

A NYÁR FAJTAVÁLASZTÉK LEHETSÉGES BŐVÍTÉSE ÍGÉRETES LEUCE-NYÁR KLÓNOKKAL

Possible enlargement of poplar cultivar Sortiment with promising Leuce-poplar clones

KESERŰ ZSOLT

Soproni Egyetem, Erdészeti Tudományos Intézet, Ültetvényyszerű Fatermesztési Osztály
keseru.zsolt@uni-sopron.hu

Kivonat

Napjainkban a fehéرنyárasok termesztés-fejlesztésében elsőrendűen fontos feladat a vegetatív módon is jól szaporítható, kiváló növekedésű, a klímaváltozás következtében a szárazodó klímát jól tűrő, kórokozókkal és károsítókkal szemben rezisztens, faipari célra értékesebb alapanyagot nyújtó új fajták előállításának és köztermesztésbe vonása. A fejlesztésnek irányt szab, hogy a szelektált fehér nyár klónok intenzívebb termesztésbe vonásának egyik gátló tényezője a vegetatív úton történő szaporíthatóságuk eredményes megoldása.

Az Erdészeti Tudományos Intézetben folyó korábbi vizsgálatok alapján két ígéretes Leuce-nyár kísérleti klón alkalmas lehet a megfogalmazott célok teljesítéséhez. Európai Innovációs Projekt (EIP) keretén belül a közelmúltban megkezdtük a kísérleti klónok vegetatív szaporíthatóságának vizsgálatát és kísérleti iparifa-ültetvények létesítését.

Abstract

The Forest Research Institute has been dealing with the breeding and growing issues of the Leuce-poplar stands nearly half a century. In many cases one of the main objectives of the growing-development of Leuce-poplar stands is to improve the qualitative value of stands with degraded genetic stage. During the project, the goal is to produce the more favourable yield and stem form properties of promising Leuce-poplar clones produced by vegetative propagation method which are suitable for growing under marginal site conditions.

Based on previous studies at the Forest Research Institute, two promising Leuce-poplar clones may be suitable to meet the stated objectives. Within the framework of the European Innovation Project (EIP), we have recently started to study the vegetative propagation of experimental clones and to establish experimental industrial tree plantations.

Bevezetés

A Leuce-nyárok termesztés-fejlesztésével kapcsolatos kutatómunka intenzívebbé tételét indokolja egyrészt az ökológiai tényezők kedvezőtlenebbé válása (talajvízszint csökkenése, minimális csapadékmennyiség a vegetációs időszakban, a klímaváltozás okozta gyakoribb aszályos periódusok stb.), másrészt a gyökérrontó taplóval (*Heterobasidion annosum*) fertőzött erdeifenyvesek és a gyengébb termőhelyeken álló nemesnyárasok fajokcserés átalakítása. A fehér nyár ezen kívül jelentős szerepet tölthet be egyes rentábilisan nem művelhető mezőgazdasági földterületek erdészeti hasznosításában is. Ezen területek egy része a fehéرنyár-termesztés számára ún. határtermőhelyeket képvisel, amelyeknél valamilyen talajhiba, vagy más káros környezeti tényező korlátozza az ültethető fajok (fajták, klónok) körét, valamint a termesztési ciklus hosszát. A meglévő fehéرنyárasainknak meghatározó jelentőségük van a természetvédelemben (öshonos fajok génkészletének megőrzése) és tájfejlesztésben (RÉDEI – KESERŰ 2007).

