

A fehér nyárasok termesztésfejlesztésének állományszerkezeti vonatkozásai

Rédei Károly¹, Ábri Tamás²

Őshonos nyáraink közül a fehér nyárnak (*Populus alba* L.) és természetes hibrid-jének, a szürke nyárnak (*Populus × canescens*) van természetvédelmi, illetve erdőgazdasági jelentősége. Mivel a hibridizációs (visszakeresztződéses) szintek a természetben nem különíthetők el egyértelműen, a következőkben – általánosításként – csak a fehér nyár megnevezést használjuk.

A szürke és fehér nyárasok területe megközelítőleg 86 ezer ha, amely az ország összes faállománnyal borított területének valamivel több mint 4 %-át jelenti (Tobisch et al., 2023). Állományaik közel fele a Duna-Tisza közti homokháton található, kisebb területi aránnyal a Nyírségben, a Szigetközben, valamint a Duna és a Tisza hullámtereiben is előfordul (ártéri fehér nyárasok).

A fehér nyárasok területnövekedése több mint másfél évtizede tart, melynek legfőbb indoka, hogy a homoki termőhelyek egy részén továbbra is aktuális feladat a gyökérrontó taplóval (*Heterobasidion annosum*) fertőzött erdei fenyvesek, illetve a gyengébb fatermőképességű nemes nyárasok fafajcserés felújítása.

Továbbá jelentős mértékben növekedni fog a jövedelmezően nem művelhető mezőgazdasági területek erdészeti hasznosításának volumene is. Ezen területek egy része a fehérfenyő-termesztés számára ún. határtermőhelyeket képvisel majd, amelyeknél valamilyen talajhiba vagy egyéb káros környezeti tényező korlátozza az ültethető fajok, fajták körét, valamint a termesztési időtartam hosszát.

Kiemelten kell szólni továbbá a globális és lokális klímaváltozásnak a fa-termesztés minőségét és mennyiségi viszonyait kedvezőtlenül befolyásoló hatásairól is. E hatások mérséklésében – nagyobb részt a homoki területeken – a fehér nyárasoknak ugyancsak fokozódó jelentősége lesz. Ezt a tendenciát jelzi többek között a fehér nyárral létesített elegyes kultúrerdők egyre nagyobb területi térfoglalása is.

Továbbá érdemes megjegyezni, hogy a gyakorlati tapasztalatok alapján az al-

földi védett homoki erdőterületek befejezési kockázatában a fehér nyár biztosabb megoldást jelent, mint a kocsányos tölgy, ezért további területnövekedésére kell számítani. A fentebb leírtak tehát meggyőzően igazolják a fehér nyárasok termesztési technológiafejlesztésének, fejlesztésének aktualitását és szükségességét (új ígéretes klónok, mint pl. H-337 és H-384 alkalmazása), melynek fatermési és faállomány-szerkezeti vonatkozásait elemezzük a továbbiakban.

A fehér nyárasok fatermési osztályokba sorolásának egyszerűsített táblázata

Az 1. táblázat a fehér nyárasok fatermési táblájának (Rédei et al., 2012) ki-vonatát tartalmazza, amely a kor és a főállomány famagasságának függvényében a fatermési osztályba történő besorolását adja meg.

Kor-célátmérő összefüggések fehér nyárasokban

A kor-célátmérő összefüggéseknek az ültetvényyszerűen termesztendő fajok állományainak nevelése során kiemelt jelentőségük van a növtér-bővítések időbeni ütemezésében. Más szóval a



kor és a termőhelyi adottságok függvényében az adott célválaszték előállításához vagy célátmérő eléréséhez szükséges, optimálishoz közelálló törzsszám (növtér) fenntartásának. A termőhelyi (ökológiai) tényezők alapvetően határozzák meg a termesztési célt, vagyis azt, hogy méretes, minőségi faanyag (fűrészrönk) vagy pedig csak vékonyabb méretű fanyersanyag (kivágás, rakodólap és ládaipari alapanyag, papírfá, farost- és forgácslemezipari alapanyag) előállítására van lehetőség. Mindezekből következően a vastagsági növekedés meghatározása állománynevelési szempontból kiemelt jelentőségű.

1. táblázat Fehér nyárasok fatermési osztályai (Fatermési tábla: Rédei et al., 2012)

Tényezők	Főállomány átlagos magassága (m)					
	Kor	I. FTO	II. FTO	III. FTO	IV. FTO	V. FTO
	5	4,7	4,2	3,7	3,2	2,7
	10	11,6	10,3	9,1	7,8	6,6
	15	17,3	15,4	13,5	11,7	9,8
	20	21,4	19,1	16,8	14,5	12,2
	25	24,2	21,6	19,0	16,4	13,8
	30	26,0	23,2	20,4	17,6	14,8
	35	27,2	24,3	21,3	18,4	15,5
	40	28,0	24,9	21,9	18,9	15,9

(Megjegyzés: Fatermési osztályba (FTO) sorolás a kor és a főállomány átlagos magassága alapján. Főállomány átlagos magassága: 8-10 db uralkodó famagassági osztályba tartozó fa magasságának számtani átlaga.)

¹ Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszer-tudományi és Környezetgazdálkodási Kar

² SoE ERTI Ültetvény-szerű Fatermesztési Osztály



Az alábbiakban a fehér nyárasokra vonatkoztatható kor–növtér–célválaszték összefüggések modellezését mutatjuk be, amelyek az üzemi és az erdőtervezési gyakorlatban is előnyösen alkalmazhatók.

A növtér-modellezés alapját képező $Nf(D_{1,3})$ összefüggés (Rédei et al., 2012. alapján) az alábbi egyenlettel írható le:

$$N = e^{8,75483-0,83879 \ln D_{1,3}}$$

ahol: $N = a$ főállomány törzsszáma 1 ha-on, $D_{1,3} = a$ főállomány körlepből számított átlagos mellmagassági átmérője.

A fenti alapösszefüggés alapján állítottuk össze azokat a segéd táblázatokat, amelyek a minőségi rönktermeléshez ($D_{1,3}$ 18 cm), illetve az ún. tömegfaválasztékok termeléséhez ($D_{1,3}$ 18 cm) tervezett célátmérők eléréséhez szükséges mellmagassági átmérő-értékeket tartalmazza a kor (fatermési osztály) és a hektáronkénti törzsszám függvényében (2. és 3. táblázat).

A táblázatok a tervezett célátmérő függvényében – fatermési osztályonként megbontva – tartalmazzák az annak eléréséhez szükséges kort (év) és a törzsszámot (1 ha-on) 5%-os becslési pontossággal.



2. táblázat Minőségi rönktermelésre ($D_{1,3} \geq 18$ cm) alkalmas fehér nyárasok kor–célátmérő adatsora

Tervezett célátmérő, $D_{1,3}$ (cm)	Fatermési osztály	Az adott célátmérő, ($D_{1,3}$) (cm) eléréséhez szükséges kor (év)	Törzsszám (N) 1-ha-on (db/ha)
18	I.	14	560±5%
18	II.	17	
18	III.	21	
18	IV.	28	
20	I.	16	515±5%
20	II.	18	
20	III.	23	
20	IV.	32	
25	I.	21	425±5%
25	II.	25	
25	III.	37	
30	I.	28	365±5%
30	II.	42	
35	I.	43	320±5%

(Megjegyzés: Fatermési osztályok meghatározása: Rédei et al., 2012. alapján)

3. táblázat Tömegfa-választékok előállítására alkalmas ($D_{1,3}$ 18 cm) fehér nyárasok kor–célátmérő adatsora

Tervezett célátmérő, $D_{1,3}$ (cm)	Fatermési osztály	Az adott célátmérő, ($D_{1,3}$) (cm) eléréséhez szükséges kor (év)	Törzsszám (N) 1-ha-on (db/ha)
10	IV.	11	920±5%
10	V.	14	
10	VI.	19	
12	IV.	13	790±5%
12	V.	17	
12	VI.	25	
14	IV.	15	690±5%
14	V.	24	
14	VI.	–	
16	IV.	20	620±5%
16	V.	31	
16	VI.	–	

(Megjegyzés: Fatermési osztályok meghatározása Rédei et al., 2012 alapján)

A 2. táblázat adatsorai azt mutatják, hogy minőségi, méretes rönktermelésre döntően az I–III. fatermési osztályú fehér nyárasokban van lehetőség. A IV. fatermési osztályú fehér nyárasokban – 30 éves átlagos vágásérettségi kort figyelembe véve – a 18 és 20 cm-es célátmérő tervezhető nagy bizonyossággal. A fenntartható 1 ha-ra eső törzsszám a fatermési osztály függvényében 360–560 db között változik.

A 3. táblázat azt mutatja, hogy a tömegfa-választékok előállítására a IV, V., és 10–12 cm-es tervezhető célátmérő esetén még a VI. fatermési osztályú fehér nyárasok is alkalmasak. Ugyanakkor ez utóbbi két fatermési osztályban a gazdálkodás általában veszteséges (Marosi, 2006).

A gyengébb ökológiai feltételek között tenyésző fehér nyárasokban a tervezhető vágásérettségi kor is rövidebb (átlagosan 25–30 év közötti). A fenn-



tartható törzsszám 620–920 db/ha között változik a fatermési osztály függvényében. Ezekben a fehér nyárasokban – fatermési vizsgálataink alapján – a 15–17 éves kor után elvégzett törzsszámcsökkentés (gyérítés) sem jár számottevőbb vastagsági növekedéstöbbléttel. Itt kell ismételtén megjegyeznünk, hogy az V. és VI. fatermési osztályú fehér nyárasok egy jelentős része ténylