 343	K 535	4 123	K 605	2 280
K 443	4 309	K 536	4 200	K 606	2 12
K 444	3 19	K 537	4 318	K 609	2 501
K 445	3 48	K 538	4 235	K 610	2 526
K 447	3 39	K 539	4 2	K 612	2 99
K 451	4 133	K 540	4 187	K 613	2 148
K 452	4 17	K 541	4 118	K 615	2 138
K 453	2 316	K 542	4 91	K 616	2 262
K 454	2 196	K 543	4 142	K 616D	2 180

plasmänty JV	sija	plasmänty JV	sija	plasmänty JV	sija	plasmänty JV	sija	plasmänty JV	sija	plasmänty JV	sija
K 617	2 103	K 680	2 134	K 738	4 220	K 804	2 214	K 908	2 399	K 1090	2 547
K 618	2 485	K 681	2 494	K 739	4 178	K 806	2 519	K 909	2 36	K 1094	2 560
K 619	2 355	K 682	2 41	K 740	4 156	K 807	2 308	K 911	2 433	K 1097	2 554
K 620	2 185	K 683	2 5	K 741	4 288	K 808	2 567	K 912	2 141	K 1101	2 292
K 621	2 555	K 684	2 135	K 742	4 100	K 816	2 54	K 913	2 425	K 1102	2 480
K 622	2 549	K 685	2 417	K 743	4 186	K 817	2 71	K 914	2 410	K 1103	2 320
K 623	2 572	K 686	2 279	K 751	2 176	K 818	2 3	K 915	2 48	K 1104	2 274
K 624	2 302	K 687	2 260	K 752	2 145	K 819	2 343	K 917	2 116	K 1105	2 356
K 627	2 130	K 688	2 213	K 754	2 307	K 820	2 354	K 918	2 245	K 1106	2 107
K 628	2 59	K 689	2 73	K 755	2 62	K 825	2 231	K 919	2 67	K 1107	2 241
K 631	2 529	K 690	2 359	K 757	2 159	K 826	2 225	K 921	2 165	K 1108	2 239
K 632	2 328	K 691	2 315	K 758	2 502	K 827	2 195	K 922	2 400	K 1109	2 491
K 633	2 403	K 692	2 96	K 759	2 392	K 828	2 198	K 923	2 412	K 1110	2 523
K 634	2 102	K 693	2 358	K 760	2 227	K 829	2 289	K 924	2 498	K 1111	2 282
K 636	2 545	K 694	2 295	K 761	2 108	K 830	2 131	K 925	2 10	K 1112	2 447
K 637	2 276	K 695	2 376	K 762	2 144	K 831	2 186	K 926	2 250	K 1113	2 479
K 638	2 189	K 696	2 27	K 763	2 544	K 832	2 194	K 927	2 441	K 1114	2 509
K 639	2 374	K 697	2 384	K 764	2 531	K 833	2 467	K 928	2 93	K 1115	2 72
K 640	2 514	K 698	2 55	K 765	4 209	K 834	2 42	K 942	2 4	K 1116	2 210
K 645	4 321	K 699	2 488	K 766	4 110	K 835	2 375	K 943	2 296	K 1117	2 202
K 646	4 64	K 700	2 369	K 767	4 342	K 836	2 448	K 944	2 457	K 1118	2 208
K 647	4 335	K 702	4 212	K 768	4 263	K 837	2 51	K 945	2 506	K 1120	2 98
K 648	4 12	K 703	4 107	K 769	4 327	K 838	2 299	K 946	2 132	K 1121	2 497
K 649	4 42	K 704	4 34	K 770	4 101	K 839	2 472	K 947	2 175	K 1122	2 187
K 650	4 217	K 706	4 36	K 771	4 277	K 840	2 463	K 948	2 532	K 1123	2 427
K 651	4 5	K 707	4 143	K 772	4 315	K 863	3 56	K 950	2 236	K 1124	2 76
K 652	4 191	K 708	4 147	K 773	4 306	K 864	3 7	K 958	2 240	K 1125	2 429
K 653	4 127	K 709	4 287	K 774	4 132	K 866	3 33	K 959	2 242	K 1127	2 161
K 654	4 230	K 711	4 98	K 775	4 160	K 871	4 234	K 960	2 64	K 1128	2 313
K 655	4 276	K 712	4 337	K 776	4 37	K 872	4 79	K 1001	2 113	K 1129	2 146
K 656	4 316	K 713	4 112	K 777	4 251	K 873	4 4	K 1003	2 387	K 1130	2 255
K 657	4 32	K 714	4 149	K 778	4 345	K 874	4 225	K 1004	2 349	K 1131	2 423
K 658	4 291	K 715	4 77	K 779	4 324	K 875	4 293	K 1005	2 541	K 1132	2 100
K 659	4 150	K 716	4 271	K 780	4 75	K 876	4 80	K 1006	2 217	K 1133	2 489
K 660	4 28	K 717	4 229	K 781	4 109	K 879	2 95	K 1006A	2 348	K 1134	2 193
K 661	4 48	K 718	4 270	K 782	4 155	K 881	2 38	K 1006B	2 169	K 1135	2 156
K 662	4 207	K 719	4 93	K 783	4 38	K 882	2 80	K 1007	2 537	K 1137	2 154
K 663	4 25	K 720	4 194	K 787	4 328	K 883	2 385	K 1007A	2 16	K 1138	2 305
K 664	4 245	K 721	4 195	K 788	4 332	K 884	2 516	K 1008C	2 500	K 1139	2 301
K 665	4 351	K 722	4 19	K 791	4 299	K 885	2 512	K 1009	2 571	K 1140	2 340
K 666	4 325	K 723	4 311	K 792	2 520	K 886	2 109	K 1009A	2 525	K 1141	3 27
K 667	4 145	K 724	4 219	K 793	2 408	K 887	2 63	K 1012	4 231	K 1142	3 45
K 668	4 169	K 726	4 168	K 794	2 179	K 888	2 405	K 1013	4 122	K 1143	3 42
K 669	4 205	K 727	4 303	K 795	2 150	K 890	4 224	K 1075	4 312	K 1144	3 55
K 670	4 71	K 728	4 242	K 796	2 284	K 896	4 196	K 1077	4 352	K 1145	3 8
K 671	4 129	K 731	4 83	K 797	2 151	K 901	2 325	K 1078	4 292	K 1146	3 46
K 672	4 22	K 732	4 201	K 798	2 361	K 902	2 128	K 1082	4 341	K 1148	3 11
K 673	2 426	K 733	4 310	K 800	2 263	K 903	2 363	K 1083	4 336	K 1150	3 14
K 674	2 209	K 734	4 180	K 801	2 364	K 905	2 167	K 1085	4 356	K 1152	3 34
K 675	2 396	K 736	4 214	K 802	2 533	K 906	2 439	K 1087	4 355	K 1153	3 50
K 679	2 378	K 737	4 108	K 803	2 120	K 907	2 395	K 1089	4 126	K 1154	3 25

plasmānti JV sija	plasmānti JV sija	plasmānti JV sija	plasmānti JV sija	plasmānti JV sija	plasmānti JV sija
K 1163 3 43	K 1294 4 26	K 1354 2 397	P 126 4 358	P 761 4 247	P 1544 4 20
K 1164 3 30	K 1295 4 248	K 1355 2 335	P 128 4 329	P 762 4 221	P 1550 4 87
K 1167 3 22	K 1296 4 27	K 1356 2 286	P 129 4 333	P 779 4 76	P 1552 4 81
K 1168 3 54	K 1297 4 174	K 1357 2 402	P 130 4 340	P 785 4 233	P 1553 4 236
K 1204 2 556	K 1298 4 148	K 1358 2 342	P 131 4 117	P 791 4 70	P 1556 4 237
K 1281 2 373	K 1299 4 304	K 1359 2 476	P 133 4 289	P 792 4 51	P 1558 4 97
K 1283 2 183	K 1303 4 43	K 1360 2 518	P 136 4 338	P 796 4 264	P 1559 4 136
K 1284 4 15	K 1304 4 344	K 1361 2 499	P 137 4 330	P 799 4 334	P 1561 4 152
K 1285 4 41	K 1305 4 284	K 1362 2 381	P 139 4 308	P 800 4 61	P 1562 4 262
K 1286 4 125	K 1306 4 50	K 1432 4 302	P 140 4 307	P 802 4 128	P 1565 4 138
K 1287 4 84	K 1307 4 164	K 1433 4 286	P 369 4 204	P 1502 4 252	P 1567 4 46
K 1288 2 306	K 1308 4 92	K 1573 3 21	P 483 4 23	P 1529 4 257	P 1570 4 199
K 1289 2 353	K 1310 4 10	K 1783 4 67	P 484 4 314	P 1531 4 188	P 1571 4 21
K 1290 2 232	K 1351 2 511	K 1786 4 181	P 663 4 56	P 1532 4 134	
K 1292 4 90	K 1352 2 244	P 122 4 319	P 665 4 348	P 1541 4 163	
K 1293 4 135	K 1353 2 251	P 125 4 298	P 760 4 295	P 1542 4 239	

Ote testaustulosrekisterin jalostusarvojen tiedostosta

Plusmännyt korjattujen pituuden menestystasolukujen painotetun keskiarvon mukaisessa paremmuusjärjestyksessä

Käytetyt lyhenteet:

- A= kokeiden lukumäärä
 B= kokeiden luotettavuuskerronien keskiarvo
 C= alkuperäisten menestystasolukujen keskiarvo
 D= sarakkeella C olevan keskiarvon keskivirhe
 E= luotettavuuskertoimilla korjattujen menestystasolukujen luotettavuuskertoimilla painotettu keskiarvo
 F= sarakkeella E olevan keskiarvon keskivirhe
 G= suhteellisen luotettavien kokeiden lukumäärä
 H= **luotettavuuskertoimilla korjattujen menestystasolukujen luotettavuuskertoimilla ja suhteellisen luotettavien kokeiden lukumäärällä painotettu keskiarvo**
 I= pluspuun sija numero paremmuusjärjestyksessä

JALOSTUSVYÖHYKE 1, ETELÄINEN SUOMI

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E618	6	0,4	94,7	3,4	90,1	5,3	3	101,3	1	6	0,8	68,1	12,0	65,1	8,8	6	72,6	10		
E101	7	0,76	75,8	7,9	77,6	5,5	6	91,3	2	7	0,5	64,4	8,3	63,5	4,9	3	67,3	16		
E619	3	0,49	72,9	21,8	87,4	24,3	1	87,4	3	3	0,54	63,9	25,3	63,7	13,5	1	63,7	35		
E620C	5	0,6	85,2	8,6	76,6	7,0	3	84,0	4	5	0,64	57,2	10,0	58,1	5,0	3	60,4	58		
E2350	5	0,54	71,1	11,0	76,2	5,6	3	83,6	5	5	0,77	70,3	13,5	68,0	9,8	4	74,6	6		
E2864	7	0,47	85,0	5,5	72,4	3,7	4	80,7	6	8	0,37	59,3	7,7	57,3	4,2	2	58,5	70		
E115	4	0,83	75,0	3,9	72,3	4,2	4	80,4	7	4	0,64	53,3	4,7	55,6	2,6	3	57,2	76		
E3113	1	0,63	97,2	*	79,7	*	1	79,7	8	1	0	82,7	*	*	*	0	*	270		
E31	8	0,78	71,3	5,0	69,5	4,9	7	79,1	9	8	0,56	50,8	8,8	50,0	5,0	4	50,1	110		
E138	16	0,66	64,7	6,0	68,2	3,4	10	77,3	10	16	0,49	59,8	6,3	56,3	2,5	6	59,4	63		
E470D	5	0,6	73,8	9,1	71,2	2,4	3	77,1	11	5	0,64	75,7	3,7	68,1	3,2	3	73,2	9		
E2185	2	0,34	51,2	37,2	76,0	*	1	76,0	12	2	0,21	63,4	21,8	64,9	*	0	*	232		
E35	32	0,6	67,6	3,8	66,6	2,3	15	74,8	13	32	0,47	64,0	4,5	61,9	2,5	14	67,8	14		
E1591	6	0,55	63,2	10,5	67,9	2,2	4	74,5	14	6	0,7	67,3	9,7	62,2	6,6	5	67,6	15		
E262	11	0,71	70,0	4,6	66,2	3,7	8	74,3	15	11	0,63	53,6	4,9	50,4	2,3	7	50,5	108		
E3285	2	0,64	86,0	4,1	72,8	0,6	1	72,8	16	2	0,51	65,4	10,9	54,0	0,5	1	54,0	95		
E2027	2	0,74	76,7	7,7	69,2	3,8	2	72,4	17	2	0,56	82,9	6,1	68,1	1,6	0	*	231		
E23	6	0,54	65,5	8,3	67,5	4,3	3	72,4	18	6	0,82	62,9	10,6	61,5	8,0	6	67,2	17		
E1681	2	0,64	82,7	9,5	72,1	6,2	1	72,1	19	2	0,51	70,9	1,2	65,0	4,0	1	65,0	25		
E39	13	0,58	65,4	6,4	64,7	5,6	8	72,0	20	13	0,64	64,9	5,5	59,8	3,4	8	64,6	28		
E97	4	0,48	59,0	13,6	68,6	9,1	2	71,7	21	4	0,77	51,1	10,9	53,6	8,8	4	55,0	93		
E27	9	0,74	67,5	6,2	64,2	3,8	7	71,3	22	9	0,55	64,2	6,2	62,5	3,1	4	67,0	19		
E2684	1	0,69	80,3	*	71,0	*	1	71,0	23	1	0,8	58,4	*	56,8	*	1	56,8	78		
E80	10	0,61	68,4	4,4	63,8	3,4	7	70,6	24	10	0,44	62,9	6,9	60,7	2,7	4	64,6	27		
E1187	6	0,43	62,5	5,7	66,1	3,5	3	70,6	25	6	0,62	43,1	3,5	47,5	1,4	4	46,6	131		
E465	3	0,41	65,4	7,6	70,1	6,9	1	70,1	26	3	0,76	61,6	4,2	58,4	2,4	3	60,8	55		
E56	1	0,79	74,1	*	69,1	*	1	69,1	27	1	0,6	87,8	*	72,7	*	0	*	230		
E144	29	0,52	65,5	4,1	62,6	1,5	13	68,9	28	29	0,63	66,7	3,5	64,4	2,1	17	71,6	13		
E2312	7	0,56	66,8	9,1	63,1	5,2	5	68,8	29	7	0,55	47,4	11,2	59,5	8,5	4	63,0	40		
E209	3	0,6	79,2	11,1	68,6	5,1	1	68,6	30	3	0,54	74,7	8,5	60,7	0,6	1	60,7	56		
E2324	1	0,79	73,4	*	68,5	*	1	68,5	31	1	0,6	69,4	*	61,6	*	0	*	238		
E124	6	0,49	75,1	7,0	65,6	2,9	2	68,2	32	6	0,54	69,3	5,9	59,6	2,8	2	61,2	52		
E112	16	0,52	63,8	4,0	61,0	2,9	7	66,5	33	16	0,39	55,5	5,1	58,4	2,6	5	62,0	45		
E21	3	0,41	74,7	3,5	66,3	2,9	1	66,3	34	3	0,76	38,8	17,1	35,5	11,8	3	31,4	201		
E2871	3	0,68	69,6	5,6	62,2	2,6	3	65,6	35	3	0,2	60,5	10,1	64,0	*	0	*	234		
E95	12	0,65	62,2	6,0	60,3	3,0	8	65,4	36	12	0,57	62,1	5,3	52,0	2,7	5	52,9	102		
E615A	8	0,63	61,7	4,2	60,6	2,1	5	65,2	37	8	0,52	66,8	4,0	63,1	1,5	3	66,8	21		

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E611	6	0,54	62,7	9,5	61,0	11,1	4	65,0	38		6	0,72	73,5	9,9	65,5	6,3	5	72,2	11	
E616D	13	0,51	60,5	7,4	60,4	4,4	5	64,9	39		13	0,62	49,8	8,5	54,0	3,2	7	56,0	82	
E264	8	0,69	65,7	3,9	60,0	2,5	6	64,9	40		8	0,56	60,1	6,4	58,3	2,4	4	61,3	50	
E345D	1	0,79	68,8	*	64,9	*	1	64,9	41		1	0,6	68,1	*	60,8	*	0	*	241	
E1941	6	0,45	68,1	12,2	64,8	4,0	1	64,8	42		6	0,67	36,9	9,0	38,2	5,7	5	33,0	191	
E110	9	0,61	64,0	4,5	60,1	2,6	5	64,6	43		9	0,68	54,2	5,8	50,2	3,2	6	50,3	109	
E3276	1	0,69	70,9	*	64,5	*	1	64,5	44		1	0,8	40,4	*	42,3	*	1	42,3	155	
E2171	7	0,55	68,2	7,7	59,6	1,6	4	63,2	45		7	0,77	60,4	4,9	56,6	2,6	6	59,8	61	
E106	17	0,59	58,8	5,2	58,6	2,8	9	62,9	46		17	0,62	42,5	5,9	41,9	3,1	8	37,9	177	
E60	10	0,52	54,4	6,6	58,7	3,0	5	62,6	47		10	0,6	44,1	7,9	41,7	4,5	5	38,0	175	
E62	9	0,57	55,7	9,0	58,4	3,3	6	62,5	48		9	0,62	57,7	10,5	58,0	3,8	4	61,0	54	
E2866	2	0,71	69,8	22,5	60,6	12,0	2	62,4	49		2	0,3	78,6	23,1	53,3	*	0	*	246	
E2268	5	0,45	61,3	9,6	60,6	5,3	2	62,3	50		5	0,51	67,9	8,9	68,7	2,6	2	71,9	12	
E2876	5	0,49	52,2	8,9	59,5	2,5	3	62,1	51		5	0,46	51,2	8,6	47,6	6,0	3	46,9	129	
E1686	4	0,58	60,5	9,6	59,4	6,2	3	62,1	52		4	0,34	55,5	14,6	63,8	3,9	1	63,8	34	
E15	14	0,49	65,1	5,8	58,8	2,5	4	62,1	53		14	0,5	59,6	4,2	60,5	3,0	8	65,7	24	
E113	5	0,69	62,2	5,2	59,4	2,4	3	62,1	54		5	0,46	59,3	8,1	63,4	3,6	1	63,4	37	
E468	9	0,49	63,9	6,2	58,5	3,0	4	61,7	55		9	0,55	54,5	6,7	53,5	3,9	5	55,1	91	
E469	13	0,44	44,6	8,2	57,6	6,0	6	61,4	56		13	0,52	48,5	7,1	56,5	4,6	8	59,8	62	
E604	1	0,79	64,0	*	61,1	*	1	61,1	57		1	0,6	73,6	*	64,1	*	0	*	233	
E2174	7	0,55	66,6	6,3	59,4	2,4	2	61,0	58		7	0,52	64,1	5,3	56,7	3,1	3	58,6	68	
E609	16	0,55	55,6	5,6	57,1	3,4	9	60,7	59		16	0,5	52,2	5,1	57,9	2,8	7	61,8	47	
E620	9	0,67	52,7	8,4	57,0	5,0	7	60,5	60		9	0,4	50,2	10,9	54,5	5,4	3	55,7	85	
E2172	4	0,48	65,8	6,2	59,0	2,8	2	60,5	61		4	0,82	78,9	14,1	73,7	10,4	4	82,4	3	
E470	6	0,5	63,4	11,2	57,1	9,3	3	59,1	62		6	0,55	66,0	7,7	62,6	6,2	4	67,2	18	
E343	3	0,41	72,9	10,2	58,9	2,1	1	58,9	63		3	0,76	80,3	8,9	76,7	7,8	3	84,2	2	
E67	17	0,62	58,4	4,5	55,7	2,5	9	58,6	64		17	0,47	62,6	5,5	55,2	2,5	7	57,8	72	
E59	4	0,49	45,3	16,5	58,6	8,1	1	58,6	65		4	0,49	37,2	13,2	24,7	8,8	1	24,7	216	
E2178	12	0,53	56,0	4,6	56,5	2,1	3	58,4	66		12	0,46	53,1	5,6	55,3	3,5	6	57,9	71	
E468D	5	0,38	59,2	7,0	58,3	3,0	1	58,3	67		5	0,27	65,9	9,5	60,6	2,1	1	60,6	57	
E2337	1	0,79	60,3	*	58,2	*	1	58,2	68		1	0,6	43,9	*	46,4	*	0	*	262	
E1747	5	0,51	55,8	8,3	57,9	3,2	1	57,9	69		5	0,45	62,5	4,7	57,8	2,7	2	59,1	64	
E622C	3	0,49	50,4	11,2	57,7	0,5	1	57,7	70		3	0,54	52,5	16,5	47,1	5,0	1	47,1	127	
E104	42	0,56	59,3	3,3	55,1	1,7	21	57,7	71		42	0,58	57,9	3,6	55,7	2,5	21	58,5	69	
E617	5	0,44	45,1	13,6	56,6	7,4	2	57,7	72		5	0,68	49,2	11,9	52,5	6,5	4	53,5	97	
E616B	1	0,69	60,9	*	57,6	*	1	57,6	73		1	0,8	31,1	*	34,8	*	1	34,8	183	
E800	2	0,34	69,4	8,6	57,3	*	1	57,3	74		2	0,21	74,8	7,0	63,4	*	0	*	235	
E466D	7	0,59	52,3	7,8	55,3	2,5	4	57,2	75		7	0,56	30,1	7,1	33,4	3,0	4	27,4	211	
E79	10	0,55	54,0	10,9	54,7	7,4	6	57,0	76		10	0,36	52,6	11,1	68,7	6,9	3	74,0	7	
E1010	2	0,87	56,1	15,0	56,0	12,3	2	57,0	77		2	0,36	55,5	11,5	47,6	1,4	0	*	260	
E3278	1	0,69	59,7	*	56,7	*	1	56,7	78		1	0,8	64,1	*	61,3	*	1	61,3	49	
E1592	2	0,79	57,0	1,8	55,6	1,3	2	56,5	79		2	0,6	65,6	2,3	59,3	1,1	0	*	242	
E2146	4	0,37	38,2	10,7	56,5	5,0	1	56,5	80		4	0,47	59,7	7,0	59,8	4,4	1	59,8	60	
E114	9	0,56	52,2	10,5	54,5	5,9	5	56,5	81		9	0,46	47,1	9,4	43,0	3,7	3	41,1	163	
E1748	4	0,62	58,3	2,1	55,4	1,2	2	56,3	82		4	0,61	46,3	6,4	43,6	2,6	2	42,5	152	
E2325	1	0,79	57,6	*	56,0	*	1	56,0	83		1	0,6	69,4	*	61,6	*	0	*	239	
E2769	1	0,69	58,7	*	56,0	*	1	56,0	84		1	0,8	47,9	*	48,3	*	1	48,3	118	
E2175	3	0,6	64,4	13,8	56,0	6,5	1	56,0	85		3	0,54	77,7	6,1	66,6	3,9	1	66,6	22	
E617D	5	0,6	55,2	7,5	54,5	4,7	3	55,7	86		5	0,64	44,8	5,5	49,7	2,3	3	49,6	114	
E102	17	0,66	56,0	5,3	53,8	2,8	11	55,7	87		17	0,58	51,0	4,5	53,8	2,8	9	55,7	87	
E609C	6	0,67	47,7	9,9	54,1	5,2	4	55,6	88		6	0,74	42,4	10,2	46,8	6,6	5	45,4	136	
E2167	6	0,29	50,4	5,3	55,6	3,6	1	55,6	89		6	0,27	51,0	8,4	51,2	1,4	0	*	250	
E211	4	0,5	53,8	8,9	55,2	3,0	1	55,2	90		4	0,47	52,5	8,3	51,0	2,1	2	51,1	105	
E2766	3	0,42	59,2	5,9	55,1	4,7	1	55,1	91		3	0,27	69,4	14,6	85,3	1,0	1	85,3	1	
E609A	4	0,53	56,1	7,6	54,3	3,6	2	55,1	92		4	0,44	70,9	6,1	63,1	1,4	1	63,1	39	
E3183	1	0,79	56,2	*	54,9	*	1	54,9	93		1	0,6	68,1	*	60,9	*	0	*	240	
E1587	6	0,51	59,1	8,6	53,8	6,1	3	54,8	94		6	0,44	61,9	9,9	61,5	5,5	2	63,4	38	
E3128	4	0,62	67,0	17,9	54,7	10,1	1	54,7	95		4	0,48	62,2	13,7	55,3	6,2	1	55,3	89	
E2170	5	0,48	62,1	7,4	54,4	3,8	1	54,4	96		5	0,56	51,5	8,1	49,7	3,0	3	49,7	112	
E2177	6	0,29	45,1	6,5	54,3	5,1	1	54,3	97		6	0,27	44,6	8,2	51,6	2,4	0	*	248	
E22	6	0,54	56,8	8,8	54,2	3,8	1	54,2	98		6	0,53	30,7	16,4	41,0	12,2	3	38,5	174	