Alapvető célunk minél több olyan klón kiválasztása, illetve előállítás, amelyek olyan hasznos és szükséges tulajdonságokkal rendelkeznek, amilyeneket a nyárfatermesztés és a faipar igényel. A fejlesztésnek irányt szab, hogy a szelektált fehér nyár klónok intenzívebb termesztésbe vonásának egyik gátló tényezője a vegetatív úton történő szaporíthatóságuk eredményes megoldása (BALLA et al 2016). A megváltozott ökológiai körülményekhez (szárazodó termőhelyek) is alkalmazkodni tudó, jó növekedésű, magas iparifa-hányadot szolgáltató, a kórokozókval és károsításokkal szemben ellenálló fajták (klónok) szaporítása csak ily módon lehetséges. Az egyklónúság, a monokultúrás termesztés a fehérynárasok körében sem kívánatos, ezért is fontos a kutatási eredmények alapján ígéretesnek tartott klónok legjobb vegetatív szaporítási eljárásának kidolgozása (KESERŰ 2013).

Az Erdészeti Tudományos Intézetben folyó korábbi vizsgálatok alapján két ígéretes Leuce-nyár kísérleti klón alkalmas lehet a megfogalmazott célok teljesítéséhez. Európai Innovációs Projekt (EIP) keretén belül a közelmúltban megkezdtük a kísérleti klónok vegetatív szaporíthatóságának vizsgálatát és kísérleti iparifa-ültetvények létesítését.

Az ültetvényszerű fatermesztés, és ezen belül az iparifa célú ültetvények létesítése elsősorban az egyre növekvő faanyagigény kielégítését célozzák. Ezen túlmenően hozzájárulnak a környezet-, illetve a tájfejlesztéshez, a légköri széndioxid-körforgalom előnyös szabályozásához, a különböző légszennyeződések szűréséhez, és egyúttal a klímaváltozás káros hatásainak mérsékléséhez.

Az új, potenciális fajtákkal szemben alapvető elvárás az optimális hozam (mennyiségi) és faanyag-minőségi tulajdonságok mellett a környezethez való magas szintű alkalmazkodóképesség, az éghajlatváltozás szélső értékeivel szembeni tolerancia, a melegedő és szárazodó klimatikus körülmények között is jól érvényesülő termesztésbiztonság. A technológia kifejlesztéshez szükséges mintaültetvények a konzorciális együttműködés következtében eltérő agrárerdészeti termőtípusokon és eltérő genetikai talajtípusokon, ökológiai környezetben valósulnak meg.

Anyag és módszer

A Duna-Tisza közti homokháton tenyésző fehérynárasok genetikai leromlásának megállapítása céljából az Erdészeti Tudományos Intézet kecskeméti csemetekertjében 1974-ben kezdődött meg a kiváló erdészeti növénynevelő, Kopecky Ferenc és munkatársai által előállított fehér nyár (Leuce-nyár) mesterséges hibrid- (klón-) szelekciójával kapcsolatos kutatómunka. A Duna-Tisza közti homokhát déli körzetében, a Balotaszállás 84L erdőrészletben 1986-ban kezdődött meg az őshonos nyár klóngyűjtemény kialakítása génrezervációs céllal. A folyamatosan zajló és ismételt klónszelekciós munka alapján újabb és újabb törzsfaklónok kerültek kiválasztásra, amelyek mikroszaporítási (szövettenyésztés) eljárását is sikerült kidolgozni. A Kecskemét 80A erdőrészletben öt fehér (Leuce-) nyár klónnal létesített kísérlet korai (8 éves kori) értékelése alapján (1. táblázat) a 'H-337' (*Populus alba x Populus grandidentata* H-337) és a 'H-384' (*P. alba x P. grandidentata* H-384) jelű klónok tűnnek ígéretesnek faipari célú hasznosításra.

Az évgyűrűszerkezet megállapításához a Kecskemét 40A erdőrészletben lévő kísérleti területen fadóntással és a kidöntött törzsekből korongvágással jutottunk mintákhoz. A mintavételre 2010. október 5-én került sor.

Az előzetes vizsgálatok alapján legígéretesebbnek bizonyult két fehér nyár klón esetében ('H-337' és a 'H-384') részletes törzselemzéseket is végeztünk. Kontrollként a közönséges fehér nyár kijelölt parcellájából vágunk ki mintatörzset.

