

Adalékok a molyhos tölgy (*Quercus pubescens* Willd.) ökológiájához

A termőhelyi adottságok és a fajok közti versengés szerepe a molyhos tölgy hibridizációjában Sopron környéki mintaterületeken

Bevezetés

A mészkedvelő, melegkedvelő fajként számon tartott molyhos tölgy (*Quercus pubescens* Willd.) előfordulását az utóbbi években egyre több mészmentes termőhelyről jelentik. A Szárhalmi-erdő változatos, mozaikosan megjelenő mésztartalmú és mészmentes alapkőzetein egyaránt előfordul, főként szegélytársulásokban. E mintaterületen mikromorfológiai bélyegek alkalmazásával (a hibridizáció mértékének meghatározásával) lehetőség nyílt a kocsánytalan tölgygel (*Quercus petraea* [Matuschka] Liebl.) való kereszteződés és az ökológiai igények együttes vizsgálatára.

A kutatás célja

A hagyományos cönológiai vizsgálatok mellett a fajon belüli (intraspecifikus) változatosságra irányuló vizsgálatokkal igyekeztem választ találni a következő kérdésekre:

- Olyan mozaikos termőhelyen, mint Sopron környéke, kimutatható-e összefüggés az alapkőzet és talajadottságok, valamint a molyhos és a kocsánytalan tölgy hibridizációjának mértéke között?
- A különböző adottságú termőhelyeken milyen mértékben fordul elő molyhos tölgy?
- Milyen szerepet játszhat az introgresszió a faj termőhelyi adaptációjában?
- Milyen szerepet játszhatnak természetes, ill. antropogén tényezők a molyhos tölgy Sopron környéki előfordulásában?
- Milyen folyamatok várhatók a faj szempontjából a kíméletesebb erdőgazdálkodási módok hatására?

A vizsgált terület bemutatása

A mintavételi pontok a Soproni-dombvidék erdőgazdasági táj Sopron-Fertőrákosi mészdombok tájrészletében találhatók. A terület a florisztikai besorolás szerint a magyar flóratartomány (Pannonicum) átmeneti flóraidékének (Praenoricum) lajtai flórajárásába (Laiticum) tartozik (Majer, 1968).

A Szárhalmi-erdő alapját badeni lera-kódások képezik, melyek felett nagyrészt szarmata üledékek találhatók. Jelentősen különböző közeli vizsgálati hely a gneiszből felépülő Harkai-kúp.

A rendkívül változatos geológiai felépítés következtében a vizsgált élőhelyek talajtani viszonylatban is sokszínűséget mutatnak. Kiterjedésüket tekintve meghatározó jelentőségűek a mészköveken kialakult rendzina talajok és a laza üledékeken kifejlődött barna erdőtalajok. Az intenzív tájhasználat (kőfejtés, erdei legeltetés, sűrű úthálózat) következtében igen jelentős a felszíni erózió (nehol a defláció), amelyet jól érzékeltet a váztalajok magas aránya (Király, 2001).

A terület a Soproni-hegység csapadé-

kos és hűvös, valamint a Fertő-medence sokkal melegebb és szárazabb klímájú területe között helyezkedik el. A terület klímája ennek megfelelően a két „szélsőség” közötti, mérsékelt száraz és mérsékelt hűvös (éves csapadékatlag 650 mm, évi középhőmérséklet 9,9 °C).

A termőhelyi adottságok változatosságát figyelembe véve kilenc mintavételi pontot jelöltem ki.

A mintavételi pontok termőhelyi adottságait és a mintaszámokat az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat: A cönológiai és taxonómiai vizsgálatok mintavételi adatai

Terület	Cönológiai felvételek száma	Taxonómiai vizsgálat Megmintázott faegyedek száma
1. Szt. Antal dűlő	3	20
2. Zsvány- barlang	3	20
3. Kecse- hegy	3	20
4. Szárhalmi-sztyeprét	4	20
5. Lapos-hegy	3	20
6. Savanyú- kút	3	20
7. Kuruchegy	5	20
8. Rákos-patak	3	-
9. Harkai kúp	3	20

Módszer

A cönológiai vizsgálatok során a megmintázott négyzetekben (20x20 m, illetve 20x10 m) a növényzet fiziognómiáját, faji összetételét vizsgáltam, fajonként borítás-gyakoriság (A-D) értékeket becsültem. Ezen tulajdonságok hasonlóságai alapján a mintaterületeket növényzeti típusokba soroltam, így a kilenc mintaterület négy csoportot alkotott: somos-molyhos tölgyesek, somos-cseresek, gyertyános-tölgyesek és füves molyhos tölgyesek csoportját.

A taxonómiai vizsgálatokat mikromorfológiai bélyegek közül a szőrözöttség típusának megállapításával végeztem. A módszert Magyarországon Kézdy (2001) alkalmazta a molyhos tölgy hibridizációjának vizsgálatára. Fénymikroszkóp segítségével öt hajtásrészen vizsgáltam a kocsánytalan tölgyre jellemző csillagszőr és a molyhos tölgyre jellemző nyalábszőr jelenlétét vagy hiányát. A bélyegek hajtásrészenként meghatározott pontszámot

kapnak, melyekből egy összegző képlet segítségével számítható a hibrid index, amely egyértelmű, szubjektív információt ad a hibridizáltság mértékéről. A hibrid index 0 és 1 közötti érték, az 1 a „tisza” molyhos tölgy, a 0 a „tisza” kocsánytalan tölgy egyedet jelenti. A faegyedekre kapott indexek átlagolásával kaptam a mintaterületre jellemző értéket.

Eredmények, értékelés

A 2. táblázat a mintavételi pontokon a cönológiai vizsgálatok alapján képzett növényzetitípusokat, a kapott hibrid index értékeket és a termőhelyi adottságokat mutatja.

Vegetációtípusok és a hibrid indexek összefüggései:

Somos-molyhos tölgyesek főként lajtamészkövön, nagy területen erodált talajon, egykor intenzíven legeltetett, sarjastatott erdőkben alakultak ki. Ezek a mintaterületek adták a legnagyobb

2. táblázat: A cönológiai és taxonómiai vizsgálatok eredményei

Terület	Termőhely (alapkőzet + genetikai talajtípus)	Vegetációtípus	Hibrid index
1. Szt. Antal dűlő	Szarmata mészkő, fekete rendzina	Somos-molyhos tölgyes	0.98
7. Kuruchegy	Szarmata mészkő, homokos mészkő	Somos-molyhos tölgyes	0.92
2. Zsvány- barlang	Homokos lösz, vályog agyagbemosódásos barna erdőtalaj	Gyertyános-tölgyes	0.51
8. Rákos-patak	Szarmata alap konglomerátum agyagbemosódásos barna erdőtalaj	Gyertyános-tölgyes	-
3. Kecse- hegy	Homokkő, kavics, konglomerátum barna rendzina	Somos-cseres	0.78
5. Lapos-hegy	Homokkő, kavics, konglomerátum kavicsos vázталaj	Somos-cseres	0.77
4. Szárhalmi-sztyeprét	Szarmata mészkő, humuszkarbonát	Füves-molyhos tölgyes, füves-cseres-kocsánytalan tölgyes	0.81
6. Savanyú- kú	Szarmata mészkő, homokos mészkő	Füves-molyhos tölgyes	0.85
9. Harkai kúp	Gneisz, sziklás-köves vázталaj	Füves-molyhos tölgyes	0.81

hibrid index értékeket, amely arra utal, hogy a sarjztatás, termőhelyi degradáció hatására az igényesebb kocsánytalan tölgy kiszorul a társulásból.

A *gyertyános-tölgyesek* barna erdőtalajon, a többi területnél kedvezőbb körülmények közt találhatók. A hibrid index ezeken a területeken rendkívül alacsony. A kocsánytalan tölgy részére is megfelelő termőhelyekre feltehetően antropogén tevékenység hatására kerülhetett molyhos tölgy. A tájhasználat kéméletesebbé válásával és a termőhely regenerálódásával a molyhos tölgy várhatóan fokozatosan kiszorul.

A *somos-cseresek* homokkő, kavics konglomerátum alapkőzeten, sekély talajokon találhatók. Az itt tapasztalt index értékek alacsonyabbak a kifejezetten savanyú termőhelyeknél is. Ennek magyarázata lehet, hogy a somos-cseres társulások a hajdani gyertyános-tölgyesek leromlott, eljellegtelenített származékai (Király, 2001). A molyhos tölgy másodlagosan kerülhetett ezekbe a társulásokba, és a rövid vágásforduló, a sarjztatásos felújítás miatt versenytárs (kompetitor) hiányában meg is tudott maradni a területen. Az ismétlődő tarvágások, talajdegradáció elmaradásával azonban a termőhely regenerálódott annyira, hogy a korábbi gyertyános-tölgyes ismét megtalálja az életfeltételeit, így a molyhos tölgy fokozatosan „feloldódik” a kereszteződések során.

