



Kaupunkipuiden bioturvallisuus tulevaisuuden Euroopassa: *One Health* näkökulma

Tiivistelmä

Koulupihojen ensimmäisistä kiipeilypuista hautausmaiden hiljaiseen varjoon – puut kulkevat kaupunkilaisten rinnalla läpi elämän. Vaikka kaupunkipuita istutetaan ja hoidetaan usein lähinnä esteettisistä tai maisemallisista syistä, ne ovat paljon enemmän kuin pelkkiä koristeita. Puiden merkitys kaupunkien vihreän infrastruktuurin osana on keskeinen: ne tarjoavat elintärkeitä ekosysteemipalveluja yli 70 %:lle eurooppalaisista, jotka asuvat kaupungeissa. Läsnaolollaan puut parantavat ilmanlaatua, tarjoavat viilentävää varjoa helleaaltojen aikana, vähentävät energiankulutusta, tukevat fyysistä ja henkistä hyvinvointia ja ylläpitävät biodiversiteettiä tiiviisti rakennetuissa ympäristöissä. Nämä hyödyt ovat keskeisiä kaupunkiväestön terveyden ja elämänlaadun kannalta.

Kaupunkipuiden tuottamat ekosysteemipalvelut ovat kuitenkin yhä useammin uhattuina. Nopea kaupungistuminen, ilmastomuutos ja globalisaatio altistavat puut ennenkokemattomille paineille. Kaupunkiympäristöt ovat puille vaativia elinympäristöjä – maaperä on tiivistynyttä, lämpöstressi ja saasteet ovat yleisiä, ja juuritilaa on vähän. Näiden lisäksi kaupungit toimivat usein portteina uusille kasvituholaisille, jotka leviävät tavaroiden ja ihmisten globaalin liikkuvuuden myötä. Taimet, muut kasvien osat ja puupakkaukset ovat yleisiä leviämisreittejä. Kaupungeissa, joissa on satamia, lentokenttiä ja liikenteen solmukohtia, havaitaan säännöllisesti vieraslajeja, joista osa voi osoittautua haitallisiksi. Jos nämä eliöt pääsevät leviämään kaupunkiympäristöön ja vakiintuvat, ne voivat levitä nopeasti ja niiden vaikutukset voivat ulottua pitkälle kaupunkien ulkopuolelle.

Nämä riskit ovat todellisia. Aggressiivisesti leviävät (invasiiviset) vieraslajit ovat jo muuttaneet Euroopan luontoa pysyvästi. Saarnensurma ja hollanninjalavatauti ovat esimerkkejä vieraslajeista, jotka ovat tappaneet puita niin kaupungeissa kuin metsissä. Vaikutukset eivät rajoitu yksittäisten puiden menetykseen: invasiiviset tuholaiset häiritsevät ekosysteemien toimintoja, vähentävät biodiversiteettiä ja heikentävät puiden tarjoamia palveluita, aiheuttaen laaja-alaisia ja pitkäkestoisia vaikutuksia ekosysteemien resilienssiin. Ne voivat myös uhata maaseudun elinkeinoja, jotka ovat riippuvaisia metsistä. Metsäekosysteemien häiriöt voivat myös lisätä tautia levittävien hyönteisten, kuten punkkien ja hyttysten elinympäristöjä ja siten kasvattaa sairauksien, kuten borrelioosin ja Länsi-Niilin viruksen, leviämiskäskyä.

Kaupunkipuut ovat siis keskeinen osa laajempaa ekologista ja yhteiskunnallista resilienssiä. Ne voivat toimia sekä portteina invasiivisille lajeille että ekologisina palomureina, jotka hidastavat tai estävät niiden leviämistä. Kaupunkipuiden terveyden suojeleminen onkin välttämätöntä paitsi kaupungeille myös Euroopan metsille, biodiversiteetille ja metsäperustaiselle biotaloudelle. Terveet kaupunkipuut ilmentävät myös One Health (yhteinen terveys) konseptia, joka tunnistaa ihmisen, eläinten ja ympäristön terveyden keskinäisen yhteyden.