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E2874	4	0,49	44,6	9,8	53,2	4,9	3	54,1	99	5	0,46	33,9	11,2	23,9	3,7	3	16,6	226		
E453	8	0,58	46,6	7,5	52,9	3,7	5	54,1	100	8	0,63	69,1	6,7	58,8	3,2	4	62,0	46		
E3280	2	0,64	56,4	1,7	54,0	0,6	1	54,0	101	2	0,51	45,6	5,1	43,9	2,3	1	43,9	145		
E2870	2	0,62	54,9	5,9	53,0	2,9	2	53,5	102	2	0	52,1	17,6	*	0	*	271			
E2699	1	0,69	54,6	*	53,2	*	1	53,2	103	1	0,8	28,8	*	33,0	*	1	33,0	192		
E2693	2	0,64	49,1	34,8	53,0	17,8	1	53,0	104	2	0,51	45,9	43,8	73,3	12,1	1	73,3	8		
E17	3	0,55	43,9	17,9	52,5	21,9	2	52,9	105	3	0,54	24,6	4,4	31,7	2,7	1	31,7	199		
E442	7	0,68	56,7	7,1	52,1	3,4	4	52,9	106	7	0,51	54,2	4,7	55,3	3,0	4	57,2	75		
E2152	13	0,54	53,2	7,2	52,2	2,8	3	52,8	107	13	0,44	47,6	9,1	48,2	4,4	6	47,3	125		
E263	5	0,65	55,2	9,4	52,1	8,8	3	52,7	108	5	0,49	48,1	13,3	43,0	6,0	2	41,9	158		
E48	15	0,61	50,5	5,4	51,6	3,4	11	52,3	109	15	0,62	40,6	6,2	45,4	3,3	8	43,1	149		
E111	10	0,67	51,7	5,0	51,5	3,4	7	52,2	110	10	0,59	58,2	8,6	58,7	5,2	5	62,5	41		
E2696	1	0,69	53,1	*	52,1	*	1	52,1	111	1	0,8	40,4	*	42,3	*	1	42,3	156		
E2685	1	0,69	53,0	*	52,1	*	1	52,1	112	1	0,8	27,6	*	32,0	*	1	32,0	197		
E2180	6	0,29	55,1	5,4	51,8	3,4	1	51,8	113	6	0,27	46,6	4,5	48,2	1,2	0	*	258		
E2865	3	0,68	56,4	13,1	51,4	7,8	3	51,7	114	3	0,2	43,7	13,4	30,4	*	0	*	268		
E78	3	0,51	53,0	6,8	51,5	3,3	2	51,7	115	3	0	62,3	10,4	*	0	*	272			
E2313	6	0,49	61,7	9,4	51,4	1,9	2	51,6	116	6	0,18	48,1	6,6	61,6	3,8	1	61,6	48		
E2159	5	0,52	55,9	6,0	51,1	2,7	3	51,4	117	5	0,81	53,4	9,4	53,5	6,7	5	55,0	92		
E96	3	0,46	44,3	8,8	51,2	5,0	2	51,4	118	3	0,41	36,0	18,5	50,9	1,8	1	50,9	107		
E2161	3	0,6	52,6	3,6	51,3	1,6	1	51,3	119	3	0,54	45,1	15,4	49,7	6,7	1	49,7	111		
E3283	1	0,69	51,6	*	51,1	*	1	51,1	120	1	0,8	82,0	*	75,8	*	1	75,8	4		
E57	5	0,51	52,6	7,9	50,8	2,2	1	50,8	121	5	0,63	54,8	5,3	52,4	3,4	2	52,9	101		
E2267	12	0,52	54,6	4,9	50,2	3,9	6	50,3	122	12	0,7	44,9	5,6	44,4	3,9	8	41,7	159		
E3153	4	0,46	56,6	6,6	50,2	3,4	2	50,3	123	4	0,57	56,4	13,6	44,6	12,0	3	43,1	147		
E103	10	0,58	49,1	5,1	49,8	1,7	5	49,8	124	10	0,64	50,9	6,5	54,0	3,7	8	56,0	81		
E2872	6	0,43	55,4	4,7	49,7	4,5	3	49,6	125	6	0,41	66,7	11,7	52,8	7,9	2	53,3	99		
E2875	2	0,62	50,1	29,5	49,6	14,5	2	49,5	126	2	0	54,3	30,4	*	0	*	273			
E3284	2	0,64	49,7	7,5	49,0	3,9	1	49,0	127	2	0,51	52,7	13,2	44,0	3,4	1	44,0	144		
E2265	6	0,47	54,8	9,0	49,0	3,2	3	48,7	128	6	0,66	36,5	13,0	33,5	7,1	3	28,8	206		
E622D	12	0,47	42,0	6,1	49,1	3,3	5	48,7	129	12	0,48	53,0	5,0	57,9	4,4	5	61,3	51		
E2700	2	0,64	45,0	18,2	48,6	9,1	1	48,6	130	2	0,51	53,5	14,6	61,1	4,9	1	61,1	53		
E2683	1	0,69	47,9	*	48,5	*	1	48,5	131	1	0,8	30,4	*	34,2	*	1	34,2	186		
E43	9	0,68	47,5	6,9	48,7	4,3	5	48,1	132	9	0,6	46,1	8,1	44,3	5,1	4	42,2	157		
E2574	1	0,79	47,1	*	47,7	*	1	47,7	133	1	0,6	8,0	*	24,9	*	0	*	269		
E618D	7	0,32	47,7	10,0	47,9	3,1	2	47,5	134	7	0,46	48,0	10,5	42,1	5,4	3	39,9	168		
E2151	1	0,79	46,8	*	47,5	*	1	47,5	135	1	0,6	70,3	*	62,2	*	0	*	237		
E109	10	0,62	43,7	9,6	48,3	6,8	7	47,5	136	10	0,46	51,0	6,3	49,7	4,3	3	49,6	113		
E2119	4	0,67	46,7	5,6	47,7	3,3	2	47,3	137	4	0,82	55,6	5,3	54,2	3,7	4	55,7	86		
E2697	2	0,64	44,2	9,9	47,3	4,8	1	47,3	138	2	0,51	57,8	18,3	66,2	6,7	1	66,2	23		
E1009	3	0,58	39,7	12,2	47,6	14,1	2	47,2	139	3	0,24	42,6	12,7	56,1	3,0	0	*	243		
E25	6	0,54	42,0	11,3	47,7	5,9	3	47,1	140	6	0,82	44,5	12,4	46,2	9,4	6	44,3	142		
E614C	18	0,52	38,2	5,1	48,0	2,9	10	47,0	141	18	0,49	30,8	6,6	37,1	3,6	7	30,7	202		
E621	8	0,56	38,4	5,8	47,5	3,4	4	46,6	142	8	0,6	46,3	5,6	48,3	2,8	4	47,7	123		
E620D	9	0,57	54,8	8,0	47,5	4,3	5	46,4	143	9	0,55	56,2	9,8	51,9	5,5	4	52,6	103		
E69	14	0,75	48,1	5,2	47,5	3,0	11	46,3	144	14	0,61	45,2	6,0	43,7	3,3	8	40,5	165		
E2263	7	0,61	49,0	8,4	47,1	5,5	4	46,1	145	7	0,65	42,0	9,6	43,5	4,4	5	40,7	164		
E19	9	0,72	45,0	7,8	47,2	4,3	7	45,8	146	9	0,58	36,7	9,1	41,7	5,9	5	38,0	176		
E2157	6	0,51	48,8	6,2	46,4	4,5	2	45,8	147	6	0,65	60,0	9,0	54,5	5,3	4	56,1	79		
E2176	7	0,55	50,9	6,5	46,7	3,8	4	45,5	148	7	0,77	50,8	8,5	49,3	5,5	6	49,0	116		
E77	4	0,62	46,6	8,3	46,5	3,8	3	45,5	149	4	0,42	35,8	11,4	29,0	0,5	2	25,5	214		
E2681	2	0,64	40,6	14,1	45,4	6,8	1	45,4	150	2	0,51	41,2	5,9	47,5	0,2	1	47,5	124		
E98	10	0,65	50,0	7,0	46,8	4,6	7	45,1	151	10	0,61	27,5	6,3	35,5	4,9	5	29,2	205		
E1459	6	0,54	50,5	7,5	46,4	8,6	4	45,1	152	6	0,72	47,7	4,3	46,8	4,0	5	45,4	135		
E614	3	0,28	45,9	11,1	45,1	2,5	1	45,1	153	3	0,18	37,2	1,6	46,4	0,5	0	*	261		
E3125	4	0,46	65,1	13,3	45,8	4,4	2	45,1	154	4	0,57	52,9	13,6	56,8	12,1	3	58,7	67		
E1456	8	0,52	46,1	4,2	46,1	1,8	3	45,0	155	8	0,47	51,8	8,9	54,6	4,1	3	55,9	83		
E615D	5	0,42	49,4	6,3	44,9	4,0	1	44,9	156	5	0,66	54,1	3,8	54,1	2,9	3	55,3	90		
E1003	4	0,64	57,8	12,7	45,8	3,6	3	44,7	157	4	0,29	46,9	11,6	39,4	2,8	0	*	264		
E617B	1	0,69	42,2	*	44,6	*	1	44,6	158	1	0,8	-42,2	*	-24,2	*	1	-24,2	229		
E777	8	0,65	45,7	6,0	46,3	3,9	6	44,5	159	8	0,7	54,7	7,1	52,6	4,3	6	54,0	96		

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E2186	7	0,4	33,0	11,4	45,2	6,7	2	44,3	160	7	0,38	43,5	8,3	47,2	2,1	1	47,2	126		
E1941D	1	0,69	41,7	*	44,3	*	1	44,3	161	1	0,8	-2,6	*	7,7	*	1	7,7	228		
E1682	6	0,53	34,9	9,3	45,4	1,9	3	44,1	162	6	0,71	36,9	10,6	37,3	6,9	5	31,7	198		
E32	10	0,72	51,2	8,0	46,0	4,5	8	44,0	163	10	0,58	58,0	9,2	48,7	6,3	5	48,1	121		
E2264	5	0,49	42,1	13,3	44,3	4,4	2	43,4	164	5	0,5	47,0	8,5	43,7	2,6	2	42,6	151		
E34	3	0,9	45,9	13,2	44,4	12,0	3	42,9	165	3	0,69	60,8	2,3	57,6	1,2	2	58,9	66		
E2182	5	0,52	37,5	9,7	44,2	1,5	3	42,5	166	5	0,81	37,1	12,4	38,5	8,8	5	33,5	188		
E3287	2	0,64	39,5	10,5	42,2	5,8	1	42,2	167	2	0,51	48,8	22,6	35,7	6,8	1	35,7	181		
E33	12	0,61	42,2	3,3	44,2	1,9	5	41,7	168	12	0,38	50,1	4,7	43,4	3,1	5	40,5	166		
E240	4	0,39	40,5	8,3	41,7	2,6	1	41,7	169	4	0,63	44,0	6,5	47,6	2,4	3	46,9	128		
E2869	8	0,47	41,0	6,5	43,3	3,8	4	40,9	170	8	0,37	40,3	7,8	46,7	4,5	2	46,2	133		
E2692	2	0,64	34,4	7,2	40,7	3,1	1	40,7	171	2	0,51	52,3	3,8	49,3	0,7	1	49,3	115		
E1595	5	0,14	35,4	5,1	40,4	*	1	40,4	172	5	0,56	36,6	7,8	34,2	6,3	3	29,8	203		
E615C	5	0,52	48,3	6,5	42,5	2,2	3	40,3	173	5	0,81	44,3	9,4	44,2	7,0	5	41,6	160		
E245	6	0,62	40,6	2,6	42,9	2,2	4	40,3	174	6	0,6	44,7	7,0	46,1	2,9	3	45,0	139		
E609B	7	0,6	44,8	5,5	42,8	3,4	4	40,2	175	7	0,58	51,3	5,6	52,4	3,0	4	53,3	98		
E2154	4	0,48	35,0	6,4	41,6	1,6	2	40,2	176	4	0,82	54,1	7,9	54,2	5,7	4	55,8	84		
E2108	1	0,69	35,6	*	40,1	*	1	40,1	177	1	0,8	34,8	*	37,8	*	1	37,8	179		
E140	2	0,64	32,8	10,2	40,0	4,5	1	40,0	178	2	0,51	54,7	0,0	53,2	0,8	1	53,2	100		
E610	4	0,37	43,4	13,6	39,7	14,0	1	39,7	179	4	0,4	42,3	12,0	39,3	5,8	1	39,3	171		
E1590	8	0,55	32,0	8,3	42,3	3,3	4	39,5	180	8	0,54	35,6	7,8	44,9	3,6	4	43,0	150		
E2694	2	0,64	36,0	19,9	38,9	10,7	1	38,9	181	2	0,51	56,1	15,0	45,3	3,3	1	45,3	138		
E3850	1	0,79	35,9	*	38,8	*	1	38,8	182	1	0,6	48,8	*	49,3	*	0	*	255		
E68	12	0,66	34,3	5,8	42,4	2,6	8	38,7	183	12	0,54	33,6	4,1	38,1	2,1	7	32,2	196		
E1006	4	0,64	39,6	2,9	40,8	3,4	3	38,2	184	4	0,29	46,0	10,1	47,9	1,5	0	*	259		
E465D	1	0,79	35,0	*	38,1	*	1	38,1	185	1	0,6	48,3	*	49,0	*	0	*	256		
E2695	2	0,64	32,4	5,8	38,0	3,7	1	38,0	186	2	0,51	25,0	7,2	28,7	6,4	1	28,7	207		
E622B	18	0,47	39,9	4,3	41,9	2,4	9	37,8	187	18	0,5	48,4	4,7	46,2	3,4	9	44,3	143		
E2686	1	0,69	32,1	*	37,6	*	1	37,6	188	1	0,8	26,9	*	31,4	*	1	31,4	200		
E143	11	0,61	43,2	6,0	41,6	3,0	7	37,5	189	11	0,51	47,2	4,0	47,6	2,0	4	46,8	130		
E1457	6	0,65	35,5	9,3	40,7	4,2	4	37,3	190	6	0,69	46,5	9,7	47,1	7,1	5	45,8	134		
E354	2	0,87	37,0	7,7	39,1	5,9	2	37,2	191	2	0,36	62,2	14,7	62,5	3,8	0	*	236		
E2873	5	0,49	38,9	14,9	40,0	7,0	3	37,1	192	5	0,46	53,1	12,5	51,8	10,9	3	52,3	104		
E348	4	0,45	47,0	20,1	36,1	4,8	1	36,1	193	4	0,38	38,0	20,8	20,9	13,2	1	20,9	221		
E13	6	0,54	41,8	6,6	39,0	3,7	3	35,9	194	6	0,82	46,7	8,0	46,4	6,5	6	44,6	141		
E615B	19	0,61	37,5	3,4	40,5	2,5	10	35,8	195	19	0,61	49,3	5,0	48,7	2,6	9	48,1	120		
E1458	1	0,79	31,9	*	35,7	*	1	35,7	196	1	0,6	49,0	*	49,4	*	0	*	254		
E3282	1	0,69	28,2	*	34,9	*	1	34,9	197	1	0,8	57,5	*	56,1	*	1	56,1	80		
E108	13	0,72	38,0	4,4	39,8	2,9	9	34,7	198	13	0,54	34,9	5,4	42,4	2,7	6	38,6	172		
E740	6	0,63	37,7	8,1	38,0	5,3	3	34,7	199	6	0,46	24,8	7,4	36,8	3,6	3	33,1	190		
E3281	2	0,64	22,2	22,9	34,4	10,6	1	34,4	200	2	0,51	23,6	38,4	54,8	6,7	1	54,8	94		
E2158	4	0,62	28,5	9,6	36,4	4,6	2	34,1	201	4	0,61	52,7	9,5	56,5	5,8	2	57,6	74		
E42	11	0,61	35,6	5,8	38,7	2,2	6	33,1	202	11	0,55	51,9	8,8	54,8	3,9	5	56,9	77		
E2689	2	0,64	23,7	0,5	33,1	0,8	1	33,1	203	2	0,51	21,8	23,4	44,7	2,0	1	44,7	140		
E2169	4	0,57	44,6	11,9	36,8	4,0	3	33,1	204	4	0,82	73,4	11,3	68,1	8,3	4	74,7	5		
E41	6	0,51	14,8	8,8	32,4	3,6	1	32,4	205	6	0,44	22,1	10,5	35,2	6,1	2	32,7	195		
E345	3	0,52	29,5	16,0	34,8	6,7	2	32,2	206	3	0,41	34,0	17,6	26,2	7,6	1	26,2	213		
E468C	4	0,49	36,2	12,3	34,5	9,0	2	31,9	207	4	0,42	37,0	9,3	36,2	2,4	2	33,8	187		
E2867	2	0,62	22,8	24,3	33,5	11,7	2	30,7	208	2	0	40,5	22,6	*	*	0	*	274		
E616	8	0,53	31,4	8,5	34,3	3,9	3	29,9	209	8	0,63	46,1	9,5	44,5	6,7	4	42,4	153		
E2687	2	0,64	19,1	4,0	29,7	3,3	1	29,7	210	2	0,51	55,0	11,5	60,3	4,2	1	60,3	59		
E3114	6	0,43	38,3	13,6	33,5	6,1	3	28,9	211	7	0,6	29,0	8,4	27,1	4,1	4	18,8	222		
E742	19	0,59	33,0	4,2	35,8	2,9	9	28,8	212	19	0,46	46,7	6,1	48,5	3,9	9	47,8	122		
E609D	10	0,56	39,5	6,6	35,0	4,0	5	28,4	213	10	0,62	41,7	7,5	39,8	4,1	6	34,8	184		
E2868	6	0,42	30,2	5,0	31,3	5,5	2	28,2	214	6	0,5	46,1	6,1	48,4	3,5	2	48,1	119		
E1007	2	0,87	26,8	22,2	30,8	17,5	2	27,6	215	2	0,36	11,5	46,2	51,3	3,9	0	*	249		
E2303	3	0,53	37,7	11,4	30,8	3,9	2	27,6	216	3	0,83	42,0	1,6	43,1	1,5	3	41,1	162		
E1002	2	0,87	27,8	2,7	30,6	2,7	2	27,3	217	2	0,36	54,9	3,0	51,1	0,0	0	*	251		
E615	13	0,59	32,7	7,7	34,8	4,5	9	27,2	218	13	0,56	38,7	6,2	41,9	4,9	7	37,8	178		
E466	20	0,51	34,9	4,7	34,7	3,4	8	27,1	219	20	0,56	41,5	5,7	40,3	4,0	13	35,4	182		
E3279	1	0,69	15,4	*	26,0	*	1	26,0	220	1	0,8	21,9	*	27,4	*	1	27,4	210		

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E107	13	0,71	35,9	5,1	33,9	4,0	10	26,0	221	13	0,59	42,4	5,9	44,9	4,1	7	42,3	154		
E3151	1	0,63	11,3	*	25,6	*	1	25,6	222	1	0	43,4	*	*	0	*	0	*	275	
E3277	2	0,64	10,6	7,2	25,3	2,1	1	25,3	223	2	0,51	19,6	6,8	33,3	3,2	1	33,3	189		
E94	12	0,71	32,4	5,9	33,3	4,4	9	25,0	224	12	0,56	36,4	7,0	38,0	3,6	5	32,8	193		
E281	12	0,5	34,0	8,9	32,5	5,5	6	23,8	225	12	0,58	31,8	7,8	31,6	4,3	6	22,5	220		
E2160	4	0,48	28,7	10,6	27,2	3,9	2	23,4	226	4	0,82	43,1	11,4	42,9	8,5	4	40,2	167		
E139	15	0,67	33,8	5,5	31,9	3,8	10	22,9	227	15	0,55	30,5	6,1	34,1	3,6	7	26,2	212		
E2698	1	0,69	10,5	*	22,6	*	1	22,6	228	1	0,8	51,4	*	51,1	*	1	51,1	106		
E467	5	0,43	22,3	7,1	25,8	6,8	2	21,7	229	5	0,52	29,9	10,0	30,9	6,6	3	25,5	215		
E40	10	0,69	23,8	5,5	31,1	4,6	7	21,7	230	10	0,51	41,2	6,1	41,1	3,3	3	38,6	173		
E1746	4	0,48	32,1	14,8	25,5	9,2	2	21,4	231	4	0,77	44,5	12,8	46,6	9,7	4	45,3	137		
E280	3	0,41	9,6	5,9	20,0	6,4	1	20,0	232	3	0,76	17,8	6,0	25,0	4,4	3	18,0	224		
E1005	2	0,87	19,5	2,7	23,6	1,6	2	19,1	233	2	0,36	48,7	9,6	53,6	1,5	0	*	245		
E741	6	0,62	27,9	9,3	27,1	7,6	4	18,7	234	6	0,6	37,1	8,2	39,5	5,1	3	36,6	180		
E3124	5	0,42	15,5	6,1	22,8	7,4	2	18,2	235	6	0,5	17,3	7,6	26,6	6,0	2	22,7	219		
E976	2	0,87	18,7	3,4	22,6	3,4	2	18,0	236	2	0,36	25,6	2,5	36,8	3,0	0	*	265		
E1008	4	0,64	22,1	10,0	24,6	11,3	3	17,5	237	4	0,29	37,2	16,4	36,5	8,9	0	*	266		
E1190	3	0,49	24,9	13,1	21,5	7,0	2	16,7	238	3	0,34	43,0	22,4	32,8	10,3	0	*	267		
E266	9	0,7	23,5	7,3	26,3	5,4	7	14,5	239	9	0,55	17,8	6,1	25,5	3,1	4	16,5	227		
E1191	3	0,53	16,9	7,1	19,6	3,3	2	14,5	240	3	0,83	29,9	2,2	33,0	2,2	3	28,3	208		
E2743	2	0,74	6,3	15,2	16,0	11,5	2	10,2	241	2	0,7	11,5	7,5	24,0	1,1	1	24,0	218		
E2690	2	0,64	-8,6	46,5	7,4	26,2	1	7,4	242	2	0,51	21,9	22,5	17,4	11,4	1	17,4	225		
E907	1	0,86	-0,9	*	6,4	*	1	6,4	243	1	0,64	44,2	*	46,3	*	1	46,3	132		
E1001	8	0,42	16,1	7,6	12,6	7,2	3	2,1	244	8	0,31	41,2	6,5	41,3	2,0	2	39,8	169		
E741D	5	0,86	3,0	5,1	9,0	5,0	5	-8,9	245	5	0,63	16,9	5,0	25,4	4,3	3	18,5	223		

Pluspuut, joiden jälkeläisten pituudesta on toistaiseksi vain suhteellisen epävarmoja koetuloksia

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E3132	1	0,59	91,1	*	74,2	*	0	*	246	1	0,21	73,3	*	54,9	*	0	*	244		
E1029	2	0,55	83,0	2,8	68,2	0,5	0	*	247	2	0,55	77,4	8,3	63,9	1,3	1	63,9	33		
E2266	4	0,26	66,2	9,5	62,2	0,3	0	*	248	4	0,24	71,2	10,4	50,6	3,3	0	*	252		
E2768	4	0,42	65,4	11,4	61,3	5,7	0	*	249	4	0,27	62,4	15,6	62,3	4,2	1	62,3	43		
E2168	3	0,37	67,2	1,0	59,9	1,0	0	*	250	3	0,6	64,6	7,0	62,0	3,5	2	64,0	30		
E2155	3	0,42	62,1	7,3	59,4	1,9	0	*	251	3	0,41	67,4	9,9	66,8	4,0	1	66,8	20		
E1688	1	0,56	66,4	*	59,2	*	0	*	252	1	0,9	65,6	*	63,9	*	1	63,9	32		
E83	1	0,42	70,3	*	58,5	*	0	*	253	1	0,57	41,7	*	45,3	*	0	*	263		
E2348	3	0,37	42,6	20,0	56,7	1,4	0	*	254	3	0,6	49,2	11,2	49,1	6,6	2	48,9	117		
E2427	3	0,37	51,1	9,2	54,9	2,5	0	*	255	3	0,6	43,0	14,8	44,2	8,5	2	43,3	146		
E2183	2	0,55	56,0	14,9	54,2	6,3	0	*	256	2	0,55	73,2	15,9	57,6	2,2	1	57,6	73		
E28	2	0,46	57,3	18,4	53,6	5,7	0	*	257	2	0,43	59,7	18,2	50,2	4,2	0	*	253		
E2762	4	0,42	59,6	5,3	53,2	1,8	0	*	258	4	0,27	54,3	10,5	62,4	4,1	1	62,4	42		
E2173	4	0,47	54,8	3,4	52,5	1,4	0	*	259	4	0,38	66,8	5,6	55,7	2,0	1	55,7	88		
E24	4	0,47	60,4	17,0	52,4	6,8	0	*	260	4	0,38	61,1	11,1	64,7	7,8	1	64,7	26		
E2765	4	0,42	56,3	10,7	52,2	6,1	0	*	261	4	0,27	45,1	17,7	32,7	1,0	1	32,7	194		
E2184	2	0,55	51,4	2,3	50,7	0,9	0	*	262	2	0,55	69,8	1,2	62,3	2,7	1	62,3	44		
E2153	3	0,42	55,3	8,0	50,4	2,1	0	*	263	3	0,41	40,1	11,0	39,7	2,2	1	39,7	170		
E2764	4	0,42	53,1	7,5	50,1	4,1	0	*	264	4	0,27	63,5	3,7	64,1	2,7	1	64,1	29		
E3130	1	0,59	49,0	*	49,4	*	0	*	265	1	0,21	63,8	*	52,9	*	0	*	247		
E2162	2	0,55	46,6	9,9	48,7	4,0	0	*	266	2	0,55	38,4	28,0	29,2	12,1	1	29,2	204		
E16	7	0,44	43,7	13,9	48,4	4,8	0	*	267	7	0,26	63,2	8,0	61,5	4,6	2	63,5	36		
E2179	2	0,55	46,8	8,1	47,8	3,4	0	*	268	2	0,55	55,3	11,9	59,0	5,2	1	59,0	65		
E3126	2	0,55	45,5	13,0	46,8	5,4	0	*	269	2	0,55	17,7	2,6	27,8	6,1	1	27,8	209		
E202	1	0,46	40,8	*	45,7	*	0	*	270	1	0,31	45,9	*	48,7	*	0	*	257		
E1465	2	0,37	36,0	10,9	41,6	4,8	0	*	271	3	0,6	21,9	8,2	28,1	6,5	2	24,4	217		
E2314	4	0,42	25,3	7,4	39,7	2,8	0	*	272	4	0,27	30,7	4,6	43,1	0,8	1	43,1	148		
E2761	4	0,42	18,0	5,1	33,0	2,9	0	*	273	4	0,27	25,7	4,7	41,2	0,3	1	41,2	161		
E2763	3	0,56	4,1	15,6	24,0	7,0	0	*	274	3	0,37	22,6	14,3	34,7	0,6	1	34,7	185		
E344	1	0	78,3	*	*	*	0	*	275	1	0,69	70,3	*	64,0	*	1	64,0	31		

JALOSTUSVYÖHYKE 2, JÄRVI-SUOMI

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E2650	2	0,69	117,3	14,4	100,6	13,9	1	100,6	1	2	0,35	53,7	9,7	52,9	2,1	0	*	484		
E2882	2	0,83	103,2	11,3	92,4	2,4	2	99,6	2	2	0,34	102,9	2,2	68,2	0,9	0	*	443		
K818	6	0,7	91,4	3,1	80,6	3,3	4	91,8	3	6	0,54	71,6	9,9	67,3	3,3	2	70,2	30		
K942	5	0,66	88,9	13,1	82,6	5,5	3	91,8	4	5	0,45	64,8	9,3	59,3	3,7	2	60,9	83		
K683	7	0,65	95,5	6,2	80,4	3,1	4	91,6	5	7	0,52	77,0	3,6	68,6	3,1	3	73,8	16		
E2128	2	0,79	93,0	15,4	85,2	12,2	2	91,2	6	2	0,66	83,7	25,5	74,8	14,9	2	79,0	10		
E2131	7	0,64	83,2	5,8	76,8	3,8	6	90,1	7	7	0,53	71,5	7,6	64,5	3,0	3	68,6	35		
K216	11	0,63	74,8	6,5	76,3	4,6	7	89,3	8	11	0,7	70,7	7,9	68,3	4,7	7	77,4	12		
E2124	2	0,47	94,4	6,6	88,0	8,2	1	88,0	9	2	0,48	83,7	8,2	66,7	3,4	0	*	445		
K925	4	0,55	78,7	10,5	78,1	3,9	3	86,0	10	4	0,75	84,6	6,6	79,3	6,3	3	87,5	2		
E4039	2	0,82	86,4	6,6	80,1	5,1	2	85,1	11	2	0,63	76,0	11,5	65,5	5,0	1	65,5	48		
K606	2	0,83	82,3	8,0	79,6	9,7	2	84,6	12	2	0,34	76,6	8,6	58,9	1,5	0	*	458		
K294	4	0,53	88,0	6,7	77,8	3,0	2	82,5	13	4	0,75	78,3	4,1	70,7	2,3	3	76,5	13		
E1878	3	0,46	71,4	19,3	82,3	14,1	1	82,3	14	3	0,74	56,1	13,9	59,6	10,4	2	61,3	80		
E1694	6	0,54	72,9	12,4	75,1	7,2	3	82,1	15	6	0,49	63,7	13,1	58,8	3,5	2	60,2	90		
K1007A	1	0,7	94,3	*	81,2	*	1	81,2	16	1	0,36	107,2	*	70,4	*	0	*	442		
E709	13	0,43	74,1	7,5	71,7	3,7	5	81,2	17	13	0,47	51,2	9,5	55,9	4,2	4	58,1	120		
K297	7	0,57	79,8	3,7	71,6	2,4	5	81,0	18	7	0,46	66,5	10,4	55,8	4,1	2	56,8	132		
E2231	7	0,56	72,2	8,4	71,9	3,8	4	79,9	19	7	0,46	78,6	7,8	68,4	3,2	2	71,5	19		
E725	5	0,56	81,3	6,3	73,0	3,6	3	79,5	20	5	0,31	69,5	16,1	74,1	3,1	1	74,1	15		
E172	7	0,72	75,5	5,7	69,5	3,7	7	79,1	21	7	0,47	74,3	7,7	65,2	2,0	2	67,7	39		
E2647	1	0,79	86,4	*	79,0	*	1	79,0	22	1	0,27	69,1	*	55,3	*	0	*	474		
E2883	2	0,83	78,0	2,5	74,5	5,2	2	78,7	23	2	0,34	63,4	2,8	54,7	0,7	0	*	477		
E3117	2	0,69	97,8	25,4	78,5	10,4	1	78,5	24	2	0,35	56,0	3,5	51,7	0,4	0	*	496		
E1873	5	0,71	76,9	11,3	70,6	8,1	4	78,2	25	5	0,42	71,4	12,0	56,3	2,1	1	56,3	137		
K389	5	0,17	79,4	11,7	78,1	7,4	1	78,1	26	5	0,35	73,8	6,2	66,1	3,9	1	66,1	46		
K696	5	0,63	85,5	7,2	71,9	4,1	3	78,0	27	5	0,59	73,3	7,6	70,1	5,0	3	75,8	14		
E719	7	0,68	80,1	5,8	69,5	3,8	5	78,0	28	7	0,56	61,8	6,8	58,6	3,8	4	61,7	75		
E2241	5	0,7	73,5	8,0	69,9	6,1	4	77,2	29	5	0,52	84,3	9,5	76,7	4,9	2	81,2	7		
E2203	6	0,61	78,6	5,9	69,6	3,9	4	76,8	30	6	0,51	57,7	15,9	59,7	4,9	3	62,4	69		
E1877	5	0,71	74,1	6,4	68,6	4,4	5	76,7	31	5	0,48	78,5	8,4	67,5	3,0	1	67,5	42		
E1944	7	0,58	80,7	4,6	69,3	1,9	4	76,4	32	7	0,54	45,1	7,6	51,6	3,0	3	52,1	180		
K216B	12	0,49	62,5	7,6	67,5	3,3	7	76,2	33	12	0,75	66,5	5,9	62,9	4,8	8	69,2	32		
E2884	2	0,83	76,9	3,3	72,1	0,6	2	75,8	34	2	0,34	76,0	3,4	58,8	0,5	0	*	459		
E636C	15	0,61	70,4	5,6	66,9	2,5	9	75,2	35	15	0,47	58,1	6,8	56,0	3,3	7	59,0	109		
K909	4	0,55	77,7	8,4	69,5	5,9	3	75,0	36	4	0,75	68,7	10,1	66,2	7,7	3	70,8	22		
E2126	5	0,72	67,8	9,6	68,2	6,2	4	74,8	37	5	0,66	63,6	9,6	59,1	5,4	4	62,5	67		
K881	6	0,65	71,8	10,3	69,2	6,7	3	74,5	38	6	0,61	64,5	6,6	55,0	1,6	3	56,4	135		
E631D	9	0,6	61,6	8,4	66,3	5,3	6	74,4	39	9	0,55	59,2	9,5	52,4	5,6	7	53,6	164		
E1867	7	0,5	75,7	8,4	67,4	5,5	4	73,8	40	7	0,27	58,1	13,1	61,1	3,9	0	*	451		
K682	3	0,42	73,7	16,0	73,7	8,9	1	73,7	41	4	0,47	63,5	8,5	52,2	2,5	1	52,2	178		
K834	4	0,55	70,1	7,9	68,2	2,8	3	73,3	42	4	0,75	81,4	6,9	77,4	6,7	3	85,1	4		
E729	23	0,54	74,8	4,1	65,4	2,4	14	73,1	43	23	0,33	67,7	3,9	64,2	2,0	5	70,4	25		
E627	42	0,53	63,4	3,5	65,3	1,9	20	72,9	44	42	0,53	53,4	4,1	56,7	2,2	22	60,0	92		
E151	9	0,65	67,4	8,1	65,2	7,3	7	72,8	45	9	0,74	62,0	11,0	61,5	6,4	9	67,3	43		
E2257	4	0,69	71,0	4,8	67,8	4,3	3	72,7	46	4	0,55	70,7	5,2	66,9	3,7	3	71,7	18		
E176	5	0,68	67,7	8,2	66,6	6,7	4	72,7	47	5	0,77	48,5	11,1	49,9	7,9	5	49,9	218		
K915	5	0,58	71,1	10,9	68,9	5,8	2	72,1	48	5	0,57	68,8	12,0	57,1	2,5	3	59,1	106		
K406	5	0,42	67,8	8,3	68,9	4,3	2	72,0	49	5	0,45	62,9	7,2	56,1	2,5	0	*	470		
E1881	5	0,5	85,2	12,7	68,7	4,0	2	71,9	50	5	0,59	81,8	8,1	67,6	3,2	2	70,6	24		
K837	7	0,55	76,5	3,4	66,6	1,7	3	71,3	51	7	0,55	67,1	4,3	57,8	1,4	3	60,0	93		
E2886	1	0,7	79,8	*	71,0	*	1	71,0	52	1	0,36	83,6	*	62,0	*	0	*	449		
E2120	11	0,52	57,5	7,7	64,6	3,3	5	70,9	53	11	0,68	45,8	7,8	44,1	5,1	8	41,1	333		
K816	5	0,58	68,8	10,3	67,9	5,5	2	70,9	54	5	0,57	73,4	12,5	65,1	6,6	3	69,3	31		
K698	4	0,29	64,6	11,0	70,8	3,8	1	70,8	55	4	0,48	43,9	12,6	37,5	4,0	1	37,5	374		
E1943	5	0,49	66,7	8,7	67,8	4,9	2	70,8	56	5	0,53	46,7	12,1	49,1	3,9	2	49,0	231		
E706	10	0,4	66,8	6,7	66,0	3,6	3	70,5	57	10	0,52	60,2	6,6	66,7	4,6	4	72,8	17		