A *füves-molyhos tölgyesek* savanyú talajon alakultak ki, a lajtamészkővön kialakult növényzetnél lassabban cserjésednek, tovább nyíltak maradnak. A területek várakozáshoz képest magasabb hibrid index értékei arra engednek következtetni, hogy a molyhos tölgy dominanciájában nem annyira az alapkőzet és a talaj kémhatása, sokkal inkább a termőréteg vastagsága, ezzel összefüggésben a kompetitor fajok életlehetőségei a meghatározóak.

Az eredményekből látható, hogy a mintavételi pontok vegetációja és a hibrid indexek között szoros összefüggés van, hiszen az azonos növényzeti típusba sorolt területek indexei egymáshoz közel esnek és a többi területétől elkülönülnek. Megfigyelhető, hogy a várakozásokkal (részben) ellentétben nem a legsavanyúbb termőhelyeken jelent meg a legtöbb hibrid. A gyertyános-tölgyes és az abból emberi hatásra kialakult somos-csereseknek a savanyú termőhelyeknél alacsonyabb értékei arra engednek következtetni, hogy a molyhos tölgy fennmaradását nem annyira a talaj kémhatása, sokkal inkább a kompetitor fajok (pl. gyertyán, kocsánytalan tölgy) megjelenése veszélyezteti.

Összefoglalás

Több szerző egybehangzóan állítja, hogy a molyhos tölgy savanyú termőhelyű előfordulásai különösen kedveznek a kocsánytalan tölgyvel képzett hibridek megjelenésének.

A Sopron környéki molyhos tölgy előfordulások ökológiai és taxonómiai vizsgálata a várakozásoktól eltérően nem egy, az alapkőzet illetve talaj kémhatására felállított gradiens mentén a bázikusság csökkenésével növekvő mértékű hibridizáció eredményét adta. Sokkal inkább arra enged következtetni, hogy a régen feltehetően főként gyertyános- kocsánytalan tölgyes növényzetű Szárhalmi-erdőbe a molyhos tölgy az erdőirtások, talajerózió miatt került be, ill. ért el jelentős borítást, majd az erdőgazdálkodás kéméletesebbé válásával a regenerációra képes termőhelyekről lassan ismét kiszorul.

Mivel a vizsgálatok eredményei szerint a molyhos tölgy előfordulásában nem a termőhely kémhatása az elsődleges szabályozó tényező, erodált területek rekultivációjára nemcsak mésztartalmú alapkő-

zeten, hanem igen széles körben alkalmazható, ezért meglévő állományainak megóvása elengedhetetlen. A hibridek fennmaradását az érintett területeken természetes felújítás, illetve helyi szaporítóanyag alkalmazása tenné lehetővé, sőt mivel a molyhos tölgyesek jelentős része erdőgazdálkodásra alkalmatlan területen található, az esetek többségében javasolt lehet a gazdasági célú beavatkozások teljes mellőzése.

Szigeti Nóra

Summary

Some authors found that acidophilus stands of Downy Oak (*Quercus pubescens*) are specially advantageous for hybridizing with Sessile Oak (*Quercus petraea*).

Ecological and taxonomical research of Downy Oak stands outskirts of Sopron does not show a direct ratio between hybridization and soil acidity. Much rather hybridization seems to be connected to the way of land use. On the basis of outgrowths the conclusion can be drawn, that the original vegetation of Szárhalm was mostly hombeam-sessile oak forest, Downy Oak appeared by felling, and according to considering silviculture gradually squeezes out again from regenerating sites.

Since the results show that in appearing of Downy Oak not soil pH, but the interspecific competition is the primary determinative factor, it is for rekultivation not only on carbonated stones, but very widely applicable.

Surviving of hybrids can be achieved by natural regeneration and reafforestation with local reproduction material.

Irodalomjegyzék

Majer A. (1968): Magyarország erdőtársulásai. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
Kézdy P. (2001): Taxonómiai vizsgálatok a molyhos tölgy alakkörön. - Doktori disszertáció, Sopron.
Király G. (2001): A Fertőmelléki-dombsor vegetációja. - Tilia 10: 181-303.
Mátyás V. (1975): Magyarország molyhos tölgyei. - Erdészeti Kutatások 71: 125-147.
Sayer, U. (2000): Die Ökologie der Flaumeiche (*Quercus pubescens* Willd.) und ihrer Hybriden auf Kalkstandorten an ihrer nördlichen Arealgrenze. - Dissertationes Botanicae, Band 340. Stuttgart.