

Milyen fát ültessünk?

Az átlaghőmérséklet emelkedik, szárazság van és csapadéhiány, az éghajlati hatások kiszámíthatatlanok. A klímaváltozás jegyében, annak hatásait érzékelve és előre megbecsülve kell cselekednünk, kezdte előadását Barabits Elemér, az Alsótekeresi Faiskola Kft. ügyvezető igazgatója a Hungarogreen 2022 szakmai kiállításon megrendezett Több zöld várost Európának konferencián.

Az épített környezet gyorsabban melegszik, mint a természetközeli területek. A belterületeken 3-7 °C-kal magasabb átlaghőmérséklet-emelkedésre kell számítanunk a jelenleg átlagosan érzékelhető 1-2 °C-nál. Emellett a hőmérséklet napi és időszakos ingadozásával is foglalkoznunk kell. Amikor nappal 45 °C-ra melegszik fel a levegő és éjjel sem csökken a hőmérséklet 20 °C alá, akkor a növények nem tudják magukat kipihenni, ahogy az emberek sem. Sokáig 550-600 milliméter volt az évi átlagos csapadékmennyiség Magyarországon, de ma már kevesebbre számíthatunk. A vegetációs időszak csapadékeloszlása rendkívül kiszámíthatatlan és szélsőséges, általában akkor nem esik, amikor a leginkább szükség lenne rá. Úgy tűnik, hogy a csapadéhiány állandósulni fog. Már az altalajban is érezhető a csapadéhiány, nincs elegendő elérhető víz a fák számára sem. Fejlődésükhöz lényeges lenne, hogy a talajfelszín alatti több köbméteres terület megfelelő vízellátottságú legyen. Hőség van, a több napsütés miatt megnő a napfényes órák száma is, több az UV-sugárzás, szárazabb a levegő, tehát halmozódik a probléma.

Helyhez válasszuk a fajtát

A fák telepítése és a fajták kiválasztása előtt tisztázni kell néhány alapvető kérdést, emelte ki Barabits Elemér. Tudnunk kell, hogy a telepítésre kiválasztott hely milyen éghajlati és ökológiai adottságokkal rendelkezik, milyen a talaja, lesz-e elegendő tér a gyökerek számára, mekkora az úrszelvény, van-e lehetőség a korona kibontakozására. Ha ezeket felmértük, akkor lehet a fajták közül válogatni, az ökológiájában, méretében, küllemében odaválót kiválasztani. Az ültetés legyen szakszerű, és az előadó felhívta a figyelmet a fák folyamatos gondozására is. A jó minőségű szaporítóanyagból olcsóbban, fele annyi idő alatt lehet beállt állományt nevelni, az öntözést, ápolást a klímaváltozás idejé-



A hazai flórának komoly növényanyaga van, hangsúlyozta Barabits Elemér

ben sem lehet megszakítani, elhagyni. Ezekben a kritikus időkben két-három, vagy akár öt évvel is megnő a „lábra állás” időszaka, fogalmazott Barabits Elemér. Ahol nem megfelelőek a feltételek, oda nem kell fát ültetni, mert el fog

Értékelő kísérletek

Világszerte foglalkoztatja a szakembereket, hogyan és honnan lehetne újabb fajokat, fajtákat beszerezni. A filozófiájukban és földrajzilag is hozzáink legközelebb álló országok közül Németországban foglalkoznak ezzel a kérdéssel leginkább. Sokféle kísérletet végeznek, egyebek mellett kidolgoztak egy klíma-mátrixot, ami alapján besorolhatók a fák télállóságuk, szárazságtűrő képességük alapján. Több német nagyvárosban nagyszabású kísérleti telepítésekbe kezdtek a fajok és fajták kipróbálására. A GALK nevű program keretében a német nyelvterület tizenhárom nagyvárosában, köztük Bécsben és Bazelben 35 fajjal kezdődtek meg a kísérletek 2005-ben. Folyamatosan figyelik és értékelik a reményteljes fajok és fajták állapotát.