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E4031	4	0,81	67,5	5,5	64,8	4,0	4	70,2	58	4	0,46	68,6	17,2	62,9	6,8	1	62,9	64		
K628	1	0,7	78,5	*	70,0	*	1	70,0	59	1	0,36	87,8	*	63,5	*	0	*	447		
K2148	17	0,5	57,9	8,1	63,4	6,4	10	70,0	60	18	0,75	42,3	6,7	38,0	4,3	13	32,0	405		
E2125	7	0,6	71,4	3,8	63,9	1,5	5	69,9	61	7	0,38	73,5	7,0	59,7	1,7	0	*	455		
K755	7	0,65	64,4	8,6	64,4	4,2	4	69,6	62	8	0,58	38,9	12,8	41,1	7,1	3	38,7	358		
K887	5	0,5	72,0	5,1	66,7	3,6	2	69,5	63	5	0,63	49,1	17,6	47,5	11,7	3	46,8	256		
K960	1	0,9	71,3	*	69,2	*	1	69,2	64	1	0,59	40,9	*	44,6	*	0	*	546		
E147	19	0,55	65,2	6,4	62,8	3,8	11	69,1	65	19	0,49	50,4	5,7	44,8	3,6	9	42,2	319		
E2259	4	0,72	68,5	2,6	63,9	1,9	4	69,0	66	4	0,54	70,2	7,3	60,2	1,9	1	60,2	91		
K919	7	0,61	73,8	6,8	64,8	4,1	3	68,9	67	7	0,51	61,3	10,4	66,1	3,0	3	70,6	23		
K393	5	0,5	57,6	11,2	64,8	6,9	3	68,9	68	5	0,58	57,8	4,9	55,8	2,5	2	56,8	130		
E2744	2	0,69	76,7	1,5	68,6	1,4	1	68,6	69	2	0,35	85,4	14,0	60,9	1,3	0	*	453		
E728C	1	0,67	77,5	*	68,6	*	1	68,6	70	1	0,28	38,2	*	46,7	*	0	*	538		
K817	8	0,67	63,1	6,1	62,4	3,7	6	68,5	71	8	0,44	67,4	9,4	58,3	3,2	2	59,6	95		
K1115	2	0,69	76,2	0,8	68,3	1,7	1	68,3	72	2	0,35	68,7	19,7	53,9	3,2	0	*	481		
K689	7	0,65	69,5	4,5	63,1	2,5	4	67,9	73	7	0,52	74,7	6,8	61,6	2,7	3	64,8	51		
E2141	2	0,47	63,2	10,8	67,7	4,2	1	67,7	74	2	0,48	51,3	23,6	51,9	7,9	0	*	493		
K556	7	0,47	57,9	6,9	62,9	2,0	4	67,6	75	7	0,67	40,9	3,4	44,2	1,5	6	41,3	330		
K1124	2	0,69	72,1	9,4	67,6	7,2	1	67,6	76	2	0,35	63,0	4,4	54,1	0,3	0	*	480		
E2142	4	0,56	73,7	5,7	63,7	2,9	3	67,6	77	5	0,43	67,9	13,1	53,9	3,4	1	53,9	162		
K391	1	0,7	74,6	*	67,3	*	1	67,3	78	1	0,36	44,8	*	48,2	*	0	*	530		
K408	5	0,73	63,0	5,3	62,6	3,1	4	67,2	79	5	0,52	69,9	8,9	64,8	3,5	1	64,8	53		
K882	5	0,53	60,2	12,2	64,7	6,6	2	67,1	80	5	0,47	53,5	17,6	46,5	7,1	1	46,5	258		
E3103	2	0,69	77,2	10,7	67,0	3,8	1	67,0	81	2	0,35	49,2	16,2	47,2	3,3	0	*	533		
E2127	2	0,82	67,8	14,5	64,5	10,7	2	67,0	82	2	0,63	65,0	16,8	60,6	8,7	1	60,6	87		
E2254	4	0,72	65,2	8,7	62,0	5,2	4	66,4	83	4	0,54	56,6	3,6	52,7	0,9	1	52,7	174		
E628	4	0,56	54,6	17,5	63,6	3,9	2	65,9	84	4	0,58	59,1	7,0	55,3	3,4	3	56,8	131		
E1883	4	0,57	77,5	11,3	63,4	2,2	2	65,7	85	4	0,5	69,3	4,1	59,4	1,3	1	59,4	101		
E2122	5	0,51	76,7	10,7	63,2	5,0	2	65,5	86	5	0,54	56,9	13,5	50,7	5,9	2	50,8	200		
E2201	4	0,43	57,9	17,5	65,2	13,3	1	65,2	87	4	0,86	51,6	10,0	52,8	7,9	4	53,9	161		
K561	5	0,4	68,5	8,3	63,0	3,1	2	65,1	88	5	0,53	54,5	12,2	56,3	5,9	1	56,3	136		
E2199	4	0,57	67,4	9,1	62,9	6,5	2	65,1	89	4	0,5	52,5	14,3	57,3	7,3	1	57,3	128		
E2644	4	0,76	65,9	5,1	61,6	3,5	3	64,9	90	4	0,49	35,0	8,2	45,9	2,1	1	45,9	268		
E2209	5	0,44	67,4	5,8	62,5	2,7	2	64,6	91	5	0,53	60,8	5,1	53,9	2,8	2	54,6	154		
E640B	2	0,74	65,3	9,4	62,5	6,7	2	64,6	92	2	0,29	46,2	2,4	48,9	0,4	0	*	522		
K928	2	0,69	64,7	20,4	64,6	12,9	1	64,6	93	2	0,35	64,6	18,6	52,5	3,2	0	*	487		
E1956	5	0,67	68,9	6,5	61,3	3,4	3	64,5	94	5	0,44	68,6	10,0	59,4	3,5	1	59,4	103		
K879	7	0,55	70,9	6,7	61,2	4,3	3	64,4	95	7	0,55	68,4	9,2	61,1	5,1	3	64,2	57		
K692	8	0,5	62,7	10,3	60,5	3,9	4	64,3	96	8	0,54	56,0	8,2	51,1	5,6	3	51,4	190		
E158	7	0,62	52,0	8,9	59,9	6,4	5	64,2	97	7	0,39	56,1	8,7	64,1	4,1	3	68,1	37		
K1120	2	0,69	66,2	13,5	64,2	9,0	1	64,2	98	2	0,35	41,2	15,8	49,2	2,8	0	*	520		
K612	8	0,69	63,9	6,6	59,5	4,2	6	64,2	99	8	0,49	66,1	9,4	59,7	3,5	3	62,4	68		
K1132	2	0,69	74,9	17,5	64,0	7,8	1	64,0	100	2	0,35	54,8	16,1	54,3	3,5	0	*	478		
E89	4	0,41	68,6	9,7	62,0	3,4	2	64,0	101	4	0,27	64,3	10,1	68,4	6,7	1	68,4	36		
K634	4	0,44	70,5	7,7	62,0	4,5	2	64,0	102	4	0,59	88,6	9,2	81,0	6,8	3	89,7	1		
K617	9	0,58	65,8	6,6	59,4	5,4	6	64,0	103	9	0,5	67,1	6,2	60,0	3,7	2	61,7	77		
K287	5	0,4	70,8	17,1	61,9	2,7	2	63,9	104	5	0,53	69,3	8,7	62,5	4,3	1	62,5	65		
E2645	2	0,69	69,8	2,3	63,5	0,4	1	63,5	105	2	0,35	71,6	6,5	57,0	0,4	0	*	464		
E3181	5	0,64	60,3	7,9	60,6	4,4	3	63,5	106	5	0,65	55,0	9,7	51,3	4,8	3	51,6	186		
K1106	2	0,69	75,5	22,5	63,4	10,6	1	63,4	107	2	0,35	82,9	11,8	60,3	0,9	0	*	454		
K761	5	0,69	65,8	6,0	59,7	4,0	4	63,3	108	5	0,52	59,5	6,8	55,5	2,7	1	55,5	146		
K886	9	0,6	62,8	8,2	59,6	3,2	4	63,1	109	9	0,47	51,4	9,5	50,0	2,9	3	50,0	216		
E2258	4	0,72	65,0	8,6	59,5	5,1	4	63,0	110	4	0,54	45,3	7,7	48,5	2,7	1	48,5	237		
E165	20	0,53	60,3	4,3	58,5	3,3	9	62,8	111	20	0,35	51,3	4,4	50,5	2,4	6	50,7	205		
K113	13	0,29	51,1	5,5	58,8	3,7	5	62,7	112	13	0,66	58,5	4,8	62,7	3,5	8	69,0	34		
K1001	1	0,7	67,9	*	62,6	*	1	62,6	113	1	0,36	63,6	*	54,9	*	0	*	476		
K396	6	0,45	65,2	7,6	59,8	3,4	3	62,5	114	6	0,5	40,3	5,6	40,3	2,8	1	40,3	339		
E3102	1	0,79	65,7	*	62,5	*	1	62,5	115	1	0,27	73,5	*	56,5	*	0	*	467		
K917	6	0,58	69,4	3,8	60,7	1,2	2	62,5	116	6	0,57	64,5	8,6	53,4	3,2	3	54,4	157		
E723	3	0,43	39,7	16,5	62,4	7,9	1	62,4	117	3	0,22	44,5	8,0	51,6	*	1	51,6	187		
E2861	1	0,71	67,3	*	62,2	*	1	62,2	118	1	0,5	61,0	*	55,5	*	0	*	473		

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K429	2	0,47	51,7	14,5	61,8	3,2	1	61,8	119	2	0,48	53,7	14,7	52,6	5,0	0	*	485
K803	8	0,65	57,6	4,8	58,6	3,3	4	61,8	120	8	0,58	61,3	8,8	50,7	5,9	3	50,9	198
E3118	4	0,76	60,4	3,7	59,1	2,6	3	61,6	121	4	0,49	46,7	13,3	52,7	4,9	1	52,7	173
E1875	6	0,59	59,2	7,6	58,4	2,8	4	61,5	122	6	0,4	69,3	12,8	61,1	3,8	0	*	452
E711	18	0,45	59,3	3,7	57,7	3,3	7	61,5	123	18	0,46	59,8	4,3	56,2	2,9	8	59,2	105
E634	5	0,47	62,5	5,6	59,8	2,6	2	61,4	124	5	0,51	59,0	8,5	55,1	2,1	3	56,5	134
E2207	4	0,43	61,7	7,7	61,3	4,9	1	61,3	125	4	0,86	62,9	13,5	62,2	11,2	4	66,7	44
E728	9	0,48	56,5	7,3	58,3	3,0	4	61,3	126	9	0,48	48,3	9,1	46,1	3,0	2	45,5	278
E636D	7	0,53	58,6	5,0	58,2	2,1	4	61,2	127	7	0,47	44,5	10,4	43,0	3,4	3	41,1	334
K902	7	0,69	61,7	4,6	57,5	2,4	6	61,2	128	7	0,7	60,9	4,3	57,4	2,5	5	60,6	86
E720	10	0,45	61,5	6,5	58,0	3,2	4	60,9	129	10	0,49	56,2	6,8	50,5	3,1	3	50,7	206
K627	2	0,34	64,9	5,5	60,9	3,8	1	60,9	130	3	0,52	61,4	9,1	54,5	2,0	1	54,5	155
K830	5	0,5	65,0	8,2	59,3	4,7	2	60,8	131	5	0,63	39,6	8,5	47,2	5,7	3	46,4	260
K946	5	0,5	60,3	6,4	59,2	3,9	2	60,7	132	5	0,63	47,5	9,8	44,6	5,4	3	43,1	309
E2646	2	0,69	56,1	30,6	60,6	17,9	1	60,6	133	2	0,35	42,9	8,0	46,2	2,0	0	*	541
K680	8	0,65	60,4	8,2	57,5	5,4	4	60,2	134	8	0,58	63,1	5,0	61,6	2,0	3	64,8	52
K684	5	0,52	58,1	13,2	58,0	8,4	3	60,2	135	6	0,51	51,5	10,1	54,5	2,6	3	55,8	144
E3106	8	0,56	59,6	7,8	57,9	3,0	3	60,1	136	8	0,54	47,2	5,2	46,6	1,9	3	45,7	271
K581	8	0,36	57,6	7,8	57,8	1,2	3	60,0	137	9	0,51	36,5	6,2	37,4	3,7	2	35,3	386
K615	3	0,44	57,4	8,6	58,6	5,5	2	60,0	138	4	0,59	72,7	10,3	65,8	7,1	3	70,2	29
E707	12	0,42	56,6	6,4	57,3	2,7	4	60,0	139	12	0,68	52,0	6,1	53,4	4,6	10	55,0	149
E727	7	0,67	55,2	5,8	56,9	3,5	5	59,9	140	7	0,38	58,0	5,9	50,7	2,0	2	50,8	201
K912	6	0,53	60,4	7,3	58,4	4,3	2	59,9	141	6	0,56	49,1	5,1	45,5	3,1	2	44,7	291
K567	3	0,44	69,0	10,8	58,3	5,7	2	59,7	142	4	0,59	28,6	16,9	28,7	7,6	3	22,7	432
E1	5	0,48	54,6	8,1	58,0	4,2	2	59,3	143	5	0,51	53,7	5,2	54,7	2,5	2	55,5	145
K762	6	0,42	63,7	4,9	59,3	2,8	1	59,3	144	6	0,48	79,2	7,8	74,7	6,0	2	78,9	11
K752	4	0,58	65,5	6,3	57,8	2,8	2	59,1	145	4	0,42	58,3	4,3	53,3	1,2	0	*	482
K1129	2	0,69	54,2	29,5	59,0	17,1	1	59,0	146	2	0,35	51,8	40,7	44,4	8,2	0	*	549
K459	7	0,36	49,4	8,2	57,0	8,5	3	59,0	147	7	0,46	46,6	11,2	56,3	8,8	2	57,3	127
K613	3	0,44	54,0	9,3	57,5	2,2	2	58,8	148	4	0,59	54,5	10,1	51,2	6,9	3	51,6	188
E2123	8	0,56	58,4	7,0	56,1	4,8	5	58,8	149	8	0,49	58,1	7,8	54,6	4,9	4	56,2	139
K795	9	0,66	54,4	8,2	56,1	4,2	5	58,7	150	9	0,56	68,1	6,8	65,9	3,7	3	70,3	27
K797	4	0,66	60,8	11,8	57,4	6,6	2	58,7	151	4	0,56	44,6	14,6	40,9	5,8	2	39,4	350
E710	13	0,54	54,4	6,2	55,8	4,9	8	58,7	152	13	0,44	60,2	5,2	58,6	2,6	3	61,0	82
E171	6	0,67	49,9	7,1	55,9	3,3	5	58,5	153	6	0,58	54,3	9,8	56,6	8,3	4	59,1	108
K1137	2	0,69	65,2	11,5	58,4	5,3	1	58,4	154	2	0,35	55,6	22,7	55,6	4,9	0	*	472
E2130	3	0,39	33,8	17,4	58,4	3,6	1	58,4	155	3	0,38	19,2	24,9	42,0	7,4	0	*	558
K1135	2	0,69	60,2	5,2	58,3	3,8	1	58,3	156	2	0,35	57,3	17,7	59,1	8,8	0	*	457
E1101	4	0,47	66,4	7,8	58,1	2,9	1	58,1	157	4	0,29	66,8	15,3	56,9	3,0	0	*	466
E1880	7	0,73	58,3	6,8	55,3	4,2	7	58,0	158	7	0,47	60,7	6,6	55,0	3,0	2	55,9	142
K757	4	0,66	59,4	3,5	56,8	1,8	2	57,9	159	4	0,56	44,1	4,7	44,4	2,2	2	43,5	302
E728B	6	0,47	56,0	13,2	56,0	6,3	3	57,7	160	6	0,26	60,5	11,9	54,4	4,8	1	54,4	158
K1127	2	0,69	55,6	18,1	57,7	10,8	1	57,7	161	2	0,35	41,8	43,6	40,2	9,3	0	*	562
E645	11	0,56	59,6	7,5	55,1	3,2	6	57,7	162	11	0,52	55,5	4,6	55,5	1,5	5	57,9	122
E2135	6	0,56	62,2	9,6	56,0	5,3	3	57,7	163	6	0,57	50,3	12,4	47,3	5,8	3	46,5	259
E736	7	0,62	50,7	8,8	55,6	6,6	4	57,6	164	7	0,7	44,1	13,0	52,3	8,3	6	53,4	167
K921	4	0,53	54,4	12,9	57,3	5,4	1	57,3	165	4	0,68	54,5	14,6	46,7	10,0	3	45,8	270
E710D	7	0,69	52,3	6,4	55,1	3,6	5	57,3	166	7	0,49	49,4	10,2	46,1	4,4	4	44,7	289
K905	9	0,65	50,5	6,8	54,7	4,6	6	57,0	167	9	0,5	44,9	7,7	50,1	4,3	4	50,1	211
E2232	1	0,67	60,2	*	56,9	*	1	56,9	168	1	0,28	47,0	*	49,2	*	0	*	521
K1006B	1	0,7	59,7	*	56,8	*	1	56,8	169	1	0,36	43,3	*	47,6	*	0	*	532
E2256	4	0,72	53,6	6,9	55,0	4,4	4	56,8	170	4	0,54	51,8	7,3	53,3	2,9	1	53,3	169
K387	5	0,4	62,5	7,5	55,7	1,4	2	56,7	171	5	0,53	72,9	8,2	69,1	4,5	1	69,1	33
K604	4	0,55	49,4	8,5	55,2	2,2	3	56,6	172	4	0,75	44,8	15,4	46,0	7,7	3	44,8	287
E1869	7	0,43	65,0	7,1	55,2	2,1	3	56,6	173	7	0,3	34,6	7,7	38,2	2,8	0	*	571
E637D	11	0,62	58,5	5,6	54,4	2,7	7	56,6	174	11	0,43	61,3	5,6	56,4	1,8	2	57,5	124
K947	4	0,44	63,4	5,0	56,5	2,5	1	56,5	175	4	0,61	63,6	6,2	62,4	4,2	2	64,5	55
K751	5	0,63	52,3	7,5	55,0	2,6	3	56,5	176	5	0,59	54,4	8,9	57,8	3,3	3	60,0	94
E731	9	0,67	49,8	7,8	54,1	3,2	7	56,1	177	9	0,45	47,0	8,6	45,8	2,6	4	44,3	294
K255	4	0,47	66,3	9,7	55,1	3,5	2	55,9	178	4	0,58	69,4	9,2	61,6	8,0	3	64,9	50
K794	5	0,6	53,5	6,0	55,0	4,3	2	55,9	179	5	0,51	44,6	9,9	54,6	3,3	2	55,4	147

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K616D	3	0,63	52,6	5,6	55,0	2,8	2	55,8	180	3	0,48	51,5	16,5	63,4	7,2	1	63,4	60		
E642	3	0,42	52,6	10,2	55,8	3,8	1	55,8	181	3	0,28	48,3	20,7	57,0	0,3	0	*	463		
K388	5	0,56	56,6	5,9	54,5	4,0	3	55,8	182	5	0,61	56,3	6,2	56,7	4,8	4	59,1	107		
K1283	7	0,58	58,5	9,9	54,4	4,3	3	55,6	183	7	0,51	59,8	6,6	58,9	2,7	3	61,3	79		
E2205	4	0,43	49,3	5,7	55,6	3,5	1	55,6	184	4	0,86	30,3	12,4	31,1	10,0	4	24,2	428		
K620	3	0,65	58,6	8,3	54,7	4,4	2	55,5	185	3	0,63	72,1	6,7	68,2	5,5	2	71,3	20		
K831	5	0,49	48,4	14,4	54,7	7,2	2	55,5	186	5	0,53	45,6	12,3	54,3	5,0	2	55,0	151		
K1122	2	0,69	52,5	17,7	55,4	10,3	1	55,4	187	2	0,35	13,3	19,0	33,5	5,5	0	*	575		
K553	3	0,73	56,1	9,6	54,2	6,1	3	55,3	188	3	0,57	62,9	11,7	57,7	4,8	1	57,7	123		
K638	4	0,39	52,5	7,0	55,2	2,3	1	55,2	189	4	0,68	63,8	7,9	60,2	5,5	3	63,0	62		
E3120	2	0,69	60,3	10,1	55,2	4,9	1	55,2	190	2	0,35	55,8	18,4	55,0	4,0	0	*	475		
E1063	5	0,68	54,0	14,1	53,7	8,7	4	55,1	191	5	0,44	52,8	11,1	52,3	5,5	1	52,3	177		
E3101	2	0,69	54,2	10,0	55,0	6,1	1	55,0	192	2	0,35	60,1	9,7	52,2	1,5	0	*	489		
K1134	2	0,69	55,0	6,9	55,0	4,4	1	55,0	193	2	0,35	34,6	13,4	46,4	2,1	0	*	540		
K832	6	0,61	52,4	8,1	53,6	3,5	3	54,6	194	7	0,51	43,8	7,1	43,1	2,2	3	41,2	331		
K827	7	0,61	59,7	10,8	53,5	5,3	3	54,5	195	7	0,51	53,2	8,9	53,5	4,6	3	54,5	156		
K454	5	0,66	54,2	8,2	53,4	5,3	3	54,3	196	5	0,45	64,8	11,6	64,3	3,8	2	66,7	45		
K416	7	0,62	46,9	8,0	52,9	3,2	5	54,2	197	7	0,61	41,6	3,1	42,2	1,7	4	39,3	351		
K828	7	0,55	55,6	4,8	53,2	3,0	3	54,0	198	7	0,55	47,0	8,8	48,2	3,7	3	47,6	247		
E2	27	0,55	51,6	4,9	52,5	2,8	13	53,7	199	27	0,56	41,9	4,4	43,2	2,6	14	39,8	345		
E1273	7	0,76	54,3	7,7	52,5	5,2	7	53,7	200	7	0,5	62,9	5,1	56,9	1,9	2	58,0	121		
E631	11	0,67	55,6	4,8	52,4	2,4	7	53,6	201	11	0,56	45,0	4,9	46,2	2,8	7	44,3	292		
K1117	2	0,69	51,3	13,0	53,6	7,5	1	53,6	202	2	0,35	61,1	0,4	54,2	0,6	0	*	479		
E1695	7	0,56	54,2	9,0	52,6	5,9	4	53,5	203	7	0,49	37,7	7,7	45,2	2,2	2	44,3	293		
K458	2	0,49	60,7	6,3	53,5	0,1	1	53,5	204	2	0,3	48,8	18,8	44,6	2,8	0	*	547		
E342	2	0,82	53,6	4,1	52,9	3,1	2	53,4	205	2	0,63	38,6	4,3	42,5	2,4	1	42,5	314		
E1231	15	0,53	51,8	3,9	52,2	2,4	7	53,2	206	15	0,49	63,5	6,0	59,5	3,0	7	64,1	58		
K293	5	0,4	49,3	5,5	52,8	1,7	2	53,2	207	5	0,53	43,8	11,8	45,6	5,4	1	45,6	273		
K1118	2	0,69	52,3	7,5	53,2	4,4	1	53,2	208	2	0,35	67,6	6,3	57,5	2,1	0	*	462		
K674	2	0,63	55,0	0,7	53,1	0,2	1	53,1	209	2	0,76	85,0	14,7	75,1	8,0	2	79,3	9		
K1116	2	0,69	53,5	3,1	53,1	2,0	1	53,1	210	2	0,35	74,0	3,5	59,4	1,8	0	*	456		
E4035	2	0,79	44,4	33,9	52,6	23,3	2	53,1	211	2	0,3	54,9	28,0	42,2	3,3	0	*	555		
E2138	5	0,58	55,7	6,2	52,6	4,4	2	53,0	212	5	0,64	29,9	4,5	37,2	2,3	3	33,6	396		
K688	2	0,63	56,0	3,3	53,0	1,0	1	53,0	213	2	0,76	43,1	2,2	45,0	1,1	2	44,2	295		
K804	8	0,58	53,8	7,5	52,3	2,6	3	52,9	214	8	0,49	54,0	7,2	55,2	4,3	3	56,6	133		
E1953	5	0,49	54,5	5,2	52,5	3,0	2	52,9	215	5	0,53	63,7	6,2	59,2	3,0	2	60,8	84		
E2244	2	0,82	53,0	5,2	52,4	3,9	2	52,8	216	2	0,63	70,1	7,3	63,2	4,2	1	63,2	61		
K1006	2	0,47	49,9	3,9	52,8	0,8	1	52,8	217	2	0,48	53,8	1,0	51,9	0,4	0	*	492		
E1693	3	0,42	55,0	6,8	52,7	1,5	1	52,7	218	3	0,32	56,1	7,2	56,4	1,9	0	*	468		
K214	10	0,65	55,9	8,4	51,8	6,3	7	52,7	219	10	0,61	57,4	7,8	47,4	4,6	6	46,1	263		
E2133	6	0,59	58,1	8,2	52,0	1,8	4	52,7	220	6	0,4	61,0	5,3	56,1	1,8	0	*	469		
E2233	4	0,78	51,1	10,9	51,9	7,6	4	52,6	221	4	0,46	61,4	11,5	58,6	4,3	1	58,6	116		
K384	6	0,17	48,9	5,3	52,4	1,2	1	52,4	222	6	0,32	53,0	11,5	59,5	2,4	1	59,5	100		
E637	21	0,5	50,3	5,0	51,6	2,0	9	52,4	223	21	0,49	56,2	4,2	56,4	2,4	9	59,5	99		
E2239	1	0,67	53,5	*	52,3	*	1	52,3	224	1	0,28	57,5	*	52,1	*	0	*	490		
K826	5	0,58	53,2	11,2	52,0	3,8	2	52,3	225	5	0,57	57,8	5,3	59,7	2,9	3	62,4	70		
E2134	6	0,44	45,8	8,2	52,3	2,8	1	52,3	226	6	0,69	35,8	6,3	36,8	4,2	4	32,0	406		
K760	3	0,63	57,6	14,7	51,9	10,1	2	52,2	227	3	0,48	49,4	17,3	55,0	9,3	1	55,0	148		
E2501	6	0,52	44,8	7,7	51,7	2,8	2	52,0	228	6	0,6	61,1	4,2	57,5	2,3	3	59,6	98		
E635C	30	0,56	52,5	3,5	51,3	2,2	16	51,9	229	30	0,5	53,7	4,1	55,5	2,3	15	58,2	119		
E2504	6	0,52	51,5	3,5	51,6	1,2	2	51,9	230	6	0,6	75,8	3,7	65,9	2,2	3	70,4	26		
K825	6	0,43	47,6	11,5	51,5	5,0	3	51,9	231	6	0,6	42,8	15,8	59,1	7,1	3	61,7	76		
K1290	6	0,6	50,0	10,7	51,2	7,5	4	51,7	232	6	0,62	45,2	13,4	35,2	5,1	3	31,1	411		
E1888	5	0,64	51,4	3,7	51,2	2,0	4	51,7	233	5	0,39	45,0	6,9	49,5	1,2	0	*	517		
E2143	4	0,72	53,3	15,5	51,2	7,6	4	51,6	234	4	0,54	33,8	15,7	43,3	5,4	1	43,3	306		
E625	12	0,67	48,8	3,1	51,1	2,2	8	51,6	235	12	0,52	40,9	4,2	44,3	2,0	7	41,5	328		
K950	5	0,5	49,1	11,5	51,3	6,7	2	51,5	236	5	0,63	49,2	13,0	58,4	6,6	3	60,7	85		
E156	7	0,76	49,3	8,0	51,0	5,5	6	51,5	237	7	0,52	48,1	8,1	57,5	2,9	4	60,3	89		
E1952	5	0,55	46,0	18,8	51,2	10,8	2	51,4	238	5	0,59	39,6	10,0	40,0	3,7	2	38,4	363		
K1108	2	0,69	50,5	4,9	51,3	2,8	1	51,3	239	2	0,35	38,7	26,8	41,7	6,0	0	*	560		
K958	3	0,58	42,1	9,1	51,2	4,4	1	51,2	240	3	0,8	63,6	7,9	61,4	6,2	3	64,6	54		