A döntött törzsekből a tőnél (vágáslap), a mellmagassági átmérőnél (1,3 méter), majd ezt követően 3 méteres magasságtól kétméterenként vágunk ki mintakorongot. A koron-

gok szárítása és csiszolása után végeztük el az évgyűrűelemzést az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán található osztrák gyártmányú DIGITALPOSITIOMETER Type 2 típusú évgyűrű-analizátorral (1. ábra).



1. ábra: DIGITALPOSITIOMETER Type 2 Évgyűrűanalizátor berendezés (Keserű Zs. 2010)

Az évgyűrűelemzést mindhárom mintafa esetében a mellmagassági átmérőnél vágott korongon végeztük el, hiszen ez az adott mintafa legjellemzőbb metszete a vastagsági növekedés mértékének megállapításához.

Az évgyűrűket két egymásra merőleges sugár mentén mértük, majd a mért eredmények számtani átlagát képeztük.

2020-ban, EIP innovációs projekt keretében („Kedvezőtlen termőhelyeken alkalmazható ígéretes Leuce-nyár klónok vegetatív szaporítási eljárásának kidolgozása”), konzorciális együttműködéssel ismét megkezdtük a fehér (Leuce-) nyárak vegetatív szaporítási módszerének vizsgálatát, iparifa ültetvények létesítését. A projekt célja ígéretes Leuce-nyárak vegetatív szaporíthatóságának és faipari célokra való alkalmasságának vizsgálata üvegházi, csemetekerti és üzemi kísérleti (iparifa-ültetvények) körülmények között. Alapvető célunk minél több olyan klón kiválasztása, illetve előállítása, amelyek olyan hasznos és szükséges tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyeket a nyárfatermesztés és a faipar igényel.

A kísérleti faültetvényekben telepített nyár és fűz klónok a következők:

- Populus alba x Populus grandidentata cv. 'H-337'
- Populus alba x Populus grandidentata cv. 'H-384'
- Populus x euramericana cv. 'I-214'
- Populus tomentosa
- Populus alba
- Salix alba cv. 'Express'

A kísérleti ültetvények megvalósítása 5 különböző adottságú erdészeti kistáj területén történik.

- **Földes** Külterület 0182/10
- **Nyíracsád** Külterület 0405/49
- **Sátoraljaújhely** Külterület 051/2
- **Gyomaendrőd** Külterület 01411/3
- **Szentmártonkáta** Külterület 083/4

Az ültetvények létesítését megelőzően elvégeztük a részletes termőhelyfeltárásokat és talajlaboratóriumi vizsgálatokat. A főbb jellemzőket az 1. táblázat szemlélteti.

1. táblázat: A kísérleti területek termőhelyvizsgálati eredményei

Jellemzők	Szentmártonkáta	Gyomaendrőd	Földes	Sátoraljaújhely	Nyíracsád
Klíma	Erdőssztyepp	Erdőssztyepp	Erdőssztyepp	Cseres-Kocsánytalan tölgyes	Erdőssztyepp
Hidrológia	Többletvízhatástól független	Többletvízhatástól független	Többletvízhatástól független	Változó vízhatás	Többletvízhatástól független
Termőréteg vastagsága	Sekély/közepes	Sekély/Közepes	Igen mély	Igen mély	Sekély/Közepes
Fizikai talajféleség	Homok	Homok	vályog	agyagos vályog	Homok
Humusztartalom a termőrétegben [%]	1,07-0,99 gyengén humuszos/0,54-0,17 humuszbanszegény	1,07-0,99 gyengén humuszos/0,54-0,17 humuszbanszegény	2,96-0,57 igen jó	3,08-0,92 igen jó	1,07-0,99 gyengén humuszos/0,54-0,17 humuszbanszegény
Ajánlható célállomány	KST, FNY, A	KST, FNY, A	KST, A, FNY, NNY	KTT, FNY, FFÜ, NNY	KST, FNY, A
Genetikai talajtípus	karbonátos csernozjom jellegű homoktalaj	szolonyeces réti talaj	karbonátos réti csernozjom	öntés réti talaj	karbonátos humuszos homoktalaj

