

Laadukas kuusen siemen on monen tekijän summa

Luonnonvarakeskuksen (Luke) tutkija **Katri Himasen** väitöstutkimuksen mukaan kuusen siemenen laatu vaikuttaa olennaisesti taimituotantoon. Siementen ja taimien laatua voidaan myös parantaa siementen yksinkertaisella esikäsitteilyllä. Runsaita ja hyvälaatuisia siemensatoja saadaan kuusella lajin biologiasta johtuen harvoin, mikä on haaste jalostetun siemenen tuotannolle.

Väitöksessä tarkastellaan kuusen siementen laadun vaikutusta paakkutaimituotantoon sekä mahdollisuuksia parantaa siementen ja taimien laatua siementen esikäsitteilyillä. Lisäksi tarkastellaan siementen laadun ja painon vaihtelua metsiköstä ja siemenviljelykseltä kerättyssä aineistossa ja vaihtelun merkitystä siemensaantoon.

Väitöskirjan aineistot on tuotettu Luken Suonenjoen toimipaikan metsäpuiden siemenlaboratoriossa ja tutkimustaimitarhalla.

Kasvualustalla rooli sienitautien ehkäisemissä

Tutkimuksessa tarkasteltiin kaupallisissa kuusen siemenerissä esiintyvien sienten lajistoa sekä siementen kylvöä edeltävien liotuskäsittelyiden vaikutusta sienten runsauteen. Tutkituissa siemenerissä tavattiin vaihtelevasti kasvitauteja, kuten taimipoltetta, aiheuttavia sienilajeja. Suuri osa sienilajeista oli kuitenkin terveille siemenille ja taimille harmittomia. Liotuskäsittelyt eivät vaikuttaneet sienilajistoon. Kasvualustan merkitys sen sijaan korostui.

– Tutkimme taimipolteoireiden esiintyvyyttä niin sanotulla agar-alustalla ja turpeessa tehdyissä orastumiskokeissa. Siemenerien välillä oli eroja taimipolteen runsaudessa, kun siemenet idätettiin happamuudeltaan neutraalilla agar-alustalla. Turpeessa idätettäessä siemenerien väliset erot katosivat ja taimipoltetta esiintyi vähemmän. Turve on hapan ja hyviä mikrobeja sisältävä kasvualusta, mikä selittää eron. Tämä korostaa kasvualustan merkitystä siementen mukana leviävien sienitautien ehkäisemisessä, **Katri Himanen** toteaa.

Liotuskäsittely aikaisti taimien orastumista sekä tuotti suurempia taimia

Siementen liotuskäsittelyjen vaikutusta taimien kehitykseen selvitettiin kaksivaiheisesti. Hallituissa olosuhteissa tehty siementen liotus vedessä aikaisti siementen itämistä laboratoriossa sekä orastumista taimitarhakokeissa. Käsitteilyn avulla voitiin myös lajitella siemeneristä pois tyhjät ja hyönteisten vaurioittamat siemenet.

Yksivuotiaille taimille tehdystä kokeesta selvisi, että mitä myöhemmin taimi orastui, sitä todennäköisemmin siitä kehittyi huonolaatuinen, niin sanottu raakkitaimi. 1,5-vuotiailla taimilla raakkitaimien osuus oli pieni ja taimien koko kasvoi liotuskäsittelyjen ansiosta. Tulosten perusteella esikäsittelyn vaikutukset riippuvat itämisen ja taimien alkukehityksen aikaisista kasvatusolosuhteista.

Kaikki syntyvät siemenet eivät ole itämiskykyisiä

Tutkimuksessa havaittiin täysien siementen määrän vaihtelevan yksittäisten puiden tai siemenviljelyksillä kloonien välillä. Puuyksilöstä riippuen 8–59 prosenttia siemenistä oli tyhjiä. Metsikköaineistossa myös hyönteistuhojen osuus vaihteli puittain.

Terveiden, itämiskykyisten siementen osuuksissa on näin ollen suuria puuyksilöiden välisiä eroja, mikä voi vaikuttaa myös siemenerien geneettiseen kokoonpanoon. Siementen keskipainot vaihtelivat niin ikään puiden tai kloonien välillä, mutta kävyn sisäinen siementen painon vaihtelu on käpyjen ja puiden tai kloonien välistä painovaihtelua suurempaa. Siementen painolajittelu vaikuttaa näin ollen vähemmän siemenerän geneettiseen kokoonpanoon kuin aiemmin on ajateltu.

– Siementen laatu ei ole siementuottajien, taimitarhatuotannon ja yhteiskunnan näkökulmista yhtenäinen käsite vaan laadun eri osa-alueet ovat niille eri tavoin merkityksellisiä. Myös toimijoiden keinot laadun ohjailuun ovat erilaisia. Esimerkiksi siementen painon suuri vaihtelu siemenerissä vaikeuttaa taimituotantoa, mutta on metsänviljelyaineiston geneettisen monimuotoisuuden näkökulmasta hyödyllistä, Himanen toteaa.

Kuusi on metsänviljelyn pääpuulaji Suomessa ja useissa Pohjois-Euroopan maissa

- Suomessa tuotetaan vuosittain noin sata miljoonaa kuusen tainta uudistushakkuiden jälkeen istutettaviksi.
- Kuusen siemeniä kuluu taimituotannossa vuosittain noin tuhat kiloa.
- Jalostettua siementä tuotetaan siemenviljelyksillä, ja lisäksi siementä kerätään päätehakkuiden jälkeen metsistä.
- Kuusella hyvät siemenvuodet toistuvat harvoin. Merkittävä osa siemenistä on tavallisesti tyhjiä tai hyönteisten vaurioittamia.

MMM Katri Himasen väitöstilaisuus

Aika: 5.10.2018 klo 12.15

Paikka: Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellinen tiedekunta, Helsingin yliopisto, Biokeskus 3, sali 2402, Viikinkaari 11.

Väitöskirjan otsikko: Seed quality attributes in seedling production of Norway spruce (Picea abies (L.) Karst.) Kuusen siementen laatu taimituotannossa

Vastaväittäjä: PhD Steve Jones, Canadian Food Inspection Agency

Kustos: professori Pasi Puttonen, Helsingin yliopisto