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K1107	2	0,69	52,2	2,2	51,1	1,0	1	51,1	241	2	0,35	39,9	11,7	48,1	1,9	0	*	531
K959	2	0,47	65,2	14,2	51,0	0,5	1	51,0	242	2	0,48	75,6	14,9	61,6	4,5	0	*	450
E638	6	0,6	49,2	8,6	50,7	5,3	3	50,9	243	6	0,53	59,3	9,0	53,6	5,3	4	54,9	153
K1352	2	0,69	49,7	5,5	50,9	3,1	1	50,9	244	2	0,35	46,7	7,5	50,0	1,4	0	*	513
K918	7	0,61	55,2	5,7	50,7	2,9	3	50,9	245	7	0,51	67,2	4,3	63,8	2,7	3	67,6	40
E1871	7	0,38	41,5	8,4	50,7	2,4	2	50,8	246	7	0,33	49,1	9,6	48,6	5,0	0	*	525
E4038	6	0,58	60,1	7,9	50,6	6,1	3	50,7	247	6	0,83	59,7	14,0	57,3	11,4	6	61,0	81
K400	7	0,61	50,1	6,3	50,5	3,8	4	50,7	248	7	0,59	35,7	9,2	36,1	4,5	3	32,2	404
K460	5	0,4	50,8	10,9	50,4	2,0	2	50,5	249	5	0,53	55,8	4,9	53,8	2,0	1	53,8	163
K926	5	0,58	44,8	6,0	50,3	2,6	2	50,4	250	5	0,57	47,0	8,3	47,4	5,2	3	46,7	257
K1353	2	0,69	49,4	3,6	50,3	2,0	1	50,3	251	2	0,35	55,3	11,5	50,2	2,1	0	*	511
K252	8	0,52	52,4	10,2	50,2	4,8	5	50,3	252	8	0,59	51,1	7,9	49,9	3,9	3	49,9	219
E3109	2	0,69	53,9	12,6	50,2	6,8	1	50,2	253	2	0,35	32,8	19,6	46,7	3,2	0	*	539
K382	3	0,43	36,6	12,8	50,1	5,1	1	50,1	254	3	0,78	43,9	4,6	46,5	2,8	3	45,5	279
K1130	2	0,69	56,7	22,7	50,1	12,3	1	50,1	255	2	0,35	36,9	2,4	44,8	1,1	0	*	545
E640	11	0,43	55,9	6,7	50,1	3,1	4	50,1	256	11	0,51	60,6	6,5	54,1	2,1	6	56,1	140
K397	5	0,17	42,4	6,7	50,0	1,3	1	50,0	257	5	0,35	41,2	2,8	42,1	1,1	1	42,1	320
E2841	5	0,49	50,0	17,8	50,0	6,1	2	50,0	258	5	0,53	66,9	9,0	60,1	3,3	2	61,8	74
E2236	2	0,74	49,5	1,8	49,9	1,1	2	49,8	259	2	0,29	39,2	21,5	47,2	3,3	0	*	534
K687	6	0,52	47,8	5,6	49,8	2,6	3	49,7	260	6	0,51	45,4	6,9	44,0	3,7	3	42,3	316
E2139	6	0,56	55,8	12,9	49,7	8,0	3	49,6	261	6	0,57	44,6	12,6	46,5	4,5	3	45,5	276
K616	3	0,44	50,0	6,2	49,6	3,6	2	49,6	262	4	0,59	37,8	7,4	35,8	4,5	3	31,8	407
K800	7	0,62	58,7	10,5	49,7	4,8	5	49,6	263	7	0,61	51,9	3,0	50,7	1,5	4	51,0	196
E1271	7	0,62	52,9	10,8	49,7	7,8	5	49,5	264	7	0,58	51,2	10,3	48,6	7,0	3	48,3	240
E1866	3	0,39	47,1	1,2	49,3	0,3	1	49,3	265	3	0,86	32,3	5,6	35,4	3,9	3	31,3	410
E2250	4	0,51	60,9	14,1	49,4	7,8	2	49,3	266	4	0,63	47,7	6,7	46,7	2,9	2	46,1	264
E632	10	0,63	51,6	5,4	49,5	2,3	7	49,2	267	10	0,54	56,4	4,1	54,9	2,0	5	57,0	129
E705	13	0,45	46,2	6,2	49,4	4,4	5	49,1	268	13	0,54	48,1	5,6	50,0	3,3	6	50,0	215
E2140	1	0,71	48,7	*	49,1	*	1	49,1	269	1	0,5	74,5	*	62,2	*	0	*	448
E721	5	0,5	57,7	8,2	49,2	4,3	3	49,0	270	5	0,2	47,5	14,9	23,1	10,9	1	23,1	430
E3105	2	0,69	47,4	3,0	48,8	1,5	1	48,8	271	2	0,35	53,1	16,4	48,6	3,2	0	*	523
E2643	7	0,56	56,0	8,8	49,0	5,2	3	48,7	272	8	0,54	42,2	9,7	45,9	3,8	3	44,8	288
E161	4	0,72	45,5	8,4	49,0	5,3	4	48,7	273	4	0,54	49,3	4,4	50,8	2,0	1	50,8	202
K1104	2	0,69	59,2	38,4	48,6	21,1	1	48,6	274	2	0,35	93,1	9,4	67,4	3,8	0	*	444
E2648	2	0,69	49,1	4,0	48,5	2,3	1	48,5	275	2	0,35	24,6	19,5	37,6	5,1	0	*	572
K637	3	0,63	40,6	9,7	48,6	2,0	2	48,4	276	3	0,48	55,7	8,6	52,5	4,0	1	52,5	176
E633	6	0,6	55,0	7,3	48,7	2,4	3	48,4	277	6	0,4	56,3	9,4	48,7	3,4	2	48,5	236
K405	5	0,52	49,1	4,9	48,7	2,7	3	48,3	278	5	0,54	63,5	6,3	57,3	3,7	3	59,4	102
K686	8	0,63	51,6	6,5	48,8	4,1	5	48,3	279	8	0,37	51,4	7,9	51,2	3,1	1	51,2	193
K605	4	0,55	43,9	10,7	48,6	4,8	2	48,3	280	4	0,66	54,9	13,3	49,0	7,0	2	48,8	233
K454A	3	0,31	40,0	19,3	48,3	3,3	1	48,3	281	4	0,57	20,5	15,0	32,3	6,2	1	32,3	403
K1111	2	0,69	44,8	9,7	48,3	5,1	1	48,3	282	2	0,35	47,4	11,0	50,7	2,1	0	*	504
E626	9	0,72	38,2	11,1	48,8	5,1	7	48,1	283	9	0,57	27,8	8,7	38,9	4,1	6	33,3	398
K796	9	0,56	44,7	4,9	48,6	2,7	4	48,0	284	9	0,49	46,7	7,6	50,1	3,0	3	50,1	213
K198	4	0,47	44,9	10,1	48,3	5,3	2	48,0	285	4	0,58	45,2	2,4	44,9	2,7	3	43,4	304
K1356	2	0,69	43,2	13,2	47,9	6,9	1	47,9	286	2	0,35	49,4	0,9	49,9	0,2	0	*	514
E2197	4	0,57	55,1	8,6	48,2	3,1	2	47,9	287	4	0,5	29,2	17,3	39,3	6,5	1	39,3	354
K563	5	0,4	53,9	7,7	48,2	3,3	2	47,9	288	5	0,53	71,2	7,9	62,3	3,3	1	62,3	71
K829	7	0,55	43,8	7,0	48,2	4,2	3	47,7	289	7	0,55	60,7	5,0	59,8	3,4	3	62,5	66
E714	5	0,63	49,2	10,2	48,3	7,3	4	47,7	290	6	0,67	50,3	12,9	52,5	5,2	4	53,4	168
E357	11	0,67	48,5	5,3	48,3	3,6	8	47,5	291	11	0,6	46,3	6,5	44,6	3,9	8	42,0	323
K1101	2	0,69	44,4	6,8	47,4	3,4	1	47,4	292	2	0,35	37,5	14,7	43,1	3,6	0	*	553
E703B	2	0,47	45,9	0,5	47,3	0,7	1	47,3	293	2	0,33	24,5	0,4	39,3	2,2	0	*	565
E2234	4	0,78	46,5	7,3	48,0	5,2	4	47,2	294	4	0,46	31,5	12,6	46,9	2,4	1	46,9	255
K694	6	0,43	54,0	8,8	47,6	2,8	2	47,2	295	6	0,43	47,3	10,2	49,3	2,7	1	49,3	228
K943	7	0,58	47,1	8,6	47,8	2,7	3	47,2	296	7	0,51	51,8	5,5	54,6	2,1	3	55,9	143
E2237	2	0,74	46,6	0,9	47,6	0,4	2	47,2	297	2	0,29	49,5	4,0	49,8	0,6	0	*	515
E154	3	0,45	44,1	5,3	47,1	1,2	1	47,1	298	3	0,42	46,1	13,1	50,7	2,9	0	*	506
K838	6	0,66	56,3	8,3	47,7	3,4	3	47,0	299	6	0,44	58,8	8,8	50,8	1,7	1	50,8	203
E719B	5	0,56	43,1	5,8	47,7	3,3	3	47,0	300	5	0,31	56,6	6,0	58,9	3,1	1	58,9	112
K1139	2	0,69	48,5	10,1	46,9	5,9	1	46,9	301	2	0,35	37,6	10,7	47,1	1,6	0	*	535

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K624	2	0,83	44,0	9,3	47,3	6,3	2	46,8	302	2	0,34	45,8	2,3	48,5	0,5	0	*	527
E155	17	0,62	45,4	4,6	47,8	2,9	12	46,7	303	17	0,54	41,2	4,8	42,4	3,2	8	38,6	359
E1874	5	0,59	46,0	5,5	47,4	1,5	3	46,7	304	5	0,45	59,1	6,0	54,1	1,5	1	54,1	159
K1138	2	0,69	46,9	5,4	46,7	3,4	1	46,7	305	2	0,35	51,8	7,6	51,8	1,6	0	*	494
K1288	4	0,55	51,0	8,8	47,3	4,6	3	46,6	306	4	0,75	34,3	3,8	37,0	3,4	3	33,4	397
K754	4	0,29	51,9	5,1	46,6	0,9	1	46,6	307	4	0,48	61,6	4,8	61,5	3,1	1	61,5	78
K807	6	0,4	44,9	3,3	47,0	2,3	2	46,5	308	7	0,62	41,2	8,6	38,3	3,2	4	34,0	394
E153	5	0,68	38,4	9,0	47,5	2,6	4	46,5	309	5	0,77	48,2	9,9	50,3	6,9	5	50,4	208
E1868	2	0,52	58,0	21,6	46,4	6,5	1	46,4	310	2	0,5	50,0	21,4	50,2	7,6	0	*	512
E1688	3	0,66	43,0	13,0	46,9	8,1	2	46,4	311	3	0,41	42,9	5,7	49,1	0,8	2	48,9	232
E2227	5	0,48	42,9	6,1	46,8	3,9	2	46,3	312	5	0,75	50,9	9,9	56,4	5,8	4	58,8	113
K1128	2	0,69	50,0	18,1	46,3	10,3	1	46,3	313	2	0,35	59,7	4,1	53,0	0,4	0	*	483
K214C	6	0,26	44,3	11,8	46,8	0,3	2	46,3	314	6	0,35	54,5	9,3	54,9	4,4	1	54,9	152
K691	5	0,63	46,2	8,9	46,9	6,2	3	46,1	315	5	0,59	46,4	4,9	47,2	2,2	3	46,4	261
K453	6	0,77	45,0	4,5	47,2	2,5	5	46,0	316	6	0,43	52,1	8,5	48,0	2,0	2	47,7	246
E726	15	0,58	44,6	2,5	47,2	1,7	10	45,9	317	15	0,44	46,9	6,3	49,6	1,3	5	49,5	226
K455A	8	0,54	55,1	8,1	47,1	3,1	5	45,8	318	8	0,75	50,9	8,1	48,7	4,6	6	48,1	242
E2260	2	0,82	45,3	17,8	46,4	13,3	2	45,8	319	2	0,63	32,8	12,7	38,3	6,8	1	38,3	364
K1103	2	0,69	46,0	7,1	45,7	4,4	1	45,7	320	2	0,35	53,0	12,3	49,2	2,4	0	*	518
E2137	5	0,58	61,4	13,1	46,2	5,8	2	45,6	321	5	0,64	47,6	16,4	48,3	8,6	3	47,8	245
K562	5	0,4	41,3	12,2	46,2	3,5	2	45,6	322	5	0,53	60,8	17,3	67,6	5,0	1	67,6	41
E1870	5	0,63	54,4	9,7	46,7	5,4	4	45,5	323	5	0,52	54,0	10,9	48,6	4,0	2	48,4	239
E2129	7	0,64	43,6	5,6	46,9	2,3	6	45,4	324	7	0,53	49,2	5,1	50,8	1,2	3	51,1	195
K901	5	0,5	46,7	9,6	46,0	3,2	2	45,4	325	5	0,63	68,0	9,2	61,2	5,5	3	64,4	56
E1960	6	0,52	44,0	10,0	46,0	4,3	2	45,4	326	6	0,69	53,6	9,4	56,5	7,2	4	58,9	110
E2238	5	0,58	44,6	3,7	46,0	2,0	2	45,3	327	5	0,64	15,7	11,2	28,0	6,0	3	21,8	435
K632	11	0,68	43,4	4,0	46,7	2,3	10	45,1	328	12	0,59	39,9	7,2	40,1	4,0	6	35,2	388
E4032	6	0,46	53,0	6,0	45,8	2,8	2	45,1	329	6	0,72	55,0	6,7	55,8	6,3	5	58,3	118
E2885	1	0,7	43,0	*	45,1	*	1	45,1	330	1	0,36	52,5	*	50,9	*	0	*	502
E645D	8	0,66	47,6	5,2	46,5	2,9	5	45,0	331	8	0,54	46,5	9,0	50,7	4,3	5	51,0	197
E737	3	0,69	37,4	11,0	45,7	3,9	2	45,0	332	3	0,51	44,7	4,1	45,7	1,4	1	45,7	272
E2121	4	0,57	47,5	8,6	45,7	3,4	2	45,0	333	4	0,5	33,9	11,8	38,0	4,8	1	38,0	371
K295	4	0,29	68,3	17,0	45,0	2,3	1	45,0	334	4	0,48	57,5	12,7	48,6	4,4	1	48,6	234
K1355	2	0,69	48,1	18,4	44,9	10,6	1	44,9	335	2	0,35	31,4	8,3	41,9	2,5	0	*	559
E1954	2	0,46	44,9	5,0	44,9	3,4	1	44,9	336	3	0,74	25,9	11,6	31,9	9,4	2	28,8	419
K207	16	0,41	47,3	6,8	46,6	4,7	8	44,8	337	17	0,79	48,2	6,3	46,6	4,0	14	44,8	286
E641	11	0,59	42,3	5,3	46,5	4,2	7	44,8	338	11	0,56	49,7	6,0	50,8	3,5	7	51,1	194
K457	6	0,62	48,2	7,4	46,1	4,2	4	44,7	339	6	0,36	60,9	10,4	51,3	2,7	1	51,3	192
K1140	2	0,69	40,3	7,1	44,6	3,2	1	44,6	340	2	0,35	58,0	11,5	51,2	2,0	0	*	500
E152	18	0,56	45,4	4,7	46,4	3,4	11	44,5	341	18	0,62	60,4	6,0	60,5	3,4	13	65,7	47
K1358	2	0,69	39,3	10,3	44,5	4,9	1	44,5	342	2	0,35	65,5	7,8	56,9	2,3	0	*	465
K819	5	0,67	37,6	9,0	45,6	4,4	3	44,3	343	5	0,5	27,3	4,2	39,4	0,9	1	39,4	349
E702	16	0,52	50,2	5,0	46,1	3,1	8	44,2	344	16	0,52	52,3	6,3	54,9	3,1	10	57,4	125
E2505	3	0,69	46,6	5,4	45,0	2,6	2	44,2	345	3	0,51	51,4	6,5	48,1	1,7	1	48,1	241
E88	7	0,66	46,5	11,2	46,1	10,9	6	44,1	346	8	0,5	26,7	5,8	30,1	5,3	5	21,4	438
E2843	7	0,55	54,2	9,2	45,4	4,9	3	44,1	347	7	0,57	50,9	8,6	49,6	3,5	3	49,5	225
K1006A	1	0,7	41,6	*	44,1	*	1	44,1	348	1	0,36	51,2	*	50,4	*	0	*	508
K1004	2	0,47	55,2	13,6	44,0	1,9	1	44,0	349	2	0,48	57,6	20,9	52,6	6,9	0	*	486
E2206	9	0,5	51,4	9,7	45,3	6,1	4	43,5	350	9	0,64	46,0	9,7	45,6	5,8	6	43,4	305
E3104	3	0,7	42,1	17,6	44,4	10,8	2	43,4	351	3	0,4	26,9	8,8	39,2	2,4	0	*	566
E2503	2	0,82	43,3	8,5	44,4	6,4	2	43,4	352	2	0,63	37,2	22,5	43,6	10,8	1	43,6	301
K1289	7	0,55	39,8	8,1	44,8	4,4	3	43,4	353	7	0,55	53,2	5,5	50,3	2,8	3	50,4	207
K820	7	0,73	43,1	8,3	45,6	5,1	6	43,4	354	7	0,56	55,4	5,6	52,9	2,4	2	53,4	165
K619	9	0,64	46,9	10,2	45,1	5,7	5	43,0	355	9	0,47	36,8	9,8	42,8	3,3	3	40,8	336
K1105	2	0,69	33,5	21,1	42,7	10,6	1	42,7	356	2	0,35	38,6	23,5	42,1	5,3	0	*	557
E1942	8	0,61	39,9	6,0	44,9	3,1	5	42,6	357	8	0,5	43,8	6,0	42,2	2,6	3	40,0	342
K693	7	0,61	43,6	9,3	44,2	6,0	3	42,5	358	7	0,51	47,7	7,2	44,1	2,7	3	42,5	315
K690	7	0,61	57,1	12,5	44,1	5,6	3	42,5	359	7	0,55	48,6	12,6	51,6	7,2	3	52,0	182
K455	6	0,63	43,5	6,4	44,5	4,4	4	42,5	360	6	0,61	54,8	7,7	55,7	2,8	3	57,3	126
K798	5	0,5	30,1	8,8	43,5	3,1	2	42,4	361	5	0,63	33,5	7,8	38,8	3,7	3	35,7	383
E4243B	3	0,64	36,6	8,0	43,4	4,6	2	42,3	362	3	0,5	34,9	11,4	41,5	8,8	2	40,0	341

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K903	3	0,51	51,7	15,7	42,3	9,0	1	42,3	363	3	0,46	56,7	14,7	51,7	4,8	0	*	495
K801	5	0,63	44,9	10,7	43,9	7,1	3	42,2	364	6	0,65	44,2	12,8	41,8	7,0	3	39,5	348
K401	8	0,65	45,2	6,8	44,6	3,7	5	42,2	365	8	0,65	41,4	7,5	39,6	5,3	4	35,8	382
E713	6	0,67	34,4	13,0	44,5	6,2	5	42,1	366	6	0,34	44,4	11,1	49,7	2,3	2	49,6	223
E4044	6	0,51	33,1	11,3	43,9	4,8	3	42,1	367	6	0,68	29,1	9,9	27,2	8,5	5	17,3	440
E2249	4	0,43	44,9	13,3	42,1	2,5	1	42,1	368	4	0,86	78,6	10,1	76,2	8,2	4	85,8	3
K700	7	0,69	42,8	6,3	44,5	4,1	5	42,1	369	7	0,52	42,2	9,0	37,4	3,1	3	33,9	395
K124	5	0,17	37,7	8,1	42,0	0,9	1	42,0	370	5	0,35	51,2	3,8	49,1	1,0	1	49,1	230
K409	1	0,7	38,6	*	42,0	*	1	42,0	371	1	0,36	37,8	*	45,7	*	0	*	542
E1885	3	0,46	39,4	0,5	41,9	1,6	1	41,9	372	3	0,74	33,3	10,2	38,9	7,9	2	37,0	379
K1281	5	0,49	41,9	8,5	43,1	4,3	2	41,9	373	5	0,53	46,8	14,1	48,6	5,1	2	48,4	238
K639	3	0,5	41,3	1,3	43,1	1,2	2	41,9	374	4	0,47	33,0	4,5	38,5	3,0	1	38,5	360
K835	4	0,36	43,5	9,9	41,9	5,4	1	41,9	375	5	0,58	64,9	4,1	59,6	2,8	3	62,2	73
K695	5	0,63	37,1	7,9	43,6	3,8	3	41,8	376	5	0,59	57,3	8,4	50,1	4,8	3	50,1	214
E224	3	0,56	33,8	7,7	42,8	1,0	2	41,6	377	3	0,34	27,5	5,7	41,8	0,9	1	41,8	324
K679	7	0,66	42,9	5,8	43,7	3,9	4	41,4	378	7	0,37	48,3	8,1	53,1	3,0	1	53,1	171
E1677	3	0,79	41,2	9,4	43,3	7,1	3	41,4	379	3	0,48	51,2	13,3	58,2	8,5	2	59,6	97
E1227	4	0,56	40,0	14,6	42,6	5,6	2	41,3	380	4	0,62	47,4	13,8	48,0	6,4	2	47,6	248
K1362	2	0,69	43,0	18,2	41,3	11,0	1	41,3	381	2	0,35	38,3	43,4	52,4	8,3	0	*	488
E2842	7	0,55	39,6	7,5	43,2	3,1	3	41,3	382	7	0,57	51,0	9,8	51,3	4,1	3	51,7	185
E175	9	0,54	40,3	5,2	44,0	3,0	6	41,0	383	9	0,29	43,2	6,7	40,9	1,4	1	40,9	335
K697	5	0,63	39,2	2,9	42,9	1,8	3	41,0	384	5	0,59	52,7	6,2	54,8	2,7	3	56,1	141
K883	4	0,66	42,6	15,5	42,2	6,3	2	40,9	385	4	0,56	54,1	16,2	61,0	7,6	2	62,9	63
E356	20	0,6	46,0	6,0	43,9	3,4	13	40,8	386	20	0,56	54,5	6,5	50,1	3,7	12	50,2	210
K1003	2	0,47	40,8	3,3	40,7	2,1	1	40,7	387	2	0,48	32,9	8,1	42,2	2,4	0	*	556
K456	5	0,57	34,6	7,5	41,8	2,3	2	40,5	388	5	0,63	36,0	7,1	40,8	5,1	3	38,2	367
E1860	4	0,72	40,8	1,8	43,0	1,5	4	40,4	389	4	0,54	57,5	6,3	52,6	1,9	1	52,6	175
E730	11	0,43	37,9	4,3	43,3	2,6	5	40,3	390	11	0,31	45,0	5,2	46,0	2,1	1	46,0	267
E2649	2	0,69	38,4	7,5	40,2	5,3	1	40,2	391	2	0,35	60,8	11,3	55,7	2,8	0	*	471
K759	5	0,49	38,3	8,7	41,6	4,5	2	40,2	392	5	0,53	37,8	12,1	39,4	6,5	2	37,6	373
K375A	1	0,7	36,0	*	40,1	*	1	40,1	393	1	0,36	31,2	*	43,3	*	0	*	552
E635	9	0,59	36,5	7,7	43,1	4,6	5	40,1	394	9	0,38	33,6	6,4	44,9	2,5	3	43,4	303
K907	7	0,64	35,5	5,8	42,7	3,3	4	40,0	395	7	0,6	44,8	4,1	46,9	1,8	3	46,0	266
K675	8	0,6	35,9	7,0	42,7	2,6	4	40,0	396	8	0,49	48,6	6,6	48,3	2,0	3	47,9	243
K1354	2	0,69	34,1	5,2	39,8	1,6	1	39,8	397	2	0,35	49,7	13,5	52,0	2,7	0	*	491
E1951	5	0,49	38,4	9,2	41,3	1,7	2	39,8	398	5	0,53	20,6	8,7	29,2	5,9	2	25,7	426
K908	6	0,63	40,9	7,5	42,0	6,2	3	39,8	399	6	0,65	38,0	9,8	42,8	4,4	3	40,8	337
K922	4	0,66	33,3	8,2	41,2	2,0	2	39,8	400	4	0,75	45,1	8,4	48,0	6,4	3	47,4	251
K372	5	0,42	36,2	2,3	41,2	1,5	2	39,7	401	5	0,45	53,5	5,4	51,3	2,0	0	*	497
K1357	2	0,69	32,7	7,7	39,4	2,9	1	39,4	402	2	0,35	31,7	20,0	40,2	4,9	0	*	563
K633	5	0,67	36,4	7,4	41,6	3,4	3	39,3	403	5	0,5	51,8	4,8	49,4	2,2	1	49,4	227
E1955	5	0,46	36,2	4,5	39,2	1,7	1	39,2	404	5	0,77	52,5	17,1	61,0	9,2	4	65,0	49
K888	7	0,55	42,7	7,9	41,6	3,8	3	39,2	405	7	0,48	49,2	7,2	51,7	3,0	2	52,0	183
E643	5	0,51	53,4	16,3	41,5	8,7	3	39,1	406	5	0,2	72,3	10,2	50,1	0,4	1	50,1	212
E174	2	0,82	43,7	24,7	40,7	18,6	2	39,1	407	2	0,72	47,4	20,5	44,6	12,7	2	43,6	299
K793	7	0,55	30,0	7,5	41,3	2,9	3	38,8	408	7	0,55	42,5	9,3	44,0	3,6	3	42,3	317
E1226	5	0,62	40,3	4,6	41,8	3,3	4	38,8	409	5	0,53	29,1	7,1	38,4	3,1	1	38,4	362
K914	5	0,61	36,6	7,3	41,2	4,5	3	38,7	410	7	0,51	30,8	7,8	36,7	3,4	3	32,9	399
K188	3	0,69	40,1	12,2	40,2	6,5	2	38,5	411	3	0,4	62,3	21,7	58,4	4,2	1	58,4	117
K923	10	0,58	35,9	6,0	41,5	2,7	4	38,4	412	10	0,63	54,8	7,7	56,1	4,7	5	58,8	114
E636	7	0,49	33,7	13,3	40,9	7,0	3	38,4	413	7	0,5	22,7	7,0	32,4	3,7	4	26,0	425
E90	4	0,76	37,0	15,7	41,4	9,2	4	38,3	414	4	0,7	34,7	16,5	33,0	23,2	3	28,2	420
K402	5	0,5	45,6	6,1	40,8	1,6	3	38,3	415	5	0,59	36,4	7,7	43,9	4,6	3	42,2	318
K254	4	0,44	30,8	5,6	39,9	3,1	2	38,2	416	4	0,62	37,1	7,4	38,2	5,1	1	38,2	365
K685	7	0,65	37,3	4,6	41,3	2,8	4	38,1	417	7	0,52	35,7	4,7	38,5	2,1	3	35,2	387
E701	30	0,5	47,0	4,2	42,0	1,9	11	38,1	418	30	0,51	52,5	4,6	52,0	2,1	13	53,0	172
E624	20	0,54	36,6	4,2	42,0	2,4	10	38,1	419	20	0,47	40,0	4,4	39,8	2,2	8	34,8	389
E726A	14	0,53	42,1	5,7	41,9	3,6	7	37,9	420	14	0,5	35,3	5,0	36,4	2,9	8	29,6	417
E646	7	0,74	36,9	5,1	41,9	3,0	7	37,9	421	7	0,43	32,4	8,2	44,2	5,5	3	42,6	312
E1887	6	0,56	45,6	8,9	40,5	5,4	3	37,9	422	6	0,57	40,5	7,8	40,7	3,3	3	38,0	369
K1131	2	0,69	33,2	1,5	37,8	2,3	1	37,8	423	2	0,35	46,0	1,9	48,2	0,6	0	*	529