A Stadtgrün 2021 elnevezésű kísérletet Bajorországban végezték. Harminc



FOTÓ: ALSÓTEKERESI FAISKOLA KFT. ÉS MERÉNYI ALEXANDRA

A *Celtis occidentalis* a legszárazságtűrőbb fajok egyike. Egyetlen fajtája, a *Globosa* magyar nemesítésű

pusztulni, annak pedig a társadalom fogja az árát megfizetni. Nem tudjuk, hogy a ma elültetett fákat a jövőben milyen további kedvezőtlen hatások érik majd, ezért fontos, hogy életerős példányokat ültessünk.

különböző fajfajt ültettek el 2010-ben és miután a kísérlet lezárult, az eredményeket nyilvánosságra hozták, melyben csak a reményteljes fajok mutatják be. A legjobb faj egyértelműen az *Alnus x spaethii* lett. Ugyan megemlítik,

hogy Svájcban találtak egy allergén esetet, ami ezzel a fafajjal kapcsolatos, azonban máshol ezt még nem jelezték, ahogy hazánkban sem. A kísérlet többi sikeres faja között ott van a *Fraxinus ornus*, a *F. pennsylvanica*, a *Carpinus betulus*, a *Gleditsia triacanthos*, a *Sophora japonica*, a *Parrotia persica*, az *Ulmus noebel*, a *Tilia tomentosa*. Látszik, hogy a legjobb német szakemberek egy-két kivétellel szinte a teljes magyar fajszortimentet a jövő német fafajának tartják. Ez azt jelenti, hogy egy olyan, kicsit csapadékosabb éghajlatú ország számára, mint például Németország, a klímaváltozás hatásai miatt mintaoszágnak számítunk, ami hatalmas lehetőség a hazai faiskoláknak, kertészeknek, növénynevelőknek. Mi tehát szállíthatunk Németországba fákat, nekünk pedig a keleti régióból származó, a hazai növényekhez képest még szárazságtűrőbb fajokkal, fajtákkal kell foglalkoznunk.

Hazánkban egyébként az első *Alnus* × *spæthii*-telepítések tíz évvel ezelőtt Hévízen történtek meg az Alsótekeresi Faiskola anyagából. A faszor beállottsága tökéletes, a nagy zöldtömeget adó pompás növényekkel betölti azt a szerepet, amiért elültették a fákat.

Legszebb egyedek

A Magyar Díszkertészek Szakmaközi Szervezete minden évben kiadja a *Közterületi sorfák jegyzékét*. Az ajánlásként szolgáló jegyzéket folyamatosan változtatják, mindig az aktuálisan legjobb fajtákat emelik ki, a gyengébbeket pedig kihagyják, ismertette a szakember. Szintén a szakmaközi szervezet gondozásában jelent meg a *Magyar nemesítésű díszfák, díszcserjék, örökzöldek* című kiadvány, ami bemutatja a legszebb magyar fajtákat is. Működnek a hazai műhelyek, Alsótekeresen például egyebek mellett a legjobban alkalmazkodó klónok felkutatásával foglalkoznak. A téma szépsége mellett ebben üzletet is látnak, mert megnyithatja hazánk számára a nyugati piacokat, hiszen ott igény van a magyar toleráns fajták iránt.

Az is elhangzott, hogy a várostűrő fajok géncentruma Délkelet-Európa, de vannak Ázsiában, Amerikában is olyan területek, melyek hasonló ökológiával rendelkeznek. Sok jó fajtánk származik onnan, például a *Koelreuteria*, a *Sophora nemzetségekből*. A hazai flórának gazdag növényanyaga van, amivel foglalkozni kell,



A *Tilia tomentosa* Szeleste világfajta

emelte ki Barabits Elemér. Eddig ezt elhanyagoltuk, nem volt fontos ezen fák genetikája, szelekciója. Vannak fajok, amelyekkel senki nem foglalkozik, hársat, kőrist, juhart például senki nem nemesít. Ha ez változna, akkor ki lehetne emelni azokat a klónokat, egyedeket, amelyekkel kiválthatók a klímaváltozás nehézségeit nem jól viselő fajok, fajták.