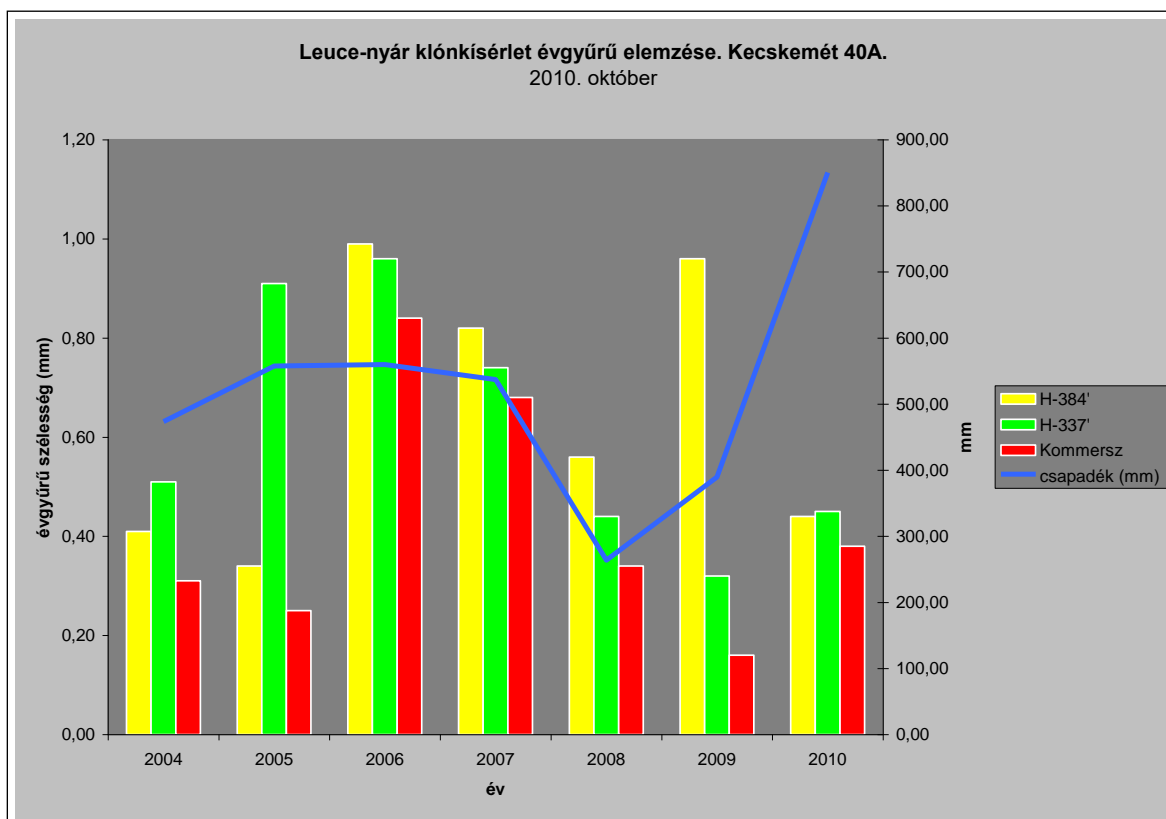
A Hungaroplant Kft. az eredeti terveknek megfelelően a KEFAG Zrt. Csalánosi Géngyűjteményének területén gyűjtött kiindulási Leuce-nyár szaporítóanyagok felhasználásával a 2 db Leuce-nyár fajta (*Populus alba* x *P. grandidentata* H-337 és H-384) felszaporítását elvégezte (2. ábra). Ennek köszönhetően a megfelelő mennyiségű csemeték rendelkezésre álltak az ültetvények létesítéséhez. A konzorcium 2021 őszen tervezte az 5 ültetvény telepítését, az időjárási körülmények miatt erre végül 2022 tavaszán került sor. Az ültetvények létesítését megelőzően az összes előkészítő tevékenység (kerítésépítés, vadriasztók kihelyezése, talajelőkészítés, tápanyag-feltöltés, gyomirtás) rendben lezajlott a konzorciumi partnerek érintett területein.