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K424	4	0,49	42,1	9,1	39,6	4,5	2	37,8	424	4	0,8	51,6	10,5	52,3	6,7	4	53,1	170		
K913	5	0,61	39,2	4,7	40,4	3,4	3	37,7	425	6	0,51	40,8	5,8	47,6	1,8	3	46,9	254		
K673	1	0,96	36,9	*	37,5	*	1	37,5	426	1	0,33	53,6	*	51,2	*	0	*	501		
K1123	2	0,69	28,9	11,5	37,4	4,7	1	37,4	427	2	0,35	50,5	3,8	49,6	0,8	0	*	516		
E1876	5	0,48	36,4	7,9	39,2	4,1	2	37,4	428	5	0,65	43,2	8,9	39,4	5,4	2	37,6	372		
K1125	2	0,69	32,7	2,0	37,3	2,6	1	37,3	429	2	0,35	45,6	12,6	50,3	2,4	0	*	509		
E167	2	0,82	36,6	13,4	39,2	10,0	2	37,3	430	2	0,63	-1,8	1,9	17,4	2,4	1	17,4	439		
K602	4	0,73	38,7	6,0	40,0	3,4	3	37,2	431	4	0,43	32,1	1,1	41,6	1,0	1	41,6	327		
E1958	5	0,48	29,5	3,9	38,9	1,5	2	37,0	432	5	0,51	50,2	10,1	52,1	3,1	1	52,1	179		
K911	4	0,58	44,3	19,4	38,8	5,7	2	36,9	433	5	0,6	42,2	16,9	43,8	6,6	3	42,1	321		
E2840	6	0,52	35,4	13,2	38,8	6,0	2	36,9	434	6	0,6	24,6	9,2	33,0	5,5	3	28,2	421		
E732	9	0,72	45,4	7,7	41,2	4,6	8	36,8	435	9	0,47	46,5	6,2	46,8	2,8	5	45,5	277		
E1886	3	0,46	55,5	19,6	36,8	11,4	1	36,8	436	3	0,74	32,2	3,9	36,5	3,3	2	34,2	393		
E1959	2	0,69	25,9	17,6	36,6	8,0	1	36,6	437	2	0,35	58,0	14,8	50,7	2,7	0	*	507		
E2877	3	0,7	31,1	9,8	38,4	5,7	2	36,4	438	3	0,4	54,0	9,4	50,9	2,9	0	*	503		
K906	8	0,6	37,0	8,8	40,1	4,6	4	36,4	439	8	0,49	51,4	7,3	45,4	3,0	4	43,7	298		
E2204	5	0,41	39,2	7,9	38,3	2,0	2	36,3	440	5	0,41	42,7	3,4	45,4	1,2	1	45,4	280		
K927	4	0,42	40,6	17,0	36,1	1,0	1	36,1	441	4	0,47	62,8	9,9	60,6	4,6	1	60,6	88		
K564	5	0,63	32,5	5,9	39,2	1,6	3	36,1	442	6	0,65	37,7	5,0	40,2	3,6	3	37,4	375		
E724	6	0,67	32,5	5,9	39,7	4,2	4	36,0	443	6	0,61	50,7	7,5	51,1	5,5	4	51,5	189		
K110	5	0,58	35,2	15,2	37,9	5,2	2	35,9	444	5	0,57	33,0	7,6	37,7	3,9	3	34,3	392		
K392	6	0,45	33,9	5,8	39,0	2,0	3	35,9	445	6	0,5	32,2	5,8	39,9	2,7	1	39,9	343		
E3119	8	0,56	35,5	7,9	38,9	2,9	3	35,8	446	8	0,54	29,6	9,7	35,2	4,2	3	31,0	412		
K1112	2	0,69	31,2	4,9	35,7	4,4	1	35,7	447	2	0,35	41,8	14,4	49,2	2,6	0	*	519		
K836	7	0,63	32,0	5,8	38,8	3,3	3	35,7	448	7	0,58	47,2	4,2	49,8	2,2	3	49,8	220		
K112	5	0,17	52,2	11,9	35,5	4,8	1	35,5	449	5	0,35	37,6	14,4	30,4	3,5	1	30,4	415		
E2253	10	0,6	32,5	6,6	40,3	3,6	8	35,4	450	10	0,44	42,3	6,8	45,3	2,6	1	45,3	281		
E166	6	0,45	41,0	10,2	37,5	3,2	2	35,4	451	6	0,52	47,6	12,9	39,7	5,5	2	38,0	370		
E2246	8	0,65	35,7	2,9	40,2	1,7	7	35,3	452	8	0,57	40,3	7,6	38,6	3,4	3	35,4	385		
E708	30	0,57	38,3	3,7	40,2	1,9	17	35,3	453	30	0,35	42,0	4,7	43,2	2,6	8	39,9	344		
E1861	3	0,63	46,7	22,3	37,4	7,4	2	35,3	454	3	0,57	71,4	18,6	58,7	6,3	1	58,7	115		
E1879	5	0,65	33,2	3,8	39,2	1,9	4	35,2	455	5	0,41	41,5	5,2	46,4	1,1	1	46,4	262		
E93	1	0,71	28,9	*	35,1	*	1	35,1	456	1	0,5	47,2	*	48,6	*	0	*	524		
K944	4	0,55	25,7	11,8	38,3	6,2	3	35,0	457	4	0,75	28,0	8,4	34,2	5,6	3	29,8	416		
E735	4	0,65	46,6	13,5	38,3	3,4	3	35,0	458	4	0,48	42,0	2,6	46,1	1,0	1	46,1	265		
K215	8	0,75	33,9	5,9	39,9	3,8	7	34,9	459	8	0,56	41,3	8,7	49,3	3,0	2	49,2	229		
E1966	7	0,69	41,8	10,2	39,0	6,0	5	34,2	460	7	0,52	35,0	11,2	38,0	4,9	3	34,6	391		
E2881	6	0,52	24,6	4,7	36,4	1,4	2	34,1	461	6	0,6	38,2	9,6	43,1	4,4	3	41,2	332		
E722	21	0,47	39,7	4,6	39,2	2,6	9	33,9	462	21	0,47	46,1	5,7	50,5	2,6	6	50,8	204		
K840	2	0,63	16,9	15,6	33,7	0,8	1	33,7	463	2	0,52	21,6	13,1	38,2	0,8	1	38,2	366		
E2502	2	0,47	39,1	11,7	33,4	4,0	1	33,4	464	2	0,48	48,0	9,7	48,5	3,3	0	*	526		
E2243	8	0,55	33,6	7,2	38,3	4,6	5	33,1	465	8	0,44	27,9	8,9	37,7	2,6	2	35,6	384		
K554	4	0,44	26,7	3,8	35,6	2,5	2	33,1	466	4	0,62	45,6	14,7	51,4	7,1	1	51,4	191		
K833	6	0,43	24,9	5,1	36,6	1,4	3	32,8	467	6	0,6	56,3	6,8	61,0	4,5	3	64,1	59		
E2242	5	0,62	25,0	8,6	37,4	3,0	4	32,8	468	5	0,52	36,9	6,2	43,3	2,2	1	43,3	307		
E355	10	0,73	41,4	7,9	38,4	6,0	9	32,6	469	10	0,57	46,4	5,2	44,5	3,4	7	41,8	326		
E168	3	0,46	32,1	13,7	32,5	14,7	1	32,5	470	3	0,74	64,8	16,9	53,4	6,7	2	53,9	160		
E1272	10	0,56	30,3	4,9	38,1	1,6	6	32,2	471	10	0,58	35,1	7,8	46,8	4,0	6	45,2	282		
K839	6	0,6	40,5	9,9	36,8	3,1	4	32,0	472	6	0,62	42,0	12,7	45,4	5,0	3	44,1	296		
E3	6	0,47	32,7	12,4	35,9	5,8	3	32,0	473	6	0,26	45,9	10,1	49,9	3,7	1	49,9	217		
E644	6	0,41	32,1	5,6	34,5	2,8	2	31,9	474	6	0,35	45,4	7,4	40,8	2,3	2	39,2	355		
K404	5	0,62	29,1	2,9	36,7	1,0	4	31,8	475	5	0,53	37,5	6,7	42,7	2,4	1	42,7	311		
K1359	2	0,69	15,8	27,4	31,5	12,7	1	31,5	476	2	0,35	47,6	4,3	48,4	1,0	0	*	528		
K394	3	0,73	30,3	4,0	35,5	2,8	3	31,5	477	3	0,57	34,9	10,7	40,2	5,2	1	40,2	340		
E2252	4	0,72	31,4	11,4	36,4	5,7	4	31,4	478	4	0,54	39,2	8,2	44,9	2,3	1	44,9	285		
K1113	2	0,69	26,5	9,9	31,4	7,6	1	31,4	479	2	0,35	38,1	0,4	45,6	0,6	0	*	543		
K1102	2	0,69	23,9	1,5	31,3	3,1	1	31,3	480	2	0,35	40,6	15,7	44,1	3,6	0	*	550		
E2196	4	0,57	24,3	5,6	33,7	3,6	2	30,9	481	4	0,5	52,4	12,6	47,8	3,4	1	47,8	244		
E2132	4	0,51	35,1	9,0	33,5	7,8	2	30,7	482	4	0,63	55,8	9,1	57,6	5,0	2	58,9	111		
K403	5	0,49	16,6	5,0	33,0	1,4	2	30,1	483	5	0,53	60,2	10,2	55,4	4,0	2	56,3	138		
E1863	4	0,43	32,8	16,5	29,8	7,0	1	29,8	484	4	0,68	53,9	14,1	48,0	9,4	2	47,6	250		

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K618	3	0,44	35,8	11,7	32,6	5,5	2	29,7	485	4	0,59	25,5	4,3	28,7	3,3	3	22,7	434
E2245	6	0,61	30,5	6,9	35,0	4,7	4	29,6	486	6	0,51	26,2	12,2	35,0	5,7	3	30,8	413
K375	5	0,73	35,1	6,7	34,9	3,9	4	29,4	487	5	0,52	36,5	7,5	41,4	3,0	1	41,4	329
K699	7	0,65	32,9	9,3	34,7	5,8	4	29,0	488	7	0,52	28,5	6,6	30,8	3,0	3	25,4	427
K1133	2	0,69	26,2	20,1	29,0	13,4	1	29,0	489	2	0,35	69,2	7,9	58,3	2,5	0	*	460
E1225	1	0,83	24,5	*	28,8	*	1	28,8	490	1	0,51	35,3	*	42,5	*	0	*	554
K1109	2	0,69	25,8	19,8	28,8	13,3	1	28,8	491	2	0,35	23,2	6,1	41,0	0,0	0	*	561
E719D	36	0,54	33,0	3,6	35,8	2,5	20	28,8	492	36	0,4	50,0	4,1	49,8	2,4	12	49,7	221
E2251	5	0,72	28,8	3,3	35,0	1,7	5	28,5	493	5	0,53	39,7	4,7	45,5	2,1	1	45,5	275
K681	9	0,63	25,7	5,4	35,6	2,8	6	28,4	494	9	0,55	38,0	5,9	45,1	2,5	4	43,2	308
E1965	5	0,63	31,2	5,2	33,0	3,6	3	28,2	495	5	0,59	50,2	4,0	49,7	2,1	3	49,6	222
E91	2	0,69	23,4	15,0	28,1	10,8	1	28,1	496	2	0,35	18,5	9,7	39,9	0,6	0	*	564
K1121	2	0,69	20,7	5,9	28,1	5,9	1	28,1	497	2	0,35	50,3	0,7	50,2	0,2	0	*	510
K924	8	0,65	29,3	8,5	33,9	4,9	4	28,0	498	8	0,58	49,3	10,5	45,9	4,2	3	44,7	290
K1361	2	0,69	24,8	22,0	27,7	14,6	1	27,7	499	2	0,35	20,1	9,5	37,5	3,3	0	*	573
K1008C	1	0,7	18,3	*	27,7	*	1	27,7	500	1	0,36	17,8	*	38,5	*	0	*	569
K609	4	0,72	28,2	7,6	33,3	5,3	4	27,2	501	4	0,52	22,9	16,3	31,8	5,2	1	31,8	408
K758	6	0,61	32,3	6,2	33,2	3,8	4	27,1	502	6	0,61	38,9	7,1	41,6	4,2	4	38,5	361
E1872	2	0,74	21,8	6,8	29,9	2,8	2	26,5	503	2	0,29	32,3	3,5	45,0	0,5	0	*	544
E1687	3	0,57	22,8	4,2	29,5	4,6	2	26,1	504	4	0,5	28,9	12,5	37,0	4,1	1	37,0	378
E1964	11	0,56	27,5	6,3	34,0	5,0	7	26,0	505	11	0,43	29,4	7,1	31,3	3,7	3	26,1	424
K945	3	0,85	26,9	4,8	30,9	2,7	3	25,6	506	3	0,64	26,5	7,7	35,8	3,3	1	35,8	381
K601	7	0,47	27,9	4,6	32,1	2,7	4	25,5	507	7	0,56	38,0	9,3	35,6	3,3	3	31,5	409
E718	5	0,61	37,7	14,0	30,5	7,6	3	25,0	508	5	0,57	45,0	9,7	43,8	4,2	3	42,1	322
K1114	2	0,69	3,7	36,8	24,8	17,0	1	24,8	509	2	0,35	27,0	17,5	38,8	4,6	0	*	567
E2888	6	0,52	21,7	7,0	28,4	4,2	2	24,8	510	6	0,6	44,3	6,2	45,0	3,5	3	43,6	300
K1351	2	0,69	15,5	7,9	24,0	7,4	1	24,0	511	2	0,35	45,5	18,8	51,2	3,6	0	*	498
K885	5	0,5	29,5	16,2	27,7	11,2	2	24,0	512	5	0,63	21,5	12,4	20,2	6,1	3	11,9	441
K292	2	0,42	24,1	24,0	23,2	8,7	1	23,2	513	2	0,68	12,9	0,1	22,9	5,2	1	22,9	431
K640	4	0,65	26,2	2,0	29,0	2,2	3	23,2	514	4	0,41	32,3	5,0	43,4	0,8	0	*	551
E630	18	0,66	32,0	6,3	31,9	3,8	12	22,9	515	18	0,52	39,6	6,2	43,0	2,9	10	39,6	346
K884	5	0,5	21,4	7,6	26,8	3,6	2	22,9	516	5	0,63	44,9	14,9	47,9	9,1	3	47,3	253
E1884	3	0,46	20,0	8,2	22,3	5,0	1	22,3	517	3	0,74	46,6	13,4	40,9	6,6	2	39,3	352
K1360	2	0,69	9,5	3,3	22,1	1,6	1	22,1	518	2	0,35	20,0	1,3	38,7	1,6	0	*	568
K806	5	0,52	36,9	15,0	25,8	3,9	2	21,8	519	5	0,62	25,7	19,5	48,9	7,2	3	48,5	235
K792	10	0,61	25,8	4,6	30,5	3,4	6	20,9	520	10	0,53	34,7	7,9	42,0	2,9	4	39,0	357
E2262	7	0,66	21,0	10,8	30,5	6,3	6	20,7	521	7	0,45	33,1	11,1	47,6	3,5	1	47,6	249
E2230	1	0,67	6,3	*	20,6	*	1	20,6	522	1	0,28	8,6	*	38,4	*	0	*	570
K1110	2	0,69	8,3	0,2	20,5	3,4	1	20,5	523	2	0,35	35,8	14,4	47,0	2,3	0	*	537
E629	13	0,61	20,8	6,4	29,2	3,9	8	18,8	524	13	0,45	31,9	6,4	30,4	2,8	4	23,3	429
K1009A	1	0,7	5,7	*	18,8	*	1	18,8	525	1	0,36	7,7	*	34,9	*	0	*	574
K610	9	0,69	26,4	4,1	28,9	3,0	7	18,4	526	9	0,53	35,5	4,8	41,8	2,7	3	39,5	347
K552	7	0,58	22,2	7,3	26,5	4,3	4	17,9	527	7	0,68	22,6	9,7	35,5	5,1	5	29,2	418
E1957	7	0,77	23,3	8,0	26,8	6,0	6	15,3	528	7	0,45	36,7	5,8	45,8	1,7	1	45,8	269
K631	2	0,83	22,2	23,6	20,2	20,9	2	15,2	529	2	0,34	32,9	12,8	44,5	2,4	0	*	548
K253	3	0,85	18,7	5,6	22,3	5,2	3	14,6	530	3	0,64	15,6	8,2	26,7	5,5	1	26,7	422
K764	7	0,65	10,5	3,6	22,7	2,5	4	12,7	531	7	0,52	18,0	5,9	27,7	4,0	3	21,4	437
K948	5	0,62	11,7	6,1	21,8	4,3	4	11,5	532	5	0,75	27,3	6,8	32,6	3,7	4	26,2	423
K802	6	0,61	14,0	5,6	21,8	3,7	4	11,5	533	6	0,37	38,3	8,3	43,8	2,7	1	43,8	297
E2506	6	0,68	24,1	10,3	22,2	6,8	5	10,1	534	6	0,56	29,2	13,4	34,9	6,1	3	30,7	414
E227	3	0,78	12,8	10,9	18,8	8,6	3	10,0	535	3	0,6	25,2	14,0	25,6	14,8	2	21,5	436
K395	1	0,7	-17,1	*	2,7	*	1	2,7	536	1	0,36	-4,6	*	30,5	*	0	*	576

Pluspuut, joiden jälkeläisten pituudesta on toistaiseksi vain suhteellisen epävarmoja koetuloksia

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K1007	2	0,16	87,2	24,3	69,4	*	0	*	537	2	0,6	99,4	0,3	80,8	4,7	1	80,8	8
K418	2	0,16	105,5	4,1	66,2	*	0	*	538	2	0,6	82,9	1,1	70,3	2,8	1	70,3	28
E1865	1	0,33	89,3	*	62,8	*	0	*	539	1	0,51	79,5	*	64,9	*	0	*	446
K413	1	0,16	89,4	*	62,4	*	0	*	540	2	0,6	39,2	9,5	40,8	5,3	1	40,8	338

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K1005	2	0,16	59,8	28,1	62,0	*	0	*	541		2	0,6	76,8	17,1	62,3	5,1	1	62,3	72	
E626C	1	0,33	81,9	*	60,4	*	0	*	542		1	0,51	65,2	*	57,7	*	0	*	461	
K414	1	0,16	81,7	*	60,0	*	0	*	543		2	0,6	53,3	27,0	45,0	11,8	1	45,0	284	
K763	4	0,28	67,1	6,4	59,8	2,5	0	*	544		4	0,54	78,7	9,8	78,1	9,0	2	82,8	5	
K636	2	0,16	58,7	22,2	59,7	*	0	*	545		2	0,6	69,6	10,2	59,6	2,7	1	59,6	96	
E2202	1	0,37	69,1	*	57,1	*	0	*	546		1	0,79	51,1	*	50,9	*	1	50,9	199	
K1090	2	0,16	51,9	19,8	56,8	*	0	*	547		2	0,6	74,8	8,4	67,7	6,2	1	67,7	38	
K410	4	0,16	62,1	4,5	56,3	0,1	0	*	548		4	0,6	61,3	7,1	54,3	2,4	2	55,0	150	
K622	4	0,28	56,1	14,2	54,4	1,7	0	*	549		4	0,54	44,3	5,5	40,7	3,6	2	39,2	356	
K290	1	0,16	63,3	*	54,2	*	0	*	550		2	0,6	32,8	9,8	41,8	2,7	1	41,8	325	
K381	2	0,16	37,5	24,6	53,8	*	0	*	551		2	0,6	66,4	3,7	59,3	0,1	1	59,3	104	
K198A	1	0,16	61,8	*	53,7	*	0	*	552		2	0,6	33,8	12,4	36,6	7,2	1	36,6	380	
K566	1	0,16	60,8	*	53,4	*	0	*	553		2	0,6	33,5	9,7	37,2	6,0	1	37,2	376	
K1097	1	0,16	58,7	*	52,8	*	0	*	554		2	0,6	42,7	9,2	43,0	4,9	1	43,0	310	
K621	1	0,16	57,1	*	52,2	*	0	*	555		2	0,6	57,9	18,3	50,2	7,5	1	50,2	209	
K1204	2	0,16	46,6	7,5	51,3	*	0	*	556		2	0,6	48,1	11,2	51,7	4,9	1	51,7	184	
E704	1	0,22	53,2	*	50,7	*	0	*	557		1	0,16	57,4	*	51,2	*	0	*	499	
K111	1	0,16	52,0	*	50,6	*	0	*	558		2	0,6	50,8	3,6	49,5	1,6	1	49,5	224	
K417	1	0,16	51,7	*	50,6	*	0	*	559		2	0,6	43,2	2,2	45,2	1,6	1	45,2	283	
K1094	2	0,16	43,8	7,8	50,5	*	0	*	560		2	0,6	77,2	15,7	71,1	9,7	1	71,1	21	
E2136	1	0,22	51,8	*	50,4	*	0	*	561		1	0,16	54,5	*	50,7	*	0	*	505	
K419	1	0,16	48,2	*	49,4	*	0	*	562		2	0,6	54,1	1,9	52,1	0,4	1	52,1	181	
K430	1	0,16	43,1	*	47,8	*	0	*	563		2	0,6	48,3	6,2	47,3	3,0	1	47,3	252	
K427	1	0,16	36,2	*	45,6	*	0	*	564		2	0,6	27,2	8,9	38,1	1,8	1	38,1	368	
K407	1	0,16	33,2	*	44,7	*	0	*	565		2	0,6	31,4	5,1	37,1	4,1	1	37,1	377	
K197	1	0,16	31,3	*	44,1	*	0	*	566		2	0,6	43,9	2,2	45,6	1,6	1	45,6	274	
K808	1	0,16	29,2	*	43,5	*	0	*	567		2	0,6	23,4	1,8	32,9	3,4	1	32,9	400	
K423	1	0,16	28,0	*	43,1	*	0	*	568		2	0,6	27,1	3,8	34,7	4,0	1	34,7	390	
K373	1	0,16	28,0	*	43,1	*	0	*	569		2	0,6	34,4	3,5	39,3	3,1	1	39,3	353	
K555	1	0,16	27,3	*	42,9	*	0	*	570		2	0,6	50,2	12,6	53,4	5,7	1	53,4	166	
K1009	1	0,16	26,2	*	42,5	*	0	*	571		2	0,6	35,1	7,3	42,6	1,8	1	42,6	313	
K623	4	0,16	35,9	15,8	41,1	4,0	0	*	572		4	0,6	82,0	21,1	77,3	11,2	2	81,9	6	
K426	1	0,16	20,0	*	40,5	*	0	*	573		2	0,6	20,7	2,6	32,4	1,7	1	32,4	402	
E639	1	0,52	30,6	*	40,0	*	0	*	574		1	0,24	37,6	*	47,0	*	0	*	536	
K431	2	0,16	14,5	14,1	38,8	2,5	0	*	575		4	0,6	6,1	9,3	26,6	1,7	2	22,7	433	
K280	4	0,28	24,5	19,1	36,1	3,0	0	*	576		4	0,54	21,6	8,0	35,3	3,8	2	32,8	401	
E225	1	0,47	12,9	*	32,6	*	0	*	577		1	0	71,7	*	*	*	0	*	577	

JALOSTUSVYÖHYKE 3, SUOMENSELKÄ - ETELÄ-POHJANMAA

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
E2856	5	0,59	86,6	7,7	77,4	8,1	3	85,0	1		5	0,47	60,9	9,5	52,2	5,2	2	52,6	18	
E1692	5	0,41	66,5	11,2	75,7	5,6	2	80,1	2		5	0,46	60,9	14,2	50,6	7,6	3	50,7	24	
K371	1	0,41	85,8	*	79,3	*	1	79,3	3		2	0,51	105,9	8,7	77,8	1,4	1	77,8	4	
E3157	1	0,77	87,9	*	79,2	*	1	79,2	4		1	0,5	77,0	*	63,6	*	0	*	59	
K205	9	0,58	64,4	9,1	68,9	4,4	5	77,2	5		9	0,67	62,7	8,6	58,5	6,6	7	62,8	10	
K132	5	0,54	64,2	10,6	67,4	9,4	3	72,3	6		5	0,4	60,7	9,3	64,2	8,6	2	66,6	7	
K864	1	0,41	75,2	*	70,6	*	1	70,6	7		2	0,51	62,0	15,7	60,0	6,5	1	60,0	14	
K1145	1	0,41	72,4	*	68,3	*	1	68,3	8		2	0,51	40,2	19,0	49,1	5,9	1	49,1	27	
K133	2	0,53	69,4	1,4	65,4	0,6	2	68,0	9		3	0,51	43,1	17,2	46,8	6,0	1	46,8	33	
K125	4	0,34	71,2	6,6	64,4	3,3	1	64,4	10		4	0,56	72,3	8,3	65,5	5,2	2	68,1	5	
K1148	1	0,41	66,7	*	63,6	*	1	63,6	11		2	0,51	46,9	3,6	49,2	1,0	1	49,2	26	
E358	12	0,41	68,2	3,9	59,9	1,8	4	63,5	12		12	0,47	56,7	5,6	47,5	3,1	6	46,2	34	
E361	10	0,52	57,8	5,5	58,8	2,1	5	62,7	13		10	0,27	55,3	5,3	45,9	2,1	1	45,9	35	
K1150	4	0,71	63,8	8,0	58,5	4,3	4	61,6	14		4	0,55	62,0	13,4	61,5	4,6	2	63,4	9	