A *Fraxinus ornus* két fajtáját említette meg az előadó. A *F. ornus Huba* és ikerpárja, a *F. ornus Tas* szép koronaformájú magyar fajták, melyek az alapfajnál kevesebbet virágoznak, lombzatukban különböznek egymástól. Jelenleg nincs Európában olyan *F. ornus*-fajta, mely utcafasításra alkalmas lenne, kivéve a világfajtvává vált, szintén magyar nemesítésű *F. ornus Mecsek*. A fajjal törődnünk kell, mivel Európát és magunkat is el tudnánk

vele látni. Magasabb termetű egyedeket is termesztetni kellene, hogy ne csak a 6-8-10 méteres kategóriában legyenek példányok, hanem akár a 10-15 méteres kategóriára is ki lehessen terjeszteni a választékot. Az európai piacon jelenleg egyetlen keresett virágoskőris-fajta van, a *F. ornus Obelisk*, mely tulajdonságai nem felel meg a német kísérletek által felállított igényeknek.

Hazai kiválóságok

Sok hasonló tulajdonságú klónnal tudjuk növelni a választékot, a biodiverzitást. Hazánkban kevés természetes erdeje van, nehéz már eredeti populációkat találni. Az lenne a feladatunk, hogy tájanként és városokként a legszebb egyedeket kiszelektáljuk, majd ezek továbbszaporításával lehetne továbblépni. Így például egyes települések büszkesége lehetne egy-egy új fajta. A növények akár egy generáción belül is képesek felvenni azokat a tulajdonságokat, melyekkel alkalmazkodnak a megváltozott körülményekhez. Olyan új eszközökhöz kell nyúlnunk, ahol a genetika segíti a gyakorlatot és olyan tulajdonságú egyedeket kell találnunk, melyek képesek alkalmazkodni a jövő változásaihoz. A *Fraxinus ornus* Magyarországon kulcsszeplő kell, hogy legyen.

A másik kiemelkedő faj Barabits Elemér szerint a *Tilia tomentosa*. A *T. cordata*-fajta hűvösebb, kiegyenlített klímához szoktak, fagyállóbbak, de a meleget a *T. tomentosa* és a *T. platyphyllos* viseli el, és ebből a két fajból alig van fajtánk. Mindkettő hazai növényfaj, oda kell fi-



Az óriási szik- és szárazságtűrű szibériai szil egyik új fajtája az *Ulmus pumila* Kun

gyelni a szelekciójukra. A *T. tomentosa Sisi* még a tenyészedőszak végén is szép lombozattal rendelkezik, a *T. tomentosa Szeleste* világfajta, a *Tilia Szent István* jól nevelhető, ezért olcsóbb a lábra állítása.

A szílek közül Barabits Elemér sok fajtát kipróbált, mindegyiküknek egyik szülője az óriási szik- és szárazságtűrővel bíró *Ulmus pumila*. De a vegyes fajták már nem rezisztensek. Mivel az *U. pumila* faj megjelenésében, statikai felépítésében alkalmatlan városi fasori fának, ezért szükség van a nemesítésre. Két új klónt terjesztett fel az Alsótekeresi Faiskola állami minősítésre, az *U. pumila Kun* és az *U. pumila Hajdú* fajtákat. Az *U. pumila Pusztai* teljesen rezisztensnek mondható.

Hazánkban is lehet gyönyörű lombzinesedésű *Acer platanoides*-klónokat találni. Ezek egyike az *A. platanoides Cinnóber*, mely európai védelem alatt áll. Az *A. platanoides* fajtáit külföldről hozzuk be, a fajt nem nemesítjük. Ha például Amerika óceáni éghajlatú, 70%-os páratartalmú területéről származó egyedeket hazai körülmények közé ültetünk, azok nálunk nem tudnak éghajlatállók lenni. Az amerikai fajták nem ide valók. Mindenképpen szükséges, hogy a magyar fajtákból magyar szelekciók legyenek, hazai területekről származó olyan klónok kerüljenek előtérbe, melyek hőtűrése magasabb. Például a platán azért lehetne jó választás, mert a hőtűrése sokkal jobb a többi fafajénál, ha vizet kap. Mivel a számára szükséges vízmennyiséget nem kapja meg, a platán most alulértékelt.

A kis- és közepes termetű fák közül a *Sorbus*-fajok jók lehetnének, de mégsem tudtak hazánkban igazán elterjedni. A *S. rotundifolia Bükkszépe* a világ egyik legszebb berkenyefajtája, narancsosra és vörösre színeződik ősszel, Erdélyben 10-15 méter magasra is megnő. Hazánk a berkenyék kincsesára. A külföldi fajok közül pedig foglalkozni kell a *Ginkgo*, a *Koelreuteria*, a *Sophora* nemzetség bizonyos fajával, illetve a nyugati ostorfával, mint a legszárazságtűrőbb fajok egyikével, amelynek napjainkig egyetlen fajtája, a *Celtis occidentalis Globosa* magyar nemesítésű.