2. ábra: Leuce-nyárajtások mikroszaporítása a szegedi FLORATOM Kft. laboratóriumában

Eredmények

Az átlagos évgyűrű szélességet (mellmagasságban mért vastagsági növekedést) tekintve (3. ábra) a kísérlet 6 éves korában a 'H-384' jelű klón 52,7 %-kal, míg a 'H-337' jelű klón 46,2 %-kal múlta felül a kommersz fehér nyárat. Ezek a kezdeti vizsgálati eredmények arra utalnak, hogy a szelekciós többlet marginális termőhelyi viszonyok között is egzakt módon mutatható ki.



3. ábra: A klónkísérlet átlagos vastagsági növekedése

A 2. táblázat a 2011-ben elvégzett állományfelvétel eredményeit mutatja. A táblázat alapján az átlagos magasságot tekintve a H-384 jelű klón 22 %-kal, míg a H-337 jelű klón 51 %-kal múlta felül a kommersz fehér nyárat. Az átlagos mellmagassági átmérőket tekintve a különbségek hasonlóképpen alakultak: a H-384 jelű klón 25 %-kal, míg a H-337 jelű klón 30 %-kal mutatott jobb eredményt a kommersz fehér nyárnál. Az átlagfa-térfogat alapján a különbségek még nagyobbak voltak, ugyanis a H-384 jelű klón 49 %-kal, míg a H-337 jelű klón 102 %-kal produkált jobb eredményt, mint a kommersz fehér nyár. A különbségek mindhárom fatermési jellemző tekintetében igen jelentősek.

2. Táblázat: Fehér (Leuce-) nyár klónok fatermési adatai 8 éves korban (Kecskemét 80A, 2011.)

Klón neve	Átlagos magasság (m)	%	Átlagos mellmagassági átmérő (cm)	%	Átlagfaterfogat (dm ³)	%
H-325	8,05	111	7,40	102	25,8	102
H-337	10,95	151	9,44	130	51,3	202
H-384	8,84	122	9,08	125	37,9	149
H 425-4	7,66	106	7,82	108	26,6	105
<i>Kontroll FRNY</i>	<i>7,24</i>	<i>100</i>	<i>7,26</i>	<i>100</i>	<i>25,3</i>	<i>100</i>

2021-ben ismét elvégeztük a teljes fás állományfelvételt, az adatokat a 3. táblázat szemlélteti. Az eredmények alapján elmondható, hogy a H-384-es klón teljesítménye kissé visszaesett a 10 évvel ezelőtt mutatott teljesítményétől. A H-337-es klón (4. ábra) azonban továbbra is messze felülmúlja a kommersz fehér nyár és a többi kísérleti klón mutatóit.

3. táblázat: Fehér (Leuce-) nyár klónok fatermési adatai 18 éves korban (Kecskemét 80A, 2021.)

Klón neve	Átlagos magasság (m)	%	Átlagos mellmagassági átmérő (cm)	%	Átlagfaterfogat (dm ³)	%
H-325	16,24	102	14,56	103	147,64	99
H-337	20,86	131	17,06	120	234,03	157
H-384	15,63	98	13,44	95	118,47	79
H 425-4	16,60	104	12,05	85	93,78	63
<i>Kontroll FRNY</i>	<i>15,86</i>	<i>100</i>	<i>14,12</i>	<i>100</i>	<i>148,95</i>	<i>100</i>



4. ábra: Kiváló törzsalakkal rendelkező H-337 leuce nyár klón a KEFAG Zrt. Kecskemét-Csalánosi Géngyűjteményének területén (Keserű Zs. 2021)

Következtetések

A kísérletbe vont Leuce nyár klónok kezdeti értékelése alapján a 'H-337' és a 'H-384' jelű klónok mennyiségi és minőségi paraméterei voltak a legjobbak, messze felülmúlva a kontroll szürke nyár állományrészeket. Az utolsó felmérés alapján a legjobb mutatókat a 'H-337' jelű klón produkálta.

A korábban létesített kísérlet bizonyította, hogy a mikroszaporítás, mint vegetatív szaporítási mód eredményesen alkalmazható a fehér nyár szelekciós nemesítése során.

A szelekciós többlet a nyárfatermesztés számára marginális termőhelyi viszonyok mellett is kimutatható.

Az új, potenciális fajtákkal szemben alapvető elvárás az optimális hozam (mennyiségi) és faanyag-minőségi tulajdonságok mellett a környezethez való magas szintű alkalmazkodóképesség, az éghajlatváltozás szélső értékeivel szembeni tolerancia, a melegedő és szárazodó klimatikus körülmények között is jól érvényesülő termelésbiztonság. A technológia kifejlesztéséhez szükséges mintaültetvények a konzorciális együttműködés következtében eltérő agrárerdészeti termőtípusokon és eltérő genetikai talajtípusokon, ökológiai környezetben valósulnak meg.

Az ipari célú minőségi faanyagot termő Leuce-nyár ültetvények kísérleti eredményeinek potenciális hasznosítói az állami, társas- és magán erdőtulajdonosok, erdőkezelők, de akár települési önkormányzatok is. A legszélesebb várható célcsoport azon magán földbirtokosok, akik gazdaságos mezőgazdasági termelésre nem alkalmas, vagy akár a gazdaságosság határán mozgó földbirtokkal rendelkeznek. Közismerten mintegy 750 ezer hektár

gazdaságtalanul hasznosítható mezőgazdasági terület (zömében szántó) található hazánkban. A földalapú normatív támogatás csökkenése vagy megszűnése esetén további százeres nagyságrendű gazdaságtalan szántóterület várható, így egyes előrejelzések alapján a potenciálisan fás kultúrával hasznosítható terület elérheti, sőt meghaladhatja az 1 millió, 1 millió 300 ezer hektárt. A potenciális hasznosítás fő alternatívája különböző agrárerdészeti rendszerek létrehozása, a fásítás - faültetvény (iparifa ültetvény) létesítése vagy erdőtelepítés. Az összterületből legalább 40-60 % az olyan terület, amelynek hasznosítása a szárazodó klíma miatt a jó szárazságtűrő tulajdonsággal bíró Leuce-nyárrakkal is célszerű lehet. A projekt során kialakítandó fejlesztési eredmények ezeken a területeken hasznosíthatóak.

Köszönetnyilvánítás

A kutatás a „Kedvezőtlen termőhelyeken alkalmazható ígéretes Leuce-nyár klónok vegetatív szaporítási eljárásának kidolgozása (Azonosító: 1924457105)” projekt támogatásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

BALLA I. – KESERŰ ZS. – RÉDEI K. – ANTAL B. (2016): Leuce-nyár klónok mikroszaporítása és ennek szerepe a szelekciós nemesítésben.
Agrártudományi Közlemények/Acta Agraria Debreceniensis 69: 43-48.

KESERŰ ZS. (2013): A nemesítés szerepe a homoki leuce-nyárasok termesztés-fejlesztésében
Doktori (PhD) értekezés. Debreceni Egyetem.

RÉDEI K. – KESERŰ ZS. (2007): A szelekciós nemesítés újabb eredményei
In: Rédei Károly (szerk): Homoki fehéryárasok termesztés-fejlesztése. Budapest, Agroinform Kiadó, 24-28. ISBN:9635028563