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K84	4	0,34	75,7	9,9	61,4	4,6	1	61,4	15	4	0,56	36,3	14,1	31,9	13,6	2	28,8	52		
K127	6	0,38	55,1	7,9	58,9	3,4	2	60,4	16	6	0,46	53,2	7,6	48,5	6,2	3	48,1	29		
K579	6	0,39	62,5	4,8	56,8	1,7	3	58,7	17	6	0,61	78,1	6,3	73,7	3,8	4	82,4	1		
E362	6	0,43	59,1	5,1	55,3	4,0	3	56,7	18	6	0,61	56,6	8,6	63,0	2,7	4	67,7	6		
K444	1	0,41	57,0	*	55,8	*	1	55,8	19	2	0,51	57,1	15,3	57,3	5,9	1	57,3	16		
K128	5	0,3	64,9	6,0	55,7	1,9	1	55,7	20	5	0,45	76,4	3,2	73,4	2,2	3	79,9	3		
K1573	2	0,68	55,0	8,2	54,4	4,8	2	55,1	21	2	0,6	54,9	11,5	46,8	3,7	1	46,8	32		
K1167	1	0,41	54,4	*	53,6	*	1	53,6	22	2	0,51	51,5	13,4	53,9	4,8	1	53,9	17		
E359	18	0,49	50,8	5,5	51,1	2,6	8	51,7	23	18	0,66	32,1	5,5	40,2	3,8	13	35,3	46		
E3158	5	0,59	55,8	13,5	51,3	4,1	2	51,6	24	5	0,51	18,4	4,4	27,2	1,7	3	20,8	56		
K1154	3	0,57	58,9	8,8	50,2	5,3	3	50,2	25	4	0,79	13,4	2,6	20,2	3,1	3	11,8	58		
K203	5	0,3	44,9	7,0	49,2	1,9	1	49,2	26	5	0,45	40,5	7,3	51,1	5,1	3	51,4	20		
K1141	6	0,41	47,9	6,1	49,1	3,4	3	48,9	27	6	0,32	28,2	9,9	40,2	5,2	1	40,2	42		
E2855	3	0,35	60,7	8,2	48,7	2,3	1	48,7	28	3	0,54	49,7	1,2	49,3	0,8	2	49,2	25		
K130	4	0,46	51,5	6,5	48,8	4,0	2	48,6	29	4	0,68	52,4	2,6	51,0	1,5	3	51,3	22		
K1164	7	0,62	56,2	9,9	48,2	5,9	5	47,4	30	7	0,46	60,4	8,8	51,0	4,3	3	51,3	21		
K385	6	0,38	37,4	8,9	46,9	3,3	2	46,4	31	6	0,46	43,5	8,2	49,0	5,0	3	48,8	28		
K369	4	0,34	40,3	13,0	44,9	5,6	1	44,9	32	4	0,56	59,3	9,0	63,2	1,2	2	65,4	8		
K866	5	0,43	48,4	11,2	45,9	3,1	3	44,7	33	5	0,55	40,1	5,4	48,0	2,4	3	47,5	31		
K1152	2	0,91	50,4	29,2	44,9	25,0	2	44,1	34	2	0,61	46,6	20,4	35,5	9,1	1	35,5	45		
K550	2	0,53	42,5	5,7	43,8	3,0	1	43,8	35	2	0,85	39,1	8,4	42,2	5,6	2	40,8	41		
K160	6	0,38	36,1	9,4	43,6	3,5	2	42,5	36	6	0,46	30,0	5,3	30,3	3,7	3	24,8	54		
K204	19	0,45	46,9	5,9	44,7	3,2	11	42,0	37	20	0,74	55,0	4,1	57,3	2,6	17	61,0	11		
K131	5	0,43	38,8	5,8	43,0	1,8	2	41,9	38	5	0,55	55,8	12,2	57,2	10,6	2	58,4	15		
K447	1	0,41	39,4	*	41,3	*	1	41,3	39	2	0,51	48,7	6,0	47,9	2,2	1	47,9	30		
K158	3	0,51	34,7	17,4	39,8	4,3	1	39,8	40	3	0,71	41,0	8,1	44,5	4,2	2	43,5	37		
K114	5	0,3	34,3	12,3	39,2	6,1	1	39,2	41	5	0,45	24,0	6,0	24,7	5,1	3	17,6	57		
K1143	9	0,58	44,9	8,9	42,0	2,8	6	38,1	42	9	0,51	34,6	7,8	37,4	2,7	4	32,7	49		
K1163	5	0,82	40,0	1,8	41,7	1,4	5	38,0	43	5	0,63	45,1	9,2	43,8	3,8	3	42,0	39		
E363	14	0,47	50,0	5,4	41,5	3,5	6	37,2	44	14	0,49	50,3	5,4	51,5	3,4	7	52,3	19		
K1142	4	0,57	41,2	10,4	39,1	9,4	3	36,0	45	4	0,79	32,1	4,8	33,1	3,7	3	28,4	53		
K1146	4	0,57	33,5	5,0	38,6	4,1	3	35,5	46	4	0,79	32,5	5,6	38,5	1,2	3	35,2	47		
K363	5	0,3	35,9	9,7	35,3	4,5	1	35,3	47	5	0,54	64,5	7,7	59,3	2,3	2	60,9	12		
K445	2	0,45	51,0	19,1	33,7	*	1	33,7	48	2	0,36	47,6	18,0	35,1	*	1	35,1	48		
K157	7	0,32	35,7	5,7	35,4	5,5	3	31,2	49	7	0,4	23,5	7,5	29,9	7,4	3	24,3	55		
K1153	7	0,72	34,4	6,0	37,2	4,3	6	30,8	50	7	0,59	41,8	7,5	42,6	4,0	4	39,9	43		
K126	7	0,36	38,2	10,6	34,9	3,4	3	30,6	51	7	0,63	60,0	6,1	57,1	3,6	5	60,2	13		
K134	6	0,47	34,6	10,0	33,6	5,3	4	27,6	52	7	0,78	36,0	13,2	37,0	9,3	7	30,6	51		
E360	12	0,46	32,3	4,8	33,4	3,0	4	27,4	53	12	0,39	53,8	8,3	46,3	5,9	4	44,9	36		
K1168	5	0,54	29,6	5,2	31,1	5,9	3	25,8	54	5	0,4	34,8	6,7	40,5	6,7	2	38,8	44		
K1144	2	0,35	14,5	0,0	25,6	6,3	1	25,6	55	3	0,34	26,3	8,4	32,7	6,9	1	32,7	50		
K863	1	0,41	18,6	*	24,4	*	1	24,4	56	2	0,51	39,1	10,5	41,8	4,6	1	41,8	40		
K578	2	0,53	22,6	4,7	28,0	3,9	2	24,3	57	3	0,51	42,4	15,4	43,4	4,7	1	43,4	38		
K159	5	0,43	18,7	3,9	26,9	3,6	2	23,0	58	5	0,55	48,5	9,2	50,8	4,7	2	51,0	23		
K577	2	0,38	72,0	3,8	58,9	1,6	*	*	59	2	0,81	82,6	1,7	77,0	4,0	2	81,6	2		

JALOSTUSVYÖHYKE 4, ETELÄINEN VAARA-SUOMI

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K75	9	0,65	95,1	5,2	83,6	4,4	6	100,3	1	9	0,61	74,2	5,3	64,5	3,1	6	71,7	25		
K539	5	0,69	88,6	8,9	82,5	6,9	3	91,6	2	5	0,37	82,9	11,4	60,7	4,5	0	*	342		
K49	8	0,64	75,2	8,5	74,9	5,4	6	87,3	3	8	0,55	60,6	9,5	54,4	6,6	5	56,3	112		
K873	5	0,58	86,7	8,8	80,0	5,5	2	85,1	4	5	0,56	88,1	5,1	71,0	2,0	2	74,6	20		
K651	8	0,48	81,6	11,4	75,0	4,9	3	82,1	5	8	0,41	59,4	12,2	46,1	7,5	3	45,0	210		
K51	20	0,7	73,8	4,1	71,1	3,0	16	81,5	6	20	0,67	59,0	5,6	55,9	4,1	16	58,9	90		
K33	10	0,68	74,2	3,4	70,6	2,9	8	80,9	7	10	0,6	60,6	6,0	58,7	4,6	7	63,0	69		
K2	5	0,6	74,3	13,0	71,1	6,3	3	77,0	8	5	0,61	49,0	10,1	44,7	8,0	4	42,8	226		
K588	7	0,59	80,6	7,6	70,7	4,3	3	76,5	9	7	0,61	72,6	8,2	63,8	5,8	5	69,9	33		
K1310	4	0,47	74,4	7,8	72,2	4,2	2	76,0	10	4	0,2	53,5	20,7	38,3	1,1	0	*	355		

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I
K491	3	0,45	85,1	10,1	71,8	5,6	2	75,5	11	4	0,81	52,8	12,4	49,9	9,4	4	49,9	165	
K648	5	0,55	83,6	5,1	71,6	3,6	2	75,3	12	5	0,57	83,9	8,5	70,3	5,5	3	76,0	17	
K195	5	0,57	75,7	12,4	71,3	6,1	2	74,9	13	5	0,67	61,2	8,6	55,6	4,5	4	57,7	96	
K464	7	0,58	71,8	7,5	68,4	4,7	3	73,6	14	7	0,79	81,4	3,6	74,7	2,9	7	87,0	4	
K1284	4	0,55	66,7	14,5	69,7	7,3	2	73,0	15	4	0,11	71,6	15,1	53,1	*	0	*	345	
K3	6	0,58	70,3	8,0	66,2	4,9	4	72,1	16	6	0,37	60,8	12,3	51,2	5,3	1	51,2	150	
K452	7	0,73	68,0	9,6	64,8	6,8	5	71,2	17	7	0,35	64,0	8,4	56,8	3,2	1	56,8	105	
K9	16	0,68	71,0	5,8	64,0	3,3	12	70,9	18	16	0,42	40,5	6,0	31,9	8,3	6	22,9	325	
K722	5	0,59	86,1	7,2	70,6	2,4	1	70,6	19	5	0,56	68,1	6,4	59,4	5,4	2	61,0	79	
P1544	2	0,62	76,4	29,1	70,5	15,5	1	70,5	20	2	0,68	23,8	9,9	33,0	4,5	2	30,1	305	
P1571	2	0,62	81,8	0,3	70,0	1,9	1	70,0	21	2	0,68	89,0	10,0	77,9	7,3	2	82,6	8	
K672	4	0,45	64,1	12,9	67,0	3,3	2	69,8	22	4	0,81	43,5	7,4	44,6	5,1	4	42,7	228	
P483	3	0,29	75,8	10,4	69,2	7,3	1	69,2	23	3	0,85	57,2	11,1	55,2	8,1	3	56,7	106	
K117	5	0,53	70,4	11,6	65,8	5,7	2	68,4	24	5	0,53	75,4	6,6	62,4	2,4	3	65,8	54	
K663	4	0,53	62,2	14,1	65,5	5,3	2	68,1	25	4	0,58	57,0	10,8	53,9	9,5	3	55,0	124	
K1294	4	0,52	76,4	5,4	68,0	2,8	1	68,0	26	4	0,86	54,4	5,8	54,2	4,9	4	55,8	115	
K1296	4	0,51	71,8	4,9	65,4	3,5	2	68,0	27	5	0,47	35,0	11,0	32,3	5,3	2	29,3	307	
K660	7	0,56	69,6	8,4	62,9	4,6	4	67,6	28	7	0,32	69,6	7,9	69,8	5,0	1	69,8	34	
K135	5	0,48	65,2	9,9	65,0	4,0	2	67,5	29	5	0,39	52,3	10,2	49,6	3,6	1	49,6	166	
K589	5	0,56	72,7	6,4	64,9	3,5	2	67,4	30	5	0,58	52,0	12,1	42,1	8,7	3	39,8	249	
K192	4	0,53	78,0	13,9	64,8	5,7	2	67,3	31	4	0,58	51,4	8,7	46,0	8,0	3	44,9	211	
K657	9	0,58	65,3	4,5	61,6	2,6	5	66,7	32	10	0,46	52,6	7,9	45,2	6,7	5	43,1	225	
K138	5	0,69	67,3	12,8	62,8	6,8	3	66,4	33	5	0,37	47,9	14,9	40,2	5,5	0	*	351	
K704	7	0,66	65,3	5,1	61,4	2,8	5	66,4	34	7	0,5	45,5	7,2	37,8	2,2	3	34,4	281	
K64	5	0,69	63,5	7,9	62,7	5,7	3	66,3	35	5	0,37	68,0	10,7	63,9	5,0	0	*	340	
K706	5	0,59	66,3	3,6	62,4	3,2	3	65,9	36	5	0,66	58,8	7,3	57,3	4,0	3	59,4	88	
K776	4	0,52	76,6	8,3	65,2	4,0	1	65,2	37	4	0,86	53,7	3,4	53,2	3,0	4	54,4	125	
K783	4	0,52	74,8	3,8	65,2	2,5	1	65,2	38	4	0,86	79,8	2,1	75,4	1,5	4	84,8	6	
K38	21	0,7	61,1	4,9	60,1	3,4	17	65,2	39	21	0,64	56,4	4,9	54,7	3,4	16	57,0	102	
K481	4	0,5	84,5	20,1	64,5	7,7	1	64,5	40	4	0,75	77,9	19,4	74,0	11,6	4	82,8	7	
K1285	5	0,58	65,7	6,9	62,3	3,5	2	64,3	41	5	0,56	71,6	13,0	64,0	5,8	2	66,4	50	
K649	5	0,55	63,1	13,0	61,9	5,0	2	63,9	42	5	0,57	65,9	7,7	64,7	3,6	3	68,8	39	
K1303	6	0,58	66,9	5,6	60,0	3,7	4	63,6	43	6	0,54	59,8	6,4	62,2	3,5	3	65,6	58	
K324	6	0,58	68,2	8,9	61,1	4,2	2	63,0	44	6	0,53	71,9	9,3	66,3	3,9	2	69,0	37	
K52	4	0,5	69,9	6,1	62,9	3,0	1	62,9	45	4	0,75	64,6	7,7	62,0	5,4	4	66,4	51	
P1567	4	0,61	73,0	12,3	61,0	3,1	2	62,8	46	4	0,47	76,0	11,3	62,8	6,4	2	65,0	62	
K149	5	0,53	65,9	11,4	60,7	4,5	2	62,5	47	5	0,53	47,7	14,3	41,2	6,4	3	38,7	261	
K661	7	0,52	66,3	6,6	62,1	3,4	1	62,1	48	7	0,4	49,2	4,7	52,9	3,5	2	53,4	135	
K5	1	0,95	62,7	*	62,0	*	1	62,0	49	1	0,9	68,5	*	66,7	*	1	66,7	49	
K1306	2	0,6	67,2	0,8	62,0	3,0	1	62,0	50	2	0,26	72,3	2,2	60,3	*	0	*	343	
P792	2	0,62	70,2	6,6	61,8	2,1	1	61,8	51	2	0,68	41,9	8,7	43,5	5,2	2	42,4	230	
K31	15	0,72	57,3	5,4	57,8	3,0	13	61,7	52	15	0,4	61,8	7,6	63,5	8,4	7	70,2	31	
K152	8	0,63	60,2	8,0	58,5	4,9	4	61,6	53	8	0,66	41,2	8,1	49,1	4,8	6	48,7	177	
K229D	3	0,65	69,3	15,0	61,5	5,6	1	61,5	54	3	0,51	55,7	13,7	62,4	8,9	2	64,5	63	
K146	5	0,79	61,1	7,2	58,2	5,1	4	61,2	55	5	0,49	50,5	7,5	46,8	2,4	1	46,8	200	
P663	3	0,29	48,1	15,5	61,2	6,8	1	61,2	56	3	0,85	28,2	1,3	31,5	1,4	3	26,3	313	
K327	4	0,53	63,8	6,9	59,5	3,9	2	61,1	57	4	0,58	59,3	9,8	57,6	7,4	3	59,7	86	
K585	4	0,52	61,4	12,0	61,0	4,5	1	61,0	58	4	0,56	38,7	12,6	50,0	8,2	2	50,0	164	
K468	5	0,53	66,3	15,3	59,2	4,3	2	60,7	59	5	0,53	64,3	8,2	63,9	3,6	3	67,8	42	
K78	4	0,5	63,7	13,6	60,7	6,0	1	60,7	60	4	0,75	27,6	15,4	37,2	9,2	4	32,5	293	
P800	3	0,29	80,6	10,7	60,4	0,9	1	60,4	61	3	0,85	62,3	6,7	60,5	5,3	3	63,5	66	
K62	4	0,5	73,5	9,1	59,7	2,4	1	59,7	62	4	0,75	48,9	11,9	48,9	8,1	4	48,5	183	
K521	4	0,53	62,1	6,8	58,3	2,9	2	59,7	63	4	0,58	43,4	7,1	46,3	5,2	3	45,2	208	
K646	8	0,55	70,6	7,9	57,3	3,9	3	59,4	64	8	0,29	61,9	8,5	63,7	0,6	1	63,7	65	
K119	2	0,6	66,7	4,6	59,3	0,6	1	59,3	65	2	0,26	62,4	3,4	54,7	*	0	*	344	
K66	6	0,57	67,0	8,1	57,7	3,5	2	59,0	66	6	0,78	57,0	5,5	54,9	3,4	6	57,3	99	
K1783	4	0,52	51,0	13,9	58,8	8,5	1	58,8	67	4	0,86	40,1	8,0	40,3	6,6	4	36,7	273	
K512	8	0,49	61,4	8,2	56,4	4,7	4	58,7	68	8	0,69	71,0	13,0	75,6	7,6	7	88,3	2	
K34	19	0,69	58,5	4,9	55,8	3,0	14	58,7	69	19	0,68	67,0	4,4	65,1	3,8	15	72,7	24	
P791	3	0,29	76,6	7,3	58,6	1,1	1	58,6	70	3	0,85	82,4	5,9	77,4	4,6	3	85,1	5	
K670	8	0,56	61,1	3,7	56,7	1,4	3	58,5	71	8	0,55	66,2	8,0	54,8	5,2	4	56,6	107	

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K326	4	0,5	69,9	7,6	58,5	1,9	1	58,5	72	4	0,75	70,8	4,1	65,7	2,6	4	71,4	27
K498	2	0,6	51,3	17,9	58,5	7,9	1	58,5	73	2	0,26	40,3	10,6	39,5	*	0	*	354
K486	6	0,59	58,7	8,5	56,5	4,6	3	58,3	74	6	0,67	50,2	7,4	48,3	6,1	5	47,6	189
K780	4	0,52	69,4	7,7	58,3	1,6	1	58,3	75	4	0,86	90,2	7,9	83,8	6,0	4	96,2	1
P779	2	0,62	63,5	1,1	58,3	0,2	1	58,3	76	2	0,68	58,8	9,7	55,0	5,1	2	55,9	114
K715	5	0,59	61,3	8,9	58,2	4,4	1	58,2	77	5	0,56	24,7	4,8	33,2	1,9	2	30,4	304
K462	5	0,53	62,4	6,0	57,0	3,0	2	58,2	78	5	0,77	58,9	3,7	58,0	2,6	5	61,5	75
K872	5	0,59	71,0	9,1	56,4	1,2	3	58,2	79	5	0,66	53,8	11,2	53,0	6,8	3	53,9	129
K876	4	0,47	56,6	3,8	57,0	2,6	2	58,2	80	4	0,33	48,1	14,4	27,1	10,3	1	27,1	310
P1552	4	0,61	57,7	4,4	56,9	2,0	2	58,0	81	4	0,47	64,9	8,5	59,6	5,7	2	61,2	77
K56	4	0,52	63,9	5,1	57,8	1,9	1	57,8	82	4	0,86	51,6	10,6	50,4	8,8	4	50,6	159
K731	8	0,52	55,7	9,9	55,8	6,1	3	57,4	83	8	0,72	51,7	16,1	61,6	11,8	7	67,4	45
K1287	8	0,48	56,7	4,9	55,6	3,5	3	57,2	84	8	0,41	52,1	6,0	50,6	3,7	3	50,7	157
K466	5	0,51	56,9	5,3	56,1	1,9	2	57,1	85	5	0,54	51,4	7,8	54,4	5,1	3	55,6	117
K226	14	0,69	52,0	5,1	54,3	2,0	11	56,5	86	14	0,44	54,9	4,7	54,9	3,5	6	57,4	98
P1550	4	0,61	61,5	23,9	55,4	13,7	2	56,4	87	4	0,47	45,8	17,7	59,2	8,6	2	60,8	80
K533	2	0,6	67,3	12,5	56,4	2,7	1	56,4	88	2	0,26	53,6	2,5	50,6	*	0	*	347
K522	5	0,43	47,9	8,5	55,4	3,1	2	56,4	89	5	0,59	71,5	10,7	74,8	8,7	3	81,8	9
K1292	4	0,65	48,9	12,1	54,9	5,1	3	56,2	90	4	0,23	48,7	7,9	44,3	0,3	0	*	349
K542	4	0,56	68,5	1,1	55,3	5,6	2	56,2	91	4	0,68	70,6	11,9	58,8	4,9	3	61,3	76
K1308	7	0,65	48,3	8,5	54,2	4,5	5	56,0	92	7	0,43	57,9	10,6	58,6	5,9	3	61,0	78
K719	5	0,59	52,3	6,1	54,5	2,9	3	55,8	93	5	0,66	47,5	9,4	44,8	6,5	3	43,3	223
K223	12	0,65	59,6	5,9	53,8	3,1	8	55,7	94	12	0,66	37,0	8,4	32,8	6,8	8	24,2	320
K60	4	0,52	59,1	10,9	55,6	4,0	1	55,6	95	4	0,86	44,2	8,3	43,8	6,7	4	41,6	239
K532	5	0,51	54,3	9,1	54,6	2,9	2	55,4	96	5	0,54	51,8	6,8	54,1	1,5	3	55,3	121
P1558	4	0,61	54,3	4,0	54,5	1,9	2	55,3	97	4	0,47	52,1	2,2	50,1	0,3	2	50,1	162
K711	5	0,59	60,9	10,5	55,3	4,3	1	55,3	98	5	0,56	69,7	10,1	71,4	5,5	2	75,1	19
K10	5	0,63	64,7	7,9	54,3	2,7	2	55,0	99	5	0,51	44,8	11,3	46,3	4,4	1	46,3	202
K742	3	0,59	57,5	5,2	55,0	2,2	1	55,0	100	3	0,74	68,5	10,5	67,7	6,7	2	70,7	29
K770	5	0,59	56,6	5,3	54,8	2,8	1	54,8	101	5	0,56	69,9	11,1	75,0	9,5	2	79,2	12
K67	5	0,63	50,1	11,8	54,0	4,0	2	54,6	102	5	0,51	50,7	12,1	47,0	3,7	1	47,0	197
K45	15	0,71	47,6	5,8	52,9	2,6	13	54,3	103	15	0,55	52,1	5,0	51,7	2,5	10	52,6	145
K334	6	0,59	45,4	11,6	53,4	6,7	3	54,3	104	6	0,67	56,2	9,1	49,6	8,7	5	49,4	169
K44	8	0,57	56,5	5,2	53,1	2,6	4	54,3	105	8	0,66	54,1	9,4	51,8	7,2	6	52,7	142
K186	5	0,53	49,9	10,5	53,6	4,9	2	54,2	106	5	0,53	44,5	14,0	41,8	3,0	3	39,5	252
K703	5	0,59	56,4	9,5	54,0	4,2	1	54,0	107	5	0,56	48,9	3,5	47,5	2,5	2	47,1	196
K737	5	0,59	48,1	7,6	53,0	4,1	3	53,9	108	5	0,66	82,3	10,3	74,5	8,7	3	81,4	10
K781	5	0,56	49,3	11,2	53,2	6,4	2	53,8	109	5	0,78	67,8	7,8	66,6	4,8	4	72,7	23
K766	5	0,5	68,2	10,0	52,6	1,6	3	53,3	110	5	0,74	48,1	10,1	50,6	5,8	4	50,9	155
K26	20	0,68	54,4	3,6	52,1	1,9	14	53,2	111	20	0,72	64,2	4,3	62,1	3,2	17	68,1	41
K713	6	0,58	55,2	5,6	52,3	4,0	3	53,0	112	6	0,51	47,6	6,8	41,7	4,6	3	39,4	253
K465	4	0,5	53,2	5,1	52,8	2,2	1	52,8	113	4	0,75	66,3	10,6	63,4	6,8	4	68,3	40
K11	11	0,65	48,0	5,7	51,9	3,1	8	52,8	114	12	0,66	37,7	7,4	41,2	5,0	8	36,8	272
K534	5	0,53	51,1	3,9	52,2	1,5	2	52,6	115	5	0,53	54,9	7,0	57,6	1,4	3	59,7	85
K592	6	0,65	54,0	11,7	51,8	3,4	4	52,5	116	6	0,43	50,7	7,1	45,6	5,5	3	44,4	214
P131	2	0,62	51,4	11,5	52,4	5,6	1	52,4	117	2	0,68	42,7	1,3	45,1	0,4	2	44,3	215
K541	5	0,36	45,4	10,0	52,4	4,4	1	52,4	118	5	0,7	63,2	9,3	57,8	7,8	4	60,6	82
K30	6	0,61	51,2	8,8	51,4	5,3	4	51,9	119	6	0,55	56,8	6,4	57,4	6,6	4	60,2	84
K330	4	0,5	55,3	8,9	51,8	3,3	1	51,8	120	4	0,75	49,0	11,9	50,6	6,5	4	50,9	153
K73	9	0,58	50,7	5,9	51,2	3,9	4	51,6	121	9	0,54	41,7	6,3	47,3	3,2	4	46,3	203
K1013	7	0,65	55,4	7,8	51,1	4,1	5	51,6	122	7	0,43	51,1	6,9	56,4	4,5	3	58,2	94
K535	7	0,65	55,1	7,1	51,0	4,5	4	51,3	123	7	0,77	36,1	10,0	40,2	5,9	6	35,4	275
K17	5	0,67	49,6	16,0	50,8	9,7	4	51,1	124	5	0,69	57,5	19,0	54,6	11,9	4	56,3	111
K1286	6	0,49	50,0	7,5	50,9	2,4	2	51,1	125	6	0,37	27,4	11,0	23,9	4,0	2	19,5	328
K1089	5	0,58	47,7	4,7	50,8	2,6	2	50,9	126	5	0,56	54,7	1,7	53,5	1,1	2	54,1	128
K653	6	0,65	51,1	8,5	50,6	5,6	4	50,9	127	6	0,43	44,9	12,4	36,2	6,8	3	32,3	294
P802	2	0,62	50,1	4,8	50,7	2,3	1	50,7	128	2	0,68	61,1	0,7	57,7	0,9	2	59,0	89
K671	7	0,58	51,6	6,4	50,3	3,8	2	50,4	129	7	0,39	41,5	6,8	40,5	4,3	1	40,5	246
K14	4	0,62	51,3	1,6	50,1	0,5	3	50,2	130	5	0,53	56,0	12,7	63,9	6,9	2	66,3	52
K65	5	0,63	53,5	7,0	50,1	3,5	2	50,1	131	5	0,51	55,8	4,6	53,3	1,5	1	53,3	136
K774	5	0,67	55,4	12,8	50,0	8,6	2	50,0	132	5	0,54	42,1	12,0	49,4	4,1	1	49,4	168

