



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Budai Campus**

**Kertészettudományi intézet**

**Kertészmérnöki alapképzési szak**

***Hedera crebescens* feltérképezése 'Citizen science' módszerrel**

**Belső konzulens:** *Prof. Dr. Höhn Mária Margit*  
egyetemi tanár

**Belső konzulens  
intézete/tanszéke:** Növénytermesztés-tudományi  
Intézet, Növénytani tanszék

**Külső konzulens:** Dr. Bodor-Pesti Péter  
egyetemi docens

**Küldő konzulens  
intézete/tanszéke:** Szőlészeti Borászati Intézet,  
Szőlészeti tanszék

**Készítette:** **Grónás Virág**

**Budapest**

**2023**

Munkánk célja a budai borostyán (*Hedera crebescens* Bényei-Höhn), mint invázióra hajlamos faj terjedésének feltérképezése volt a közösségi tudomány – 'Citizen science' – módszerével. Továbbá, a faj azonosítása céljából, valamint a taxon variabilitásának értékelésére morfológiai vizsgálatokat végeztem. A *H. crebescens* egy 2017-ben leírt faj, amit eddig vélhetően fagyérzékenysége gátolt elszaporodásában, de a klímaváltozás hatására az enyhülő teleken gyors terjedésnek indult.

A 'Citizen science' vagy közösségi tudomány a civilek bevonásával gyűjti össze az adatokat. Ezt a módszert olyan tudományos kutatásokhoz szokták használni, ahol nagy mennyiségű adatra van szükség, hiszen az önkéntesek gyorsan és költséghatékonyan össze tudják gyűjteni azokat. Ezt a kutatási módszert gyakran használják például élőlények elterjedésének monitorozására.

A 'Citizen science' működtetéséhez elindítottuk a Borostyán élőhely kutatás projektet, mely a *Hedera crebescens* adatgyűjtését célozza. A feladatunk az információ terjesztése volt minél szélesebb körben, majd az érdeklődők bevonása a gyűjtésbe. Ehhez több helyszínen előadást is tartottunk, ahol az érdeklődők a fajjal ismerkedhettek meg. A projekt számára készült Facebook honlapon is közzétettük a fontos információkat a növényről és a gyűjtés menetéről. Tapasztalatunk, hogy ugyan az oldalt meglepően sokan követik, de a gyűjtésben viszonylag kevesen vettek részt az érdeklődők közül. A projekt a következő években is folytatódik, a későbbiekben még nagyobb hangsúlyt kell fektetni az információterjesztésre, a marketingre és a civilek bevonására.

Az önkéntesek feladata volt a vegetatív és generatív hajtások (terméssel) szedése és a növényről fényképek készítése, amit utána el kellett juttatniuk hozzánk. Mivel a *H. crebescens* egyik fontos határozóbélyege a termése, a gyűjtés a téli időszakban zajlott, amikor a borostyán természetes állapotban van.

Az adatok, 8 kivétellel, Budapestről és Pest vármegyéből származtak. Ezen kívül Komárom-Esztergom vármegyéből érkezett öt *H. crebescens* lelőhely és Bács-Kiskun vármegyéből kettő. Magyarországon kívülről is érkezett egy adat, Nagyölveden (Szlovákia) is találtak egy *H. crebescens* egyedre. Így Budapestről és Pest vármegyéből elég adatunk van, viszont országosan még jobban fel kéne térképezni a faj elterjedését. A projekt következő éveiben Pest vármegyén kívülre fogunk fókuszálni, és ha van rá kapacitás, a feljegyzett *H. crebescens* egyedeket a továbbiakban monitorozni fogjuk.

A 200 fölötti beérkezett adatból 147-et fogadtunk el, amiből 61 van Budapesten. A *H. crebescens*-ként elfogadott adatokat visszakerestük a Google Street View-ban és feljegyeztük, hogy a régebbi utcafelvételek alapján melyik évben jelent meg. A legtöbbet a 2012-es évből

jegyeztük fel, pontosan 36 egyed, de a 2011-es sem marad el messze tőle, amikor is 31 borostyánt tudunk feljegyezni. Ezen kívül 33 egyed előfordulását csak maximum 2020-ra vagy még addig sem tudtuk visszakövetni, mert nem volt róluk információnk. Azonban ez nem informatív, mivel a talált borostyánok méretük alapján, feltételezhetően 3 évnél hosszabb ideje ott vannak.

A talált *H. crebescens*-ek legnagyobb része, pontosabban 77%-a (113 egyed) kerítésre fut, azon támaszkodik. A 9%-a, vagyis 13 egyed, fára fut vagy a kiszáradt fa törzsét használva fának kinéző alakot vesz fel. Ezen kívül még fontos megemlíteni, hogy 10 egyed falra fut és ebből 3 helyen a borostyán több emelet magasságban beborítja a házat. Ezekből is feltételezhetjük, hogy ezen növények már hosszú ideje azon a helyszínen lehetnek és nem mostanában telepedtek meg. Ezen kívül kisebb mennyiségben volt még villanyoszlopra futó, földön kúszó és önmagában, támaszték nélkül bokor habitust felvevő egyed is. A beérkezett hajtásokat, amik préselés után is jó állapotban voltak, felhasználtuk a morfometriai vizsgálatunkhoz.

A morfometriai vizsgálatoknál 50 *H. crebescens* levélmintát vizsgáltunk és mellé 6 *H. helix* és 3 *H. hibernica* levelet használtunk összehasonlításhoz. A vizsgálatokat a SHAPE programmal végeztük és az eredményeket a Past program segítségével elemeztük. A SHAPE program eredményeképpen azt kaptuk, hogy 8 főkomponens a különbségek több mint 90%-át meg tudja magyarázni.

A SHAPE programból kapott adatok alapján a PAST programban egy euklidészi távolság alapján számolt UPGMA dendrogramot készítettünk. Ez azt mutatja, hogy az értékkészlet alapján a *H. crebescens* leveleit a *H. helix* és *H. hibernica* levelektől morfometriai vizsgálatokkal nem lehet elkülöníteni. Habár két *H. helix* levél erősen elkülönül a többitől, egy ugyanahhoz a *H. helix* egyedhez tartozó levél már beépül a *H. crebescens* minták közé.

A készített scatterplotban a *H. helix* a *H. crebescens*-től és *H. hibernica*-tól szignifikánsan elkülönül. A PC1 főkomponensnél a borostyánfajok között nincs szignifikáns különbség, de a PC2-nél a *H. helix* a *H. crebescens* és *H. hibernica* fajtól szignifikánsan elvált. Mivel korábban, az azonosítása előtt a *H. crebescens* fajt *H. hibernica*-ként ismerték (Udvardy and Bényei-Himmer, 1999), a *H. crebescens* és a *H. hibernica* közötti hasonlóság és a morfometriával való megkülönböztethetőség hiánya nem váratlan.

A későbbi kutatásokban érdemes lehet a morfometriai mérések több mintával való elvégzése, leginkább a *H. helix* és *H. hibernica* levelek esetén több minta bevonásával. Illetve érdemes a *H. hibernica* és *H. crebescens* fajok elkülöníthetőségének vizsgálata a levelek méretének figyelembevételével is.