Összességében sok mindennel kapcsolatban meg kell változtatnunk a véleményünket, át kell értékelnünk a külföldön nemesített fajtákat is. Egyre jobban alkalmazkodó fajtákat kell nemesítenünk, zárta előadását Barabits Elemér.

Lejegyezte: Megyesi Éva

Növeli az energianád hatékonyságát

Javítja az ökoszisztéma biodiverzitását és egyben jobb égési tulajdonságokat eredményez, ha az energianád-ültetvényt (*Miscanthus sp.*) virágos növényekkel vetik be. A stuttgarti Hohenheim Egyetem és a kínai Hunan agrár egyetem együttműködésével megvalósuló kutatás azt vizsgálta, hogy négy kiválasztott vadon élő virágos növény adalékanyagként hogyan befolyásolja az energianád égési tulajdonságait, mindemellett, hogy jótékony hatást gyakorol a faji változatosságra is. Az első eredményeket a neves Renewable and Sustainable Energy Reviews folyóiratban publikálták a közelmúltban.

A *Miscanthus* a termőhely minőségétől függően 15-20 évig él, és három méternél is magasabbra nőhet. A növény biomasszáját egyrészt pellet vagy brikett formájában használják energia előállítására, másrészt ipari alapanyagként, például építő- és szigetelőanyagokhoz vagy a cellulóziparban. Németországban jelenleg mintegy 4500 hektáron termesztik. A kutatócsoport tudósai a vizsgálatok során az energianádból származó különböző anyagok szerkezetét és azok tulajdonságait, valamint a kiválasztott négy vadon élő virágzó növényfaj (gilisztaúzó varádics, fekete üröm, szamárkóró, orvosi somkóró) mintáit vizsgálták. Céljuk a különböző keverékek égési tulajdonságainak és fűtőértékének meghatározása volt.



Azért esett a választás ezekre a növényekre, mert az előzetes vizsgálatok során biomassza-hozamuk és virágzási idejük miatt ígéretesnek bizonyultak. *Moritz von Cossel*, a tanulmányt író kutatócsoport vezetője szerint ezeket a honos fajokat sikeresen lehetne az energianövények termesztési rendszereibe integrálni, ami jótékony hatással lenne a biodiverzitásra, valamint növelné a mezőgazdaság fenntarthatóságát is. Az új tanulmány eredményei megerősítették, hogy az elképzelés helytálló. Az energianád és a vadon élő növények keverékből származó biomassza jobb égési tulajdonsággal rendelkezik, magas, mintegy 16,3-17,5 MJ/kg a fűtőértéke (összehasonlításképpen, a fapellet értéke 18 MJ/kg körüli).

A tanulmány szerint ha 30%-ban vadon élő évelő növényeket adnak az energianádból származó biomasszához, a hamu olvadási hőmérséklete jelentősen, 20%-kal, 1000-ról 1200 °C-ra nő, emelte ki *Nicolai David Jablonowski*, a tanulmány társszerzője, és hozzátette azt is, hogy így a keverék javítja az égés minőségét. Ez növeli a fűtés hatékonyságát, egyúttal csökkenti az üzemeltetési költségeket. A jobb hamuolvadási tulajdonság a *Miscanthus* és a vadon élő növények eltérő biokémiai összetételével magyarázható: utóbbiak nagyobb arányban tartalmaznak kalciumot és magnéziumot – ezek kevert fázisokat képeznek a *Miscanthus* hamukomponenseivel az égés során, ami magasabb hamuolvadási hőmérsékletet eredményez, mint a tiszta energianád esetében.

A kutatás hosszú távú tanulmányokkal folytatódik, amely során azt vizsgálják majd, hogy az energianád és a vadon élő növények nagyobb léptékű együtt termesztése gazdasági szempontok alapján is tartogat-e biztató lehetőségeket, valamint alaposan kitérnek majd a termesztésre szolgáló területek környezetének és tulajdonságainak vizsgálatára is.

(Forrás: Hohenheim Egyetem)