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K451	6	0,49	46,9	7,2	50,0	2,4	1	50,0	133		6	0,5	60,3	8,4	55,0	6,1	4	56,9	104	
P1532	3	0,29	51,5	4,7	50,0	1,1	1	50,0	134		3	0,85	74,4	3,1	70,6	2,4	3	76,4	16	
K1293	2	0,58	47,2	4,3	49,9	1,4	1	49,9	135		2	0,22	64,3	11,3	61,2	*	0	*	341	
P1559	2	0,62	53,6	17,7	49,9	8,4	1	49,9	136		2	0,68	23,2	16,2	29,9	10,3	2	26,5	312	
K140	5	0,53	43,0	8,2	49,8	3,0	2	49,8	137		5	0,53	22,9	7,9	31,1	3,8	3	25,8	316	
P1565	2	0,62	56,7	33,4	49,6	15,8	1	49,6	138		2	0,68	75,1	27,9	64,4	14,7	2	66,9	48	
K39	14	0,74	55,2	6,4	49,6	4,5	13	49,4	139		14	0,38	62,1	6,3	60,2	5,8	7	65,2	61	
K40	28	0,72	50,9	4,7	49,5	3,2	23	49,2	140		28	0,57	49,0	5,6	52,5	5,3	19	53,8	131	
K37	16	0,68	48,8	3,3	49,3	2,2	12	49,0	141		16	0,61	46,6	6,3	45,6	5,2	11	43,5	221	
K543	5	0,42	42,6	6,8	49,0	2,5	1	49,0	142		5	0,33	57,6	5,2	50,9	0,9	1	50,9	154	
K707	5	0,59	52,2	11,2	48,9	5,1	1	48,9	143		5	0,56	51,9	10,8	42,6	7,3	2	41,4	241	
K529	5	0,53	53,2	7,2	49,1	3,1	2	48,9	144		5	0,53	50,0	8,7	52,4	3,2	3	53,1	138	
K667	9	0,49	41,4	5,6	49,1	1,4	3	48,8	145		9	0,4	47,4	5,2	50,6	3,2	3	50,8	156	
K225	5	0,53	49,0	10,2	48,9	3,2	2	48,8	146		5	0,53	49,6	6,4	52,0	2,7	3	52,6	144	
K708	5	0,59	50,3	7,4	48,7	3,1	1	48,7	147		5	0,56	46,0	5,3	42,8	2,7	2	41,6	238	
K1298	5	0,58	56,4	8,1	48,9	1,7	2	48,7	148		5	0,56	54,6	8,8	54,6	3,2	2	55,4	120	
K714	5	0,59	48,9	8,6	48,6	4,0	1	48,6	149		5	0,56	39,0	5,2	41,1	5,0	2	39,6	250	
K659	8	0,51	48,0	5,4	48,8	2,6	3	48,5	150		8	0,45	49,4	7,3	52,9	4,3	3	53,8	132	
K530	5	0,42	47,3	15,8	48,5	8,4	1	48,5	151		5	0,33	48,9	9,6	51,2	3,0	1	51,2	151	
P1561	3	0,29	38,2	9,3	48,5	0,5	1	48,5	152		3	0,85	47,1	3,1	48,0	2,4	3	47,4	192	
K13	5	0,51	42,4	14,2	48,4	4,6	1	48,4	153		5	0,6	50,6	14,6	46,6	12,3	4	45,4	205	
K548	4	0,56	43,3	8,3	48,6	3,9	2	48,3	154		4	0,68	52,5	2,9	53,2	1,6	3	54,1	127	
K782	8	0,34	42,3	9,6	48,2	3,7	1	48,2	155		8	0,74	62,3	7,7	55,4	3,6	7	58,1	95	
K740	3	0,4	46,5	0,8	48,1	0,0	1	48,1	156		3	0,47	55,4	9,5	60,7	10,1	1	60,7	81	
K568	5	0,49	57,9	6,4	48,3	1,7	2	48,0	157		5	0,78	33,8	7,7	36,6	5,4	5	30,8	303	
K584	8	0,53	44,0	5,7	48,4	2,1	3	48,0	158		8	0,57	57,2	4,1	56,3	3,0	6	59,4	87	
K232	4	0,65	44,8	4,3	48,4	1,5	3	47,9	159		4	0,23	50,5	3,5	51,5	0,9	0	*	346	
K775	5	0,42	50,3	10,0	47,8	2,6	1	47,8	160		5	0,33	44,0	6,8	44,2	2,7	1	44,2	216	
K331	4	0,52	35,9	15,5	47,6	5,9	1	47,6	161		4	0,86	43,8	10,9	45,3	9,2	4	43,6	220	
K193	4	0,61	40,8	8,2	47,9	4,1	2	47,6	162		4	0,72	30,3	2,3	35,5	1,9	3	31,4	300	
P1541	2	0,62	49,2	20,7	46,7	10,1	1	46,7	163		2	0,68	37,2	16,1	39,5	9,7	2	37,8	268	
K1307	2	0,6	57,0	18,9	46,7	7,1	1	46,7	164		2	0,26	55,3	28,6	67,5	*	0	*	339	
K230	7	0,63	43,2	6,6	47,3	3,4	3	46,5	165		7	0,63	52,1	6,2	50,7	3,5	5	50,9	152	
K43	26	0,63	46,0	4,5	47,5	2,7	19	46,3	166		26	0,62	49,5	4,4	47,9	3,3	20	46,9	198	
K32	22	0,65	47,2	5,3	47,4	3,7	17	46,1	167		22	0,48	51,4	5,2	54,7	4,0	14	57,0	101	
K726	4	0,52	34,2	10,0	45,6	1,1	1	45,6	168		4	0,86	29,3	5,9	31,1	5,0	4	24,1	322	
K668	5	0,67	48,3	8,8	46,1	4,9	2	45,4	169		5	0,54	24,5	9,7	32,7	4,5	1	32,7	289	
K28	7	0,64	44,4	6,8	46,8	4,5	5	45,4	170		7	0,61	41,5	9,1	41,8	8,2	4	38,9	259	
K547	5	0,51	49,1	7,2	45,5	3,0	2	44,8	171		5	0,54	71,7	9,8	63,7	6,9	3	67,6	44	
K41	11	0,68	46,9	5,8	46,5	3,8	8	44,8	172		11	0,61	56,1	5,1	55,7	4,8	8	58,5	92	
K61	3	0,51	45,7	21,0	44,7	8,5	1	44,7	173		3	0,69	18,1	6,1	27,5	4,3	2	23,7	324	
K1297	9	0,46	45,0	6,9	45,4	3,1	2	44,6	174		9	0,44	54,8	5,4	51,0	8,2	3	51,3	149	
K480	7	0,71	51,9	8,6	46,3	4,9	6	44,5	175		7	0,61	50,1	11,5	54,5	8,9	5	56,5	109	
K596	5	0,56	33,2	12,4	45,2	4,8	2	44,4	176		5	0,58	56,8	15,2	64,9	6,2	3	69,0	38	
K583	3	0,55	46,5	17,5	44,3	9,6	1	44,3	177		3	0,84	19,4	13,8	22,8	12,1	3	15,1	330	
K739	5	0,59	38,4	13,1	44,2	4,9	1	44,2	178		5	0,56	56,2	14,0	44,3	9,2	2	43,4	222	
K571	7	0,48	35,0	7,2	45,3	5,0	3	44,0	179		8	0,68	50,9	8,9	50,3	7,2	6	50,4	161	
K734	6	0,26	43,9	3,2	44,0	1,3	1	44,0	180		6	0,63	75,6	4,5	71,3	3,4	4	79,1	13	
K1786	4	0,52	36,1	7,8	43,9	2,5	1	43,9	181		4	0,86	30,0	10,9	31,4	9,2	4	24,6	318	
K35	5	0,63	44,1	10,3	44,7	4,8	2	43,8	182		5	0,51	42,9	10,7	49,2	3,2	1	49,2	171	
K139	6	0,6	43,9	8,0	44,6	4,6	2	43,7	183		6	0,63	36,1	7,2	41,0	5,5	5	37,0	270	
K154	7	0,63	47,2	4,8	45,1	3,5	3	43,7	184		7	0,63	62,1	4,5	59,3	3,1	5	63,4	68	
K59	9	0,61	50,9	7,7	45,6	6,1	5	43,6	185		9	0,68	56,3	8,0	54,0	6,1	7	55,9	113	
K743	1	0,67	40,1	*	43,4	*	1	43,4	186		1	0,86	29,8	*	32,6	*	1	32,6	291	
K540	5	0,51	47,3	8,3	44,3	3,1	2	43,3	187		5	0,54	35,8	12,0	35,3	3,4	3	31,2	301	
P1531	2	0,62	40,2	3,9	43,3	2,4	1	43,3	188		2	0,68	46,3	12,2	48,7	6,8	2	48,5	180	
K483	5	0,53	41,1	3,9	44,1	1,8	2	43,1	189		5	0,53	45,7	6,4	49,4	2,8	3	49,3	170	
K325	6	0,57	40,3	9,6	44,0	4,1	2	42,9	190		6	0,78	63,3	7,2	62,9	6,2	6	69,4	36	
K652	8	0,48	37,2	4,0	44,4	1,9	3	42,9	191		8	0,35	54,1	6,6	49,1	2,9	2	49,0	174	
K463	4	0,5	38,9	6,6	42,8	2,3	1	42,8	192		4	0,75	52,6	12,0	54,1	7,8	4	55,6	118	
K224	17	0,66	43,4	5,3	45,1	3,7	11	42,7	193		17	0,58	37,0	5,4	32,5	4,7	10	23,8	323	

plus- puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K720	4	0,52	47,7	11,7	42,2	3,6	1	42,2	194	4	0,86	46,4	7,8	48,8	5,2	4	48,3	184		
K721	5	0,67	41,4	6,3	43,3	3,8	2	42,1	195	5	0,54	55,2	10,6	55,6	3,8	1	55,6	119		
K896	5	0,58	40,2	4,5	43,2	2,7	2	42,0	196	5	0,56	54,4	8,8	50,6	3,8	2	50,7	158		
K53	4	0,5	33,3	4,8	42,0	1,7	1	42,0	197	4	0,75	38,7	13,9	45,5	9,2	4	43,8	217		
K546	5	0,53	40,1	7,8	43,1	2,6	2	42,0	198	5	0,53	49,9	4,4	49,0	2,6	3	48,7	178		
P1570	4	0,61	39,4	7,3	43,1	3,4	2	41,9	199	4	0,47	49,0	6,7	53,0	4,9	2	53,5	133		
K536	2	0,53	42,3	15,2	41,8	6,4	1	41,8	200	2	0,83	33,9	4,4	36,3	3,8	2	34,0	284		
K732	2	0,5	46,6	12,2	41,8	4,2	1	41,8	201	2	0,66	44,8	8,9	50,4	3,4	1	50,4	160		
K545	5	0,51	35,3	10,0	42,9	3,4	2	41,7	202	5	0,54	52,7	5,2	48,1	2,3	3	47,5	190		
K6	9	0,62	43,2	11,2	44,1	3,7	5	41,5	203	9	0,51	48,6	7,2	40,8	4,5	4	37,4	269		
P369	2	0,29	32,1	1,5	41,4	1,6	1	41,4	204	3	0,85	6,1	10,0	11,5	8,7	3	0,6	337		
K669	2	0,58	54,4	28,9	41,3	11,5	1	41,3	205	2	0,22	75,3	39,5	78,4	*	0	*	338		
K590	6	0,59	41,2	5,9	43,1	2,0	3	41,1	206	7	0,61	16,7	4,0	26,1	2,8	5	15,6	329		
K662	4	0,54	28,7	8,2	41,1	2,9	1	41,1	207	4	0,57	42,3	6,0	44,8	2,3	1	44,8	212		
K123	5	0,55	47,5	9,2	42,2	5,7	2	40,9	208	5	0,57	36,7	5,8	41,6	3,5	3	39,3	254		
K765	4	0,52	32,9	6,3	40,7	2,4	1	40,7	209	4	0,86	42,8	4,3	43,4	3,7	4	41,0	242		
K8	1	0,95	40,1	*	40,6	*	1	40,6	210	1	0,9	69,2	*	67,3	*	1	67,3	46		
K48	9	0,68	42,0	5,3	43,7	3,6	7	40,5	211	9	0,56	37,1	4,7	45,1	1,9	6	42,7	227		
K702	6	0,6	32,2	7,8	43,0	3,1	4	40,5	212	6	0,37	35,9	9,4	48,5	4,8	1	48,5	181		
K467	3	0,6	25,9	15,8	41,8	4,6	2	40,4	213	3	0,52	19,8	14,5	14,4	5,9	2	8,3	334		
K736	7	0,7	44,4	7,5	43,2	5,2	5	40,2	214	7	0,6	63,0	5,9	62,1	3,3	3	65,4	59		
K155	2	0,38	31,9	3,6	40,1	0,1	1	40,1	215	3	0,76	35,5	5,8	37,9	4,9	2	35,8	274		
K12	15	0,65	45,2	6,7	43,4	4,2	10	40,1	216	15	0,61	46,7	5,6	48,1	4,6	9	47,2	195		
K650	9	0,39	33,5	5,0	42,2	2,2	3	40,0	217	9	0,33	41,0	7,8	47,9	4,0	3	47,4	193		
K593	8	0,61	38,6	5,2	43,0	2,4	5	39,9	218	8	0,38	47,0	5,0	43,7	2,7	3	42,0	234		
K724	8	0,34	37,6	5,8	41,3	1,7	2	39,8	219	8	0,6	40,5	8,8	37,7	4,0	6	31,6	298		
K738	5	0,59	35,5	11,0	41,9	6,5	3	39,7	220	5	0,66	56,0	13,5	53,0	10,2	3	53,8	130		
P762	3	0,29	40,1	7,9	39,5	4,7	1	39,5	221	3	0,85	49,6	5,9	49,0	4,3	3	48,7	176		
K528	4	0,47	35,2	5,2	41,0	4,5	2	39,4	222	4	0,56	56,9	11,7	67,1	5,6	2	70,0	32		
K582	8	0,56	37,8	7,1	41,6	3,0	3	39,3	223	8	0,53	37,0	7,8	45,6	4,8	5	43,7	219		
K890	5	0,59	45,0	7,1	41,5	2,6	3	39,1	224	5	0,66	53,2	8,0	52,1	4,4	3	52,6	143		
K874	5	0,58	31,4	5,4	40,5	2,3	2	38,9	225	5	0,56	47,0	5,2	49,2	2,4	2	49,1	173		
K527	4	0,61	39,3	9,1	40,5	6,5	2	38,9	226	4	0,72	58,7	11,2	52,4	7,0	3	53,1	139		
K461	5	0,53	28,0	8,7	40,4	2,6	2	38,8	227	5	0,53	50,7	10,3	51,6	5,5	3	52,1	148		
K77	7	0,71	31,3	9,2	42,5	3,9	6	38,8	228	7	0,61	27,3	5,7	35,1	3,9	5	28,6	308		
K717	5	0,59	30,9	6,6	38,6	2,8	1	38,6	229	5	0,56	18,0	9,4	31,0	4,1	2	27,7	309		
K654	8	0,48	48,8	6,1	41,1	2,8	3	38,6	230	8	0,35	39,9	7,3	34,7	4,7	2	32,1	295		
K1012	5	0,58	36,7	7,3	39,6	3,9	2	37,9	231	5	0,56	47,8	8,1	48,7	4,5	2	48,5	182		
K136	5	0,53	33,6	6,9	39,6	3,6	2	37,8	232	5	0,53	33,8	6,3	41,4	3,2	3	38,9	258		
P785	2	0,62	31,2	3,5	37,8	2,7	1	37,8	233	2	0,68	39,1	13,8	41,1	8,3	2	39,5	251		
K871	5	0,58	41,1	11,0	39,5	3,2	2	37,8	234	5	0,56	38,2	11,9	43,4	4,5	2	42,3	231		
K538	4	0,58	34,0	3,8	39,4	1,6	2	37,6	235	4	0,78	48,8	9,2	49,2	6,6	4	48,8	175		
P1553	2	0,62	28,5	5,5	37,3	1,5	1	37,3	236	2	0,68	30,1	9,7	37,3	4,7	2	35,2	277		
P1556	4	0,61	34,1	4,4	39,1	1,8	2	37,3	237	4	0,47	30,2	11,4	36,9	8,2	2	34,7	279		
K141	4	0,45	46,5	7,3	39,1	1,9	2	37,3	238	4	0,81	41,5	10,9	44,3	7,9	4	42,2	232		
P1542	2	0,62	30,0	2,9	37,1	2,5	1	37,1	239	2	0,68	65,5	11,0	61,8	6,9	2	63,8	64		
K118	4	0,61	48,2	15,0	38,7	8,4	2	36,8	240	4	0,72	39,6	11,7	37,5	9,3	3	34,0	285		
K594	7	0,59	39,8	5,6	39,7	4,3	3	36,8	241	7	0,61	61,4	5,8	54,5	3,7	5	56,5	110		
K728	5	0,59	27,1	3,7	36,8	1,3	1	36,8	242	5	0,56	30,6	13,3	29,5	2,4	2	26,1	314		
K15	7	0,64	36,9	4,0	40,3	3,2	4	36,7	243	7	0,7	31,7	11,6	40,1	10,6	6	35,2	276		
K196	3	0,55	27,9	2,4	36,7	1,8	1	36,7	244	3	0,76	27,3	20,3	30,1	12,1	3	24,6	319		
K664	7	0,58	26,9	7,0	38,3	3,5	2	36,3	245	7	0,39	37,0	6,8	45,1	1,7	1	45,1	209		
K156	1	0,67	29,5	*	36,3	*	1	36,3	246	1	0,86	28,7	*	31,7	*	1	31,7	297		
P761	3	0,29	25,6	2,0	36,2	3,6	1	36,2	247	3	0,85	39,2	13,3	42,3	9,5	3	40,1	248		
K1295	4	0,65	33,9	14,7	38,9	8,7	3	35,8	248	4	0,23	39,2	12,6	40,1	8,9	0	*	352		
K27	11	0,69	36,9	2,9	40,5	1,8	9	35,8	249	11	0,54	46,4	5,6	51,8	3,7	7	52,7	141		
K150	4	0,61	28,7	7,9	37,8	4,3	2	35,7	250	4	0,72	42,2	12,0	48,6	8,7	3	48,2	186		
K777	6	0,59	30,9	7,4	38,7	2,3	3	35,5	251	6	0,67	56,4	2,2	54,6	1,5	5	56,5	108		
P1502	3	0,29	25,3	5,7	35,2	2,9	1	35,2	252	3	0,85	53,4	9,2	54,0	6,9	3	55,1	122		
K231	4	0,65	36,7	11,8	38,2	7,9	3	34,8	253	4	0,23	25,8	9,5	42,6	6,4	0	*	350		
K587	7	0,49	30,5	2,5	37,0	2,5	2	34,8	254	7	0,45	25,2	9,7	31,9	4,5	3	26,8	311		

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K29	18	0,72	37,4	5,1	39,8	3,7	14	34,8	255		18	0,63	43,5	7,1	48,7	5,6	11	48,0	187	
K76	7	0,65	32,1	5,6	38,0	3,4	3	34,6	256		7	0,6	55,4	3,0	53,9	1,1	3	55,0	123	
P1529	2	0,62	22,8	8,8	34,2	2,8	1	34,2	257		2	0,68	38,8	16,0	40,7	9,5	2	39,1	256	
K513	4	0,5	32,6	17,4	34,2	6,7	1	34,2	258		4	0,75	47,7	5,5	48,9	3,6	4	48,5	179	
K120	6	0,59	32,3	1,5	37,3	1,7	3	33,7	259		7	0,61	37,8	7,1	37,8	5,6	5	32,5	292	
K46	9	0,74	40,1	6,9	39,0	4,0	8	33,5	260		9	0,66	42,9	8,0	44,4	5,6	7	41,7	236	
K222	4	0,57	38,0	8,7	35,9	7,0	2	33,5	261		5	0,67	7,5	6,1	21,7	3,4	4	11,3	332	
P1562	2	0,62	21,4	5,4	32,8	1,1	1	32,8	262		2	0,68	20,1	0,4	29,5	1,0	2	26,0	315	
K768	5	0,59	16,6	11,5	32,6	5,6	1	32,6	263		5	0,56	61,3	11,4	69,9	7,9	2	73,3	22	
P796	2	0,62	17,8	13,9	31,7	5,0	1	31,7	264		2	0,68	69,3	34,2	66,8	20,1	2	69,6	35	
K164	6	0,71	30,2	8,3	36,2	5,8	4	31,2	265		6	0,56	31,2	8,3	40,1	2,9	2	38,5	263	
K523	4	0,53	20,3	2,3	33,9	1,4	2	31,2	266		4	0,58	52,9	10,3	48,0	8,5	3	47,4	191	
K575	6	0,54	36,7	13,2	34,7	5,5	3	30,4	267		6	0,6	19,0	10,6	17,5	6,3	4	5,6	336	
K514	5	0,55	23,4	7,4	34,4	4,0	3	30,1	268		5	0,64	40,3	10,6	41,2	9,8	4	37,9	266	
K36	4	0,53	17,1	8,3	32,8	3,3	2	29,9	269		4	0,58	24,7	13,7	19,6	4,5	3	11,1	333	
K718	5	0,67	26,7	3,8	32,5	2,9	2	29,5	270		5	0,54	28,9	7,2	35,1	4,2	1	35,1	278	
K716	5	0,59	17,5	6,1	28,8	4,2	1	28,8	271		5	0,56	24,1	7,3	35,4	4,8	2	32,9	288	
K544	5	0,53	24,1	9,3	31,8	4,6	2	28,8	272		5	0,53	26,3	11,2	29,8	5,7	3	24,2	321	
K573	6	0,45	27,3	3,7	31,7	2,8	3	26,6	273		8	0,77	14,5	6,0	21,7	4,4	7	7,6	335	
K145	6	0,71	28,0	7,1	32,0	4,2	4	25,4	274		6	0,56	36,0	9,2	38,8	2,4	2	36,9	271	
K47	18	0,67	28,8	5,1	32,5	2,9	13	23,8	275		18	0,68	44,4	4,7	45,5	4,4	14	43,2	224	
K655	9	0,6	24,9	5,6	30,8	3,6	5	22,4	276		9	0,51	29,5	6,7	41,5	3,0	5	37,9	267	
K771	5	0,59	25,8	5,9	28,4	3,9	3	22,3	277		5	0,66	47,7	5,6	52,5	3,5	3	53,2	137	
K332	4	0,63	27,2	19,6	26,8	7,9	3	20,4	278		4	0,23	15,7	14,0	39,9	8,6	0	*	353	
K42	15	0,66	26,1	6,0	29,7	3,5	11	19,5	279		15	0,7	44,2	5,8	47,9	3,8	12	46,9	199	
K194	4	0,61	9,8	6,3	23,1	5,3	2	18,5	280		4	0,72	20,2	7,2	26,8	4,6	3	20,3	327	
K229	4	0,65	15,1	9,5	22,6	6,7	3	14,9	281		4	0,23	25,2	9,4	44,6	1,3	0	*	348	
K595	5	0,51	17,5	6,8	19,9	5,0	2	14,8	282		5	0,57	26,2	8,2	37,2	2,0	3	33,7	286	
K147	6	0,54	13,8	4,0	19,8	4,6	3	11,4	283		7	0,68	35,7	6,9	38,4	5,2	6	32,6	290	
K1305	4	0,69	2,0	3,2	14,8	3,6	3	4,9	284		4	0,5	23,2	12,5	42,7	3,8	2	41,5	240	
K25	7	0,72	8,5	8,1	16,2	5,4	5	1,4	285		7	0,4	33,4	5,5	43,8	1,7	1	43,8	218	

Pluspuut, joiden jälkeläisten pituudesta on toistaiseksi vain suhteellisen epävarmoja koetuloksia

plus-puu	pituuden testaustulokset										pituussumman testaustulokset									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
K1433	1	0,23	101,9	*	74,2	*	0	*	286		2	0,71	71,4	26,3	56,9	12,2	1	56,9	103	
K709	2	0,16	67,1	31,7	72,7	*	0	*	287		3	0,77	78,1	11,6	67,7	3,8	2	70,7	30	
K741	2	0,55	87,2	9,5	71,4	5,1	0	*	288		2	0,69	77,1	5,9	67,7	0,4	1	67,7	43	
P133	4	0,22	86,5	7,3	66,2	1,9	0	*	289		4	0,59	83,3	5,7	68,4	1,1	2	71,4	26	
K148	1	0,23	82,5	*	65,1	*	0	*	290		2	0,71	57,5	16,9	49,6	8,8	1	49,6	167	
K658	1	0,31	94,6	*	64,0	*	0	*	291		1	0	101,7	*	*	*	0	*	356	
K1078	1	0,23	79,5	*	63,8	*	0	*	292		2	0,71	48,5	23,2	40,6	13,8	1	40,6	244	
K875	1	0,23	77,8	*	63,0	*	0	*	293		2	0,71	42,4	10,4	40,5	7,2	1	40,5	245	
K515C	2	0,23	74,9	0,2	61,5	*	0	*	294		2	0,71	85,9	4,0	78,7	7,6	1	78,7	14	
P760	6	0,33	64,4	8,5	61,3	2,8	0	*	295		6	0,63	66,2	10,4	62,7	6,1	3	66,2	53	
K122	1	0,23	74,0	*	61,2	*	0	*	296		2	0,71	45,4	12,6	42,0	8,0	1	42,0	233	
K472	2	0,43	71,8	14,2	61,1	4,8	0	*	297		2	0,6	87,4	15,7	78,1	11,1	1	78,1	15	
P125	6	0,29	67,9	8,5	60,6	1,9	0	*	298		6	0,6	37,6	11,6	41,3	5,8	3	38,8	260	
K791	4	0,55	68,5	8,3	59,9	3,0	0	*	299		4	0,48	53,6	10,2	52,5	6,4	1	52,5	146	
K432	1	0,31	81,2	*	59,8	*	0	*	300		1	0	59,6	*	*	*	0	*	357	
K520	1	0,23	70,1	*	59,4	*	0	*	301		2	0,71	23,4	5,7	31,9	0,5	1	31,9	296	
K1432	2	0,23	61,1	7,9	58,8	*	0	*	302		2	0,71	68,3	14,3	58,8	5,7	1	58,8	91	
K727	2	0,55	62,6	13,5	58,2	5,9	0	*	303		2	0,69	65,5	4,8	62,3	4,3	1	62,3	71	
K1299	3	0,3	61,0	4,8	58,1	2,4	0	*	304		3	0,38	67,2	11,3	65,3	3,5	1	65,3	60	
K153	3	0,3	77,9	10,1	57,5	0,9	0	*	305		3	0,38	51,4	8,5	45,4	1,8	1	45,4	206	
K773	4	0,15	76,3	25,8	57,1	1,9	0	*	306		4	0,62	77,4	13,8	73,5	6,0	3	80,1	11	
P140	4	0,22	57,9	7,9	55,8	2,3	0	*	307		4	0,59	66,1	8,1	60,5	4,0	2	62,3	70	
P139	4	0,22	66,8	18,4	55,6	1,2	0	*	308		4	0,59	26,5	7,6	36,7	3,4	2	34,5	280	
K443	2	0,23	34,7	23,8	53,9	*	0	*	309		2	0,71	61,1	7,6	55,7	2,8	1	55,7	116	
K733	3	0,37	41,7	15,6	53,8	6,6	0	*	310		3	0,75	49,9	7,7	52,0	5,6	2	52,4	147	

plus-puu	pituuden testaustulokset									pituussumman testaustulokset								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K723	1	0,23	57,8	*	53,6	*	0	*	311	2	0,71	51,0	8,3	47,8	4,7	1	47,8	188
K1075	1	0,23	57,7	*	53,6	*	0	*	312	2	0,71	38,1	5,3	39,1	4,8	1	39,1	255
K474	1	0,23	55,1	*	52,4	*	0	*	313	2	0,71	46,0	19,1	40,2	11,7	1	40,2	247
P484	4	0,22	50,8	11,3	51,9	2,9	0	*	314	4	0,59	54,0	8,6	48,5	4,7	2	48,3	185
K772	2	0,23	60,1	6,1	51,9	*	0	*	315	2	0,71	92,9	14,5	87,8	14,8	1	87,8	3
K656	5	0,18	51,4	5,3	51,6	0,5	0	*	316	5	0,49	51,9	6,8	50,1	1,4	3	50,1	163
K525	4	0,15	54,5	4,2	51,5	0,3	0	*	317	4	0,62	61,0	5,4	60,5	4,5	3	63,4	67
K537	4	0,15	65,1	9,8	51,3	0,6	0	*	318	4	0,62	43,4	10,3	49,3	5,3	3	49,1	172
P122	6	0,29	54,1	5,1	51,2	1,4	0	*	319	6	0,6	59,4	10,0	59,1	5,9	3	61,6	74
K227	5	0,35	45,0	10,8	51,1	4,8	0	*	320	5	0,47	41,7	4,8	42,9	1,9	2	41,7	237
K645	3	0,15	44,4	10,9	50,8	0,5	0	*	321	4	0,62	28,9	10,5	27,5	3,7	3	21,2	326
K57	4	0,15	50,5	18,0	50,7	0,9	0	*	322	4	0,62	64,4	8,0	66,6	5,0	3	71,2	28
K433	2	0,26	43,8	19,7	50,5	4,4	0	*	323	3	0,48	33,0	6,4	30,9	6,5	1	30,9	302
K779	4	0,15	40,5	9,0	50,0	0,5	0	*	324	4	0,62	57,4	3,7	55,6	2,1	3	57,2	100
K666	6	0,21	53,7	2,9	49,9	0,2	0	*	325	6	0,41	51,9	9,1	56,5	6,1	3	58,4	93
K329	2	0,43	43,9	23,3	49,8	6,4	0	*	326	2	0,6	42,7	1,6	45,9	0,0	1	45,9	204
K769	2	0,55	54,4	29,6	49,7	11,8	0	*	327	2	0,69	62,7	25,3	65,6	15,5	1	65,6	57
K787	4	0,15	42,5	14,2	49,6	0,6	0	*	328	4	0,62	29,1	5,1	36,9	3,3	3	33,3	287
P128	6	0,29	54,7	7,4	49,5	1,8	0	*	329	6	0,6	74,2	7,9	63,3	2,6	3	67,0	47
P137	4	0,22	41,2	5,6	49,1	0,3	0	*	330	4	0,59	39,6	8,0	45,5	2,5	2	44,8	213
K549	4	0,15	48,8	13,8	48,9	0,6	0	*	331	4	0,62	48,1	10,2	55,8	3,0	3	57,4	97
K788	4	0,15	41,4	4,3	48,7	0,2	0	*	332	4	0,62	78,2	9,5	69,8	7,1	3	75,3	18
P129	6	0,29	37,2	7,1	48,5	0,7	0	*	333	6	0,6	65,4	8,9	62,3	4,9	3	65,8	56
P799	4	0,22	40,2	13,2	48,5	4,2	0	*	334	4	0,59	38,5	13,2	40,2	5,6	2	38,5	262
K647	3	0,15	33,6	9,3	47,4	0,5	0	*	335	4	0,62	30,0	2,5	35,5	2,1	3	31,5	299
K1083	2	0,23	52,3	8,1	47,3	*	0	*	336	2	0,71	57,4	13,0	60,3	8,7	1	60,3	83
K712	1	0,23	42,6	*	46,6	*	0	*	337	2	0,71	37,5	13,5	45,4	6,1	1	45,4	207
P136	4	0,22	35,2	11,1	45,6	3,1	0	*	338	4	0,59	25,6	9,8	36,5	4,8	2	34,2	282
K151	1	0,23	38,0	*	44,4	*	0	*	339	2	0,71	41,2	2,2	42,5	2,6	1	42,5	229
P130	4	0,22	53,2	14,7	44,2	1,4	0	*	340	4	0,59	56,3	4,7	52,3	1,2	2	52,7	140
K1082	1	0,23	37,2	*	44,0	*	0	*	341	2	0,71	23,2	1,0	30,0	3,3	1	30,0	306
K767	3	0,15	25,7	15,9	43,6	1,6	0	*	342	4	0,62	22,7	8,3	30,5	5,5	3	25,1	317
K442D	1	0,23	35,4	*	43,2	*	0	*	343	2	0,71	41,7	8,1	46,6	3,5	1	46,6	201
K1304	1	0,23	34,7	*	42,9	*	0	*	344	2	0,71	41,5	15,3	38,1	10,2	1	38,1	265
K778	4	0,55	36,3	8,0	41,7	3,7	0	*	345	4	0,48	66,3	5,5	62,1	4,8	1	62,1	73
K531	3	0,3	51,6	16,1	41,2	5,1	0	*	346	3	0,38	35,1	20,3	54,1	6,3	1	54,1	126
K516	1	0,23	31,1	*	41,2	*	0	*	347	2	0,71	48,3	3,9	47,3	2,5	1	47,3	194
P665	4	0,22	32,1	10,2	40,1	3,1	0	*	348	4	0,59	60,9	9,7	60,4	4,1	2	62,1	72
K189	1	0,23	26,9	*	39,2	*	0	*	349	2	0,71	30,4	10,8	39,0	3,5	1	39,0	257
K143	1	0,23	24,9	*	38,3	*	0	*	350	2	0,71	37,7	3,6	42,0	0,3	1	42,0	235
K665	1	0,31	10,0	*	37,5	*	0	*	351	1	0	22,3	*	*	*	0	*	358
K1077	2	0,55	26,1	5,6	37,4	1,5	0	*	352	2	0,69	37,2	10,5	38,2	7,2	1	38,2	264
K191	1	0,23	20,9	*	36,5	*	0	*	353	2	0,71	24,0	10,8	34,2	2,5	1	34,2	283
K328	3	0,3	33,9	16,3	36,5	0,2	0	*	354	3	0,38	56,4	23,2	53,5	5,0	1	53,5	134
K1087	2	0,23	51,2	34,4	34,5	*	0	*	355	2	0,71	57,5	28,2	65,8	17,6	1	65,8	55
K1085	2	0,23	29,5	17,6	32,3	*	0	*	356	2	0,71	67,3	31,3	74,3	20,8	1	74,3	21
K144	2	0,43	7,1	2,6	31,4	0,8	0	*	357	2	0,6	35,4	0,7	40,6	1,9	1	40,6	243
P126	1	0,39	1,7	*	31,1	*	0	*	358	1	0,79	4,1	*	13,9	*	1	13,9	331

Tietoja valintahyötylaskelmissa käytetystä jälkeläiskoeaineistosta

Käytetyt lyhenteet:

ka	=keskiarvo
ikä	=kokeiden ikä maastokasvukausina
vkpl	=vertailuerien lukumäärä
velo	=vertailuerien elävvyys
vpituus	=vertailuerien keskipituus
vsumma	=vertailuerien pituussumma
pkpl	=pluspuiden lukumäärä
pelo	=pluspuiden elävvyys
ehyöty	=elävyyden valintahyöty
ppituus	=pluspuiden keskipituus
phyöty	=pituuden valintahyöty
psumma	=pluspuiden pituussumma
shyöty	=pituussumman valintahyöty

PLUSPUUT JA VERTAILUERÄT JALOSTUSVYÖHYKKEELTÄ 1

kokeen sijaintivyöhyke	1	muuttuja	ka	max	min
isien jalostusvyöhyke	1				
kokeiden lukumäärä	23	ikä	12	25	8
		vkpl	2	6	1
		velo	74	93	23
		vpituus	40	105	16
		vsumma	2964	7690	591
		pkpl	17	29	5
		pelo	77	96	30
		ehyöty	4	30	-13
		ppituus	41	105	19
		phyöty	4	17	-4
		psumma	3139	8080	828
		shyöty	8	40	-9

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
27701	25	1	65	104,5	6793	13	73	12,3	105,1	0,6	7672	13,0
32901	20	1	75	77,7	5830	26	70	-6,7	78,5	1,0	5500	-5,7
36901	20	1	79	97,3	7690	21	81	2,5	99,8	2,6	8080	5,2
41801	14	1	73	59,6	4350	25	79	8,2	61,3	2,9	4840	11,3
42602	10	1	88	32,9	2895	7	86	-2,3	34,4	4,6	2958	2,2
42801	15	1	74	54,9	4060	25	75	1,4	56,6	3,1	4250	4,5
46101	10	1	53	16,1	853	10	58	9,4	18,9	17,4	1096	28,5
46102	10	1	70	27,3	1911	10	67	-4,3	27,1	-0,7	1816	-5,0
52301	15	1	85	42,7	3630	14	81	-4,7	41,0	-4,0	3320	-8,5
57102	10	1	62	21,6	1339	22	54	-12,9	23,5	8,8	1269	-5,2
57103	10	1	23	25,7	591	22	30	30,4	27,6	7,4	828	40,1
62402	10	3	81	32,7	2649	27	77	-4,9	32,6	-0,3	2510	-5,2
63502	10	6	72	32,2	2318	8	80	11,1	33,6	4,3	2688	15,9
63506	10	6	68	27,5	1870	8	72	5,9	30,0	9,1	2160	15,5
69601	10	4	74	30,9	2287	25	82	10,8	33,8	9,4	2772	21,2
75201	9	5	92	27,6	2539	29	95	3,3	28,0	1,4	2660	4,8
75801	10	2	92	29,9	2751	8	92	0,0	31,2	4,3	2870	4,3
78302	10	2	93	35,0	3255	5	92	-1,1	36,4	4,0	3349	2,9
80303	10	1	87	28,3	2462	13	90	3,4	28,7	1,4	2583	4,9
80501	8	4	75	20,5	1538	29	85	13,3	21,4	4,4	1819	18,3
80502	10	4	73	36,2	2643	29	81	11,0	35,0	-3,3	2835	7,3
86502	10	3	66	23,5	1551	11	66	0,0	24,3	3,4	1604	3,4
86601	10	2	91	25,9	2357	11	96	5,5	28,2	8,9	2707	14,9

kokeen sijaintivähyke	1	muuttuja			
isien jalostusvähyke	2	ka	max	min	
kokeiden lukumäärä	8	ikä	10	10	8
		vkpl	2	4	1
		velo	80	94	53
		vpituus	27	36	16
		vsumma	2232	3255	853
		pkpl	9	13	4
		pelo	84	96	51
		ehyöty	6	19	-4
		ppituus	29	37	19
		phyöty	5	15	-4
		psumma	2469	3487	944
		shyöty	11	19	3

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
46101	10	1	53	16,1	853	10	51	-3,8	18,5	14,9	944	10,6
46102	10	1	70	27,3	1911	10	75	7,1	28,3	3,7	2123	11,1
75701	10	2	94	30,2	2839	11	96	2,1	30,5	1,0	2928	3,1
78302	10	2	93	35,0	3255	8	95	2,2	36,7	4,9	3487	7,1
80303	10	1	87	28,3	2462	6	91	4,6	30,2	6,7	2748	11,6
80501	8	4	75	20,5	1538	13	86	14,7	21,2	3,4	1823	18,6
80502	10	4	73	36,2	2643	13	87	19,2	34,6	-4,4	3010	13,9
86601	10	2	91	25,9	2357	4	93	2,2	28,9	11,6	2688	14,0

kokeen sijaintivähyke	2	muuttuja			
isien jalostusvähyke	1	ka	max	min	
kokeiden lukumäärä	24	ikä	10	15	7
		vkpl	3	6	1
		velo	66	91	25
		vpituus	30	56	20
		vsumma	2060	4280	513
		pkpl	11	28	4
		pelo	68	92	25
		ehyöty	3	24	-24
		ppituus	31	56	20
		phyöty	4	21	-9
		psumma	2171	4444	600
		shyöty	7	41	-25

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
42601	10	1	75	33,1	2483	7	74	-1,3	37,6	13,6	2782	12,1
42701	15	1	75	56,0	4200	9	62	-17,3	55,5	-0,9	3440	-18,1
62102	9	1	91	34,8	3167	24	90	-1,1	39,5	13,5	3555	12,3
62401	7	3	91	30,6	2785	27	91	0,0	31,9	4,2	2903	4,2
63501	10	5	51	34,6	1765	8	63	23,5	39,6	14,5	2495	41,4
63503	11	6	40	20,0	800	8	46	15,0	22,0	10,0	1012	26,5
63504	10	5	83	24,9	2067	8	90	8,4	27,7	11,2	2493	20,6
65201	10	3	49	25,8	1264	6	47	-4,1	26,0	0,8	1222	-3,3
65301	10	2	61	22,6	1379	11	63	3,3	22,8	0,9	1436	4,2
69101	10	4	68	42,7	2904	12	76	11,8	41,8	-2,1	3177	9,4
69801	10	4	82	42,3	3469	9	89	8,5	44,0	4,0	3916	12,9
69802	10	3	90	24,6	2214	9	85	-5,6	22,5	-8,5	1913	-13,6
73902	10	5	68	48,3	3284	28	65	-4,4	48,9	1,2	3179	-3,2
78402	10	2	57	25,6	1459	10	55	-3,5	24,9	-2,7	1370	-6,1
78403	10	1	47	20,1	945	10	57	21,3	19,7	-2,0	1123	18,9
80301	10	2	60	21,3	1278	17	64	6,7	21,7	1,9	1389	8,7
80302	10	1	87	49,2	4280	17	92	5,7	48,3	-1,8	4444	3,8
80401	10	2	25	20,5	513	9	25	0,0	24,0	17,1	600	17,1
80402	8	1	71	25,2	1789	9	73	2,8	28,3	12,3	2066	15,5
86301	10	3	57	23,3	1328	4	56	-1,8	22,8	-2,1	1277	-3,9

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
86402	10	1	63	25,2	1588	4	48	-23,8	24,7	-2,0	1186	-25,3
86403	10	1	69	23,8	1642	4	78	13,0	22,6	-5,0	1763	7,3
86501	10	3	61	24,0	1464	11	65	6,6	24,5	2,1	1593	8,8
86602	10	1	69	20,0	1380	8	73	5,8	24,2	21,0	1767	28,0

kokeen sijaintivyöhyke

2

isien jalostusvyöhyke

2

kokeiden lukumäärä

10

muuttuja	ka	max	min
ikä	10	11	8
vkpl	2	5	1
velo	58	87	25
vpituus	29	49	20
vsumma	1819	4280	513
pkpl	9	17	4
pelo	61	93	23
ehyöty	4	23	-15
ppituus	31	50	20
phyöty	5	24	-5
psumma	1949	4613	584
shyöty	9	29	-12

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
57701	11	2	54	37,2	2009	7	46	-14,8	38,4	3,2	1766	-12,1
73902	10	5	68	48,3	3284	11	71	4,4	49,3	2,1	3500	6,6
75702	10	2	69	24,3	1677	11	73	5,8	25,8	6,2	1883	12,3
78402	10	2	57	25,6	1459	4	54	-5,3	24,4	-4,7	1318	-9,7
78403	10	1	47	20,1	945	4	52	10,6	19,6	-2,5	1019	7,9
80301	10	2	60	21,3	1278	17	74	23,3	22,3	4,7	1650	29,1
80302	10	1	87	49,2	4280	17	93	6,9	49,6	0,8	4613	7,8
80401	10	2	25	20,5	513	5	23	-8,0	25,4	23,9	584	14,0
80402	8	1	71	25,2	1789	5	71	0,0	27,4	8,7	1945	8,7
86201	10	3	46	20,8	957	6	53	15,2	22,9	10,1	1214	26,8

PLUSPUUT JA VERTAILUERÄT JALOSTUSVYÖHYKKEILTÄ 2

kokeen sijaintivyöhyke

1

isien jalostusvyöhyke

1

kokeiden lukumäärä

18

muuttuja	ka	max	min
ikä	11	20	8
vkpl	2	4	1
velo	76	97	43
vpituus	36	83	18
vsumma	2828	6890	938
pkpl	20	49	4
pelo	77	96	44
ehyöty	1	19	-29
ppituus	37	86	19
phyöty	2	13	-6
psumma	2856	6970	1096
shyöty	4	26	-27

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
32901	20	1	78	80,5	6280	10	72	-7,7	76,5	-5,0	5510	-12,3
33002	20	2	83	83,0	6890	9	81	-2,4	86,0	3,6	6970	1,1
42902	15	1	82	70,3	5760	13	82	0,0	69,1	-1,7	5670	-1,7
46101	10	1	51	18,4	938	16	58	13,7	18,9	2,7	1096	16,8
46102	10	1	76	25,3	1923	16	70	-7,9	27,0	6,7	1890	-1,7
57601	10	3	43	28,4	1221	37	49	14,0	29,2	2,8	1431	17,2
62402	10	2	80	32,0	2560	9	79	-1,3	33,0	3,1	2607	1,8
63502	10	3	72	30,8	2218	4	84	16,7	33,2	7,8	2789	25,8

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
63506	10	3	62	27,3	1693	4	69	11,3	30,9	13,2	2132	26,0
69601	10	4	70	31,0	2170	49	83	18,6	32,8	5,8	2722	25,5
69701	10	4	93	29,3	2725	17	91	-2,2	30,7	4,8	2794	2,5
73905	10	3	62	26,2	1624	12	44	-29,0	26,8	2,3	1179	-27,4
75201	9	2	94	27,5	2585	48	95	1,1	27,5	0,0	2613	1,1
75301	9	3	89	26,2	2332	36	95	6,7	25,0	-4,6	2375	1,9
78302	10	3	97	36,9	3579	4	96	-1,0	34,8	-5,7	3341	-6,7
80501	8	2	76	21,9	1664	31	86	13,2	22,0	0,5	1892	13,7
80502	10	2	83	35,0	2905	31	82	-1,2	35,4	1,1	2903	-0,1
86502	10	2	75	24,4	1830	20	62	-17,3	24,0	-1,6	1488	-18,7

kokeen sijaintivyöhyke
 isien jalostusvyöhyke
 kokeiden lukumäärä

1
 2
 10

muuttuja	ka	max	min
ikä	11	15	8
vkpl	2	3	1
velo	73	97	49
vpituus	33	53	18
vsumma	2393	3579	938
pkpl	15	27	6
pelo	77	95	56
ehyöty	6	25	-7
ppituus	33	53	19
phyöty	1	10	-4
psumma	2543	3610	1064
shyöty	8	30	-10

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
42602	10	1	87	34,8	3028	11	81	-6,9	33,8	-2,9	2738	-9,6
46101	10	1	51	18,4	938	16	56	9,8	19,0	3,3	1064	13,4
46102	10	1	76	25,3	1923	16	78	2,6	27,9	10,3	2176	13,2
49203	15	2	58	52,9	3070	27	68	17,2	53,1	0,4	3610	17,7
57403	15	3	49	47,7	2337	9	61	24,5	49,9	4,6	3044	30,2
73905	10	3	62	26,2	1624	6	60	-3,2	25,8	-1,5	1548	-4,7
75701	10	3	95	30,1	2860	19	95	0,0	30,6	1,7	2907	1,7
78302	10	3	97	36,9	3579	12	94	-3,1	35,4	-4,1	3328	-7,0
80501	8	2	76	21,9	1664	17	90	18,4	21,7	-0,9	1953	17,3
80502	10	2	83	35,0	2905	17	86	3,6	35,6	1,7	3062	5,4

kokeen sijaintivyöhyke 2
 isien jalostusvyöhyke 1
 kokeiden lukumäärä 37

muuttuja	ka	max	min
ikä	10	22	7
vkpl	3	5	1
velo	66	95	29
vpituus	32	90	20
vsumma	2233	7560	679
pkpl	15	57	4
pelo	65	94	28
ehyöty	0	47	-28
ppituus	32	91	19
phyöty	0	11	-13
psumma	2189	7100	678
shyöty	0	43	-30

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
33001	20	2	84	90,0	7560	9	78	-7,1	91,0	1,1	7100	-6,1
36701	22	2	77	69,8	5370	7	71	-7,8	72,2	3,4	5130	-4,6
46103	10	1	47	21,1	992	16	37	-21,3	21,8	3,3	807	-18,7
46202	10	2	69	36,7	2532	4	50	-27,5	35,6	-3,0	1780	-29,7
57602	12	3	61	51,5	3142	36	46	-24,6	52,5	1,9	2415	-23,1
57701	11	3	50	35,5	1775	18	50	0,0	37,8	6,5	1890	6,5
62201	10	2	88	37,5	3300	4	89	1,1	39,8	6,1	3542	7,3
62202	9	2	95	42,7	4057	4	92	-3,2	43,7	2,3	4020	-0,9
62401	7	2	93	31,8	2957	9	93	0,0	32,3	1,6	3004	1,6
63501	10	3	71	37,8	2684	4	69	-2,8	38,9	2,9	2684	0,0
63503	11	3	55	20,7	1139	4	46	-16,4	22,9	10,6	1053	-7,5
63504	10	3	92	26,8	2466	4	89	-3,3	26,1	-2,6	2323	-5,8
65201	10	2	48	26,8	1286	9	50	4,2	26,1	-2,6	1305	1,4
65301	10	2	60	22,1	1326	26	59	-1,7	22,2	0,5	1310	-1,2
65401	10	2	80	20,4	1632	41	74	-7,5	20,8	2,0	1539	-5,7
69101	10	4	70	40,5	2835	57	74	5,7	41,7	3,0	3086	8,8
69801	10	4	79	41,7	3294	14	86	8,9	43,2	3,6	3715	12,8
69802	10	4	82	21,3	1747	13	85	3,7	22,0	3,3	1870	7,1
73901	9	4	29	23,4	679	19	39	34,5	20,4	-12,8	796	17,2
73902	10	4	78	50,3	3923	21	71	-9,0	49,3	-2,0	3500	-10,8
74101	9	4	53	19,8	1049	8	52	-1,9	19,0	-4,0	988	-5,9
74201	10	5	43	22,1	950	14	51	18,6	20,6	-6,8	1051	10,6
74204	10	3	58	28,9	1676	6	72	24,1	28,4	-1,7	2045	22,0
78301	10	3	70	31,4	2198	4	67	-4,3	29,2	-7,0	1956	-11,0
78503	10	2	57	19,9	1134	4	66	15,8	20,0	0,5	1320	16,4
80001	10	4	47	25,0	1175	8	53	12,8	24,7	-1,2	1309	11,4
80101	10	4	34	24,0	816	13	50	47,1	23,4	-2,5	1170	43,4
80201	8	4	86	24,8	2133	20	87	1,2	25,8	4,0	2245	5,2
80202	10	4	39	24,0	936	20	50	28,2	24,0	0,0	1200	28,2
80301	10	1	76	21,2	1611	4	70	-7,9	21,1	-0,5	1477	-8,3
80302	10	1	94	49,5	4653	4	94	0,0	48,5	-2,0	4559	-2,0
80401	10	1	36	24,3	875	21	28	-22,2	24,2	-0,4	678	-22,5
80402	8	1	71	29,2	2073	21	70	-1,4	27,3	-6,5	1911	-7,8

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
86301	10	2	63	22,7	1430	15	54	-14,3	23,6	4,0	1274	-10,9
86402	10	2	66	23,3	1538	21	60	-9,1	24,7	6,0	1482	-3,6
86403	10	2	85	23,8	2023	21	82	-3,5	23,6	-0,8	1935	-4,3
86501	10	2	68	24,6	1673	20	63	-7,4	23,9	-2,8	1506	-10,0

kokeen sijaintivyöhyke
isien jalostusvyöhyke
kokeiden lukumäärä

	2			
	2			
36				
muuttuja	ka	max	min	
ikä	10	15	8	
vkpl	2	4	1	
velo	65	98	30	
vpituus	33	71	20	
vsumma	2194	5090	597	
pkpl	13	30	4	
pelo	67	98	34	
ehyöty	6	47	-19	
ppituus	33	69	18	
phyöty	2	14	-7	
psumma	2285	5140	857	
shyöty	8	48	-16	

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
42601	10	1	77	34,2	2633	11	75	-2,6	37,1	8,5	2783	5,7
42701	15	1	74	58,1	4300	9	70	-5,4	56,4	-2,9	3950	-8,2
43001	15	1	50	55,7	2790	13	46	-8,0	52,5	-5,7	2420	-13,3
43101	15	1	41	50,5	2071	9	53	29,3	54,3	7,5	2878	39,0
46103	10	1	47	21,1	992	16	43	-8,5	23,4	10,9	1006	1,5
46202	10	2	69	36,7	2532	4	65	-5,8	37,0	0,8	2405	-5,0
49201	15	2	72	70,7	5090	30	74	2,8	69,4	-1,8	5140	0,9
57001	8	2	98	35,2	3450	4	98	0,0	36,8	4,5	3606	4,5
57002	10	2	97	48,0	4656	4	92	-5,2	49,8	3,7	4582	-1,6
57602	12	3	61	51,5	3142	8	57	-6,6	52,4	1,7	2987	-4,9
57701	11	3	50	35,5	1775	17	55	10,0	38,9	9,6	2140	20,5
62201	10	2	88	37,5	3300	8	92	4,5	39,6	5,6	3643	10,4
62202	9	2	95	42,7	4057	8	95	0,0	42,8	0,2	4066	0,2
73902	10	4	78	50,3	3923	17	79	1,3	48,0	-4,6	3792	-3,3
74001	9	4	30	19,9	597	15	42	40,0	21,0	5,5	882	47,7
74101	9	4	53	19,8	1049	12	56	5,7	18,4	-7,1	1030	-1,8
75702	10	3	67	23,5	1575	19	77	14,9	26,7	13,6	2056	30,6
78301	10	3	70	31,4	2198	12	76	8,6	32,5	3,5	2470	12,4
78402	10	3	64	26,0	1664	5	52	-18,8	27,0	3,8	1404	-15,6
78403	10	3	64	20,1	1286	5	65	1,6	21,5	7,0	1398	8,6
78503	10	2	57	19,9	1134	12	62	8,8	20,9	5,0	1296	14,2
78703	10	2	74	23,8	1761	4	80	8,1	23,7	-0,4	1896	7,7
80001	10	4	47	25,0	1175	14	57	21,3	24,7	-1,2	1408	19,8
80101	10	4	34	24,0	816	12	50	47,1	23,5	-2,1	1175	44,0
80201	8	4	86	24,8	2133	9	89	3,5	24,7	-0,4	2198	3,1
80202	10	4	39	24,0	936	9	49	25,6	22,5	-6,3	1103	17,8
80301	10	1	76	21,2	1611	12	74	-2,6	22,5	6,1	1665	3,3
80302	10	1	94	49,5	4653	12	93	-1,1	48,2	-2,6	4483	-3,7
80401	10	1	36	24,3	875	16	34	-5,6	25,2	3,7	857	-2,1
80402	8	1	71	29,2	2073	16	73	2,8	28,4	-2,7	2073	0,0
85903	10	2	88	23,0	2024	12	87	-1,1	24,2	5,2	2105	4,0
86101	10	2	53	25,1	1330	24	50	-5,7	24,3	-3,2	1215	-8,7
86102	10	2	68	22,6	1537	24	64	-5,9	23,5	4,0	1504	-2,1
86103	10	2	64	24,6	1574	24	71	10,9	24,5	-0,4	1740	10,5
86201	10	2	48	22,5	1080	14	57	18,8	21,6	-4,0	1231	14,0
86602	10	1	53	22,6	1198	28	75	41,5	22,5	-0,4	1688	40,9

PLUSPUUT JA VERTAILUERÄT JALOSTUSVYÖHYKKEILTÄ 4

kokeen sijaintivyöhyke	4	muuttuja	ka	max	min
isien jalostusvyöhyke	1	ikä	11	15	10
kokeiden lukumäärä	26	vkpl	2	3	1
		velo	67	90	38
		vpituus	25	48	18
		vsumma	1738	4010	684
		pkpl	11	26	4
		pelo	56	83	23
		ehyöty	-17	9	-44
		ppituus	26	51	18
		phyöty	2	12	-5
		psumma	1455	2810	453
		shyöty	-15	21	-42

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
46201	10	2	83	18,7	1552	14	64	-22,9	19,0	1,6	1216	-21,7
46203	10	2	90	25,4	2286	14	72	-20,0	25,4	0,0	1829	-20,0
52101	15	2	78	46,3	3611	19	47	-39,7	45,7	-1,3	2148	-40,5
52203	15	1	83	48,3	4010	10	55	-33,7	51,0	5,6	2810	-30,0
57302	15	2	56	43,5	2436	18	50	-10,7	46,4	6,7	2320	-4,8
69901	10	2	42	17,9	752	26	35	-16,7	18,9	5,6	662	-12,0
69903	10	2	68	25,9	1761	26	57	-16,2	27,5	6,2	1568	-11,0
74105	10	2	68	25,4	1727	6	58	-14,7	24,9	-2,0	1444	-16,4
74106	10	2	47	20,6	968	5	33	-29,8	19,7	-4,4	650	-32,9
74202	10	2	57	17,7	1009	22	46	-19,3	18,4	4,0	846	-16,1
74203	10	1	80	31,9	2552	14	70	-12,5	30,3	-5,0	2121	-16,9
74205	10	1	71	25,7	1825	8	58	-18,3	26,1	1,6	1514	-17,0
74206	10	1	70	21,6	1512	8	39	-44,3	22,4	3,7	874	-42,2
78501	10	2	70	19,7	1379	4	76	8,6	22,0	11,7	1672	21,2
78502	10	2	72	21,4	1541	4	71	-1,4	21,3	-0,5	1512	-1,8
78602	10	2	87	23,8	2071	4	83	-4,6	23,6	-0,8	1959	-5,4
78801	10	2	83	22,9	1901	6	73	-12,0	23,3	1,7	1701	-10,5
78802	10	2	82	24,9	2042	6	78	-4,9	25,5	2,4	1989	-2,6
78902	10	2	62	20,2	1252	6	59	-4,8	21,2	5,0	1251	-0,1
80002	10	3	46	19,8	911	5	35	-23,9	19,6	-1,0	686	-24,7
80102	10	3	66	22,4	1478	12	65	-1,5	23,3	4,0	1515	2,4
80203	10	2	38	18,0	684	14	23	-39,5	19,7	9,4	453	-33,8
85801	10	2	67	20,7	1387	6	59	-11,9	21,0	1,4	1239	-10,7
85802	10	2	80	29,9	2392	6	70	-12,5	30,0	0,3	2100	-12,2
86001	10	2	40	18,9	756	5	28	-30,0	20,2	6,9	566	-25,2
86401	10	2	67	20,8	1394	5	57	-14,9	20,7	-0,5	1180	-15,4

kokeen sijaintivyöhyke	4	muuttuja	ka	max	min
isien jalostusvyöhyke	2	ikä	11	15	10
kokeiden lukumäärä	29	vkpl	2	3	1
		velo	67	90	38
		vpituus	24	44	18
		vsumma	1622	3152	684
		pkpl	14	38	4
		pelo	62	82	36
		ehyöty	-7	23	-29
		ppituus	25	48	19
		phyöty	4	15	-7
		psumma	1574	3190	684
		shyöty	-2	24	-29

koe	ikä	vkpl	velo	vpituus	vsumma	pkpl	pelo	ehyöty	ppituus	phyöty	psumma	shyöty
46201	4	2	83	18,7	1552	14	73	-12,0	19,7	5,3	1438	-7,3
46203	10	2	90	25,4	2286	14	82	-8,9	26,2	3,1	2148	-6,0
55002	15	2	79	39,9	3152	19	73	-7,6	43,7	9,5	3190	1,2
57302	15	2	56	43,5	2436	15	55	-1,8	48,4	11,3	2662	9,3
57402	15	2	61	36,7	2239	29	52	-14,8	39,7	8,2	2064	-7,8
74002	10	3	52	18,9	983	38	43	-17,3	19,9	5,3	856	-12,9
74004	10	2	75	27,2	2040	18	64	-14,7	28,9	6,3	1850	-9,3
74005	10	2	62	20,2	1252	18	59	-4,8	21,3	5,4	1257	0,3
74006	10	2	55	22,9	1260	19	50	-9,1	23,2	1,3	1160	-7,9
74104	10	2	69	23,6	1628	17	59	-14,5	23,4	-0,8	1381	-15,2
74202	10	2	57	17,7	1009	10	55	-3,5	20,3	14,7	1117	10,7
74205	10	1	71	25,7	1825	8	71	0,0	26,9	4,7	1910	4,7
74206	10	1	70	21,6	1512	8	50	-28,6	21,5	-0,5	1075	-28,9
78501	10	2	70	19,7	1379	4	78	11,4	20,0	1,5	1560	13,1
78502	10	2	72	21,4	1541	4	69	-4,2	21,4	0,0	1477	-4,2
78602	10	2	87	23,8	2071	10	81	-6,9	24,1	1,3	1952	-5,7
78603	10	2	58	21,2	1230	9	50	-13,8	21,4	0,9	1070	-13,0
78701	10	2	81	21,5	1742	6	81	0,0	21,6	0,5	1750	0,5
78702	10	2	70	23,1	1617	6	63	-10,0	21,6	-6,5	1361	-15,8
78801	10	2	83	22,9	1901	13	76	-8,4	23,9	4,4	1816	-4,5
78802	10	2	82	24,9	2042	13	81	-1,2	26,0	4,4	2106	3,1
80002	10	3	46	19,8	911	27	46	0,0	20,3	2,5	934	2,5
80102	10	3	66	22,4	1478	25	71	7,6	24,1	7,6	1711	15,7
80203	10	2	38	18,0	684	29	36	-5,3	19,0	5,6	684	0,0
85801	10	2	67	20,7	1387	4	55	-17,9	22,1	6,8	1216	-12,4
85802	10	2	80	29,9	2392	4	69	-13,8	30,8	3,0	2125	-11,2
85901	10	2	62	21,3	1321	12	57	-8,1	22,0	3,3	1254	-5,0
85902	10	2	62	22,9	1420	12	60	-3,2	26,2	14,4	1572	10,7
86001	10	2	40	18,9	756	4	49	22,5	19,1	1,1	936	23,8

ISBN 951-40-1361-1
ISSN 0358-4283



411 011

Kierrätykseen sopiva tuote
Alhaiset päästöt valmistuksessa

Hakapaino Oy, Helsinki 1994