Kaupunkipuiden bioturvallisuus tarkoittaa päätösten, käytäntöjen ja toimenpiteiden kokonaisuutta, joiden tavoitteena on estää haitallisten tuhoajien pääsy, vakiintuminen ja leviäminen kaupunkipuihin ja metsiin. Se sisältää puiden vieraslajituholaisten ennaltaehkäisyä, varhaisen havaitsemisen, nopean reagoinnin ja pitkäaikaisen hallinnan. Tämä lähestymistapa edellyttää koordinoitua seurantaa, tehokkaita diagnostiikkatyökaluja, tehokkaita varautumissuunnitelmia ja kykyä mobilisoida resursseja nopeasti uhkien ilmetessä. Ennaltaehkäisy on erityisen tärkeää, sillä kun invasiivinen laji on kerran vakiintunut, sen hävittäminen on harvoin mahdollista ja torjunta on usein kallista, ympäristölle haitallista ja vain osittain tehokasta.

Vahva bioturvallisuus on avainasemassa kaupunkipuiden ja niiden kautta koko ympäristön suojelemisessa. Siitä huolimatta Euroopan kaupunkipuiden bioturvallisuus-järjestelmät ovat edelleen hajanaisia ja alimitoitettuja. Vastuu jakautuu eri sektoreille – julkisen ja yksityisen metsätalouden, kasvinterveyden, kaupunkisuunnittelun ja kansanterveyden – ja seurantaan sekä nopeaan reagointiin

tarkoitettut resurssit ovat jakautuneet epätasaisesti. Lisäksi kaupunkipuiden merkitystä aliarvioidaan usein ja ne nähdään lähinnä esteettisinä elementteinä eikä kriittisinä infrastruktuurikomponentteina, jotka tuottavat korvaamattomia ekosysteemipalveluja. Tämä arvostuksen puute johtaa riittämättömään suojeluun, jättäen kaupungit alttiiksi tuohyönteisten ja tautien vaikutuksille. Muutoksen aikaansaamiseksi Eurooppa tarvitsee integroidun tutkimus- ja innovaatio-ohjelman, joka yhdistää metsätieteen, kasvinsuojelun, ekologian, kaupunkisuunnittelun ja kansanterveyden. Tieto on muutettava konkreettiseksi toimiksi, jotka tukevat ehkäisyä, varautumista ja hallintaa – suojellen sekä puita että ihmisiä.

Kaupunkipuiden bioturvallisuuden vahvistaminen edellyttää yhteistä toimintaa ja monitieteistä tutkimusta, jota tukevat panostukset koulutukseen, viestintään ja osallistamiseen. Tutkimuksen on tuotettava uutta tietoa ja innovaatioita sekä yhdistettävä eri alojen ja politiikkasektorien näkökulmat yhtenäisiksi strategioiksi, samalla kun paikalliset yhteisöt otetaan mukaan. Tällainen integraatio on välttämätöntä One Health konseptin toteuttamiseksi käytännössä, sillä kaupunkipuiden terveyden suojelu tukee samanaikaisesti biodiversiteettiä, kestävää taloutta ja ihmisten hyvinvointia.

COST Action "Urban Tree Guard" (CA20132) verkoston kokoama strategiaraportti kehottaa tutkimusrahoittajia, päättäjiä ja tiedeyhteisöä asettamaan kaupunkipuiden bioturvallisuuden One Health konseptin ytimeen. Se korostaa seuraavien tutkimus- ja innovaatioteemojen merkitystä kestävien ja terveiden kaupunkimetsien rakentamisessa ja ylläpidossa:

1. *Selviytyminen paineen alla.* Kaupunkiympäristön stressitekijöiden ymmärtäminen ja muuntaminen resilienssi-strategioiksi.
2. *Älykäs ennaltaehkäisy.* Tehokkaat ja sosiaalisesti hyväksyttävät toimet ja työkalut uhkien pysäyttämiseksi ennen niiden leviämistä - varhaisvaroitussysteemit, uuden sukupolven diagnostiikka, digitaalinen seuranta ja mukautuvat bioturvallisuusohjeet.
3. *Ketterä reagointi.* Sektorit ylittävät, koordinoitujen mekanismien tuhoisten leviämisen rajoittamiseksi tai hävittämiseksi nopeasti, tukena vahvat varautumissuunnitelmat.
4. *Resilientit, tulevaisuuteen varautuvat puustot.* Jalostusstrategiat ja valintamenetelmät tuhoaja- ja ilmastoresilienttien lajien ja genotyyppien kehittämiseksi, varmistaen monimuotoiset kaupunkipuumaismat tulevaisuuden olosuhteissa.
5. *Kestävät integroidut torjuntaratkaisut.* Kaupunkiolosuhteisiin räätälöidyt torjuntamenetelmät, joissa yhdistetään biologisia, teknologisia ja kemiallisia keinoja puiden elinvoimaisuuden tukemiseksi mahdollisimman pienin ekologisin vaikutuksin.

Jotta tutkimuksen ja innovaatioiden hyödyt voidaan hyödyntää täysimääräisesti, koko bioturvallisuus järjestelmää (infrastruktuurit, koulutus, yhteiskunnallinen osallistaminen ja poliittinen tuki) on vahvistettava. Yhteiset tietokannat, seuranta-järjestelmät ja koordinoitujen infrastruktuurien voimat yhdistää eri maiden ja sektoreiden toimet. Koulutus ja osaamisen kehittäminen lisäävät tietoisuutta, ja kansalaisten, kuntien ja yksityisen sektorin osallistaminen varmistaa tutkimustiedon käytännön soveltamisen. Näiden toimien tulee perustua johdonmukaisiin poliittisiin päätöksiin, jotka priorisoivat bioturvallisuutta ja mahdollistavat pitkäjänteisen, poikkisektorisen yhteistyön.

Yhteenvedon voidaan todeta, että kaupunkipuiden elinvoimaisuuden ja terveyden turvaaminen on kustannustehokas keino saavuttaa useita ympäristöön, talouteen ja yhteiskuntaan liittyviä tavoitteita. CA20132 verkoston strategiaraportti kutsuu siksi kansallisia tutkimusrahoittajia ja Euroopan unionia tunnistamaan kaupunkipuiden bioturvallisuuden One Health konseptin kulmakiveksi ja strategiseksi painopisteeksi niin kansallisissa kuin eurooppalaisissa tutkimusohjelmissa ja niihin liittyvissä poliittisissa kehyksissä. Integroimalla tutkimuksen, rahoituksen ja viestinnän Eurooppa voi suojella puita, jotka suojelevat kaupunkijamme – vahvistaen ympäristön resilienssiä, ja tuoden hyvinvointia ja kestävyttä tuleville sukupolville.

Englanninkielinen raportti:

Witzell, J., Beřka, M., Birben,  ., Blagojevic, J., Blumenstein, K., Bragana, H., Diez, J., Dobřinsk , Z. Doęmuř-Lehtij rvi, T.,  orđević, I., G rlevik, N. Korkmaz, Y., Krajter Ostoic, S., Lakicevic, M., Mariulynien , D., Marzano, M., McCarthy, N., Morales-Rodriguez, C., Oskay, F., Papazova-Anakieva, I., Pavlovic, L., Samson, R., Silva, A., Sotirovski, K., Vannini, A., Vuletić, D., Woodward, S. (2025) [Urban Tree Biosecurity for Europe’s Future: A One Health Perspective](#).

This article/publication is based upon work from COST Action CA 20132 supported by COST (European Cooperation in Science and Technology).

COST (European Cooperation in Science and Technology) is a funding agency for research and innovation networks. Our Actions help connect research initiatives across Europe and enable scientists to grow their ideas by sharing them with their peers. This boosts their research, career and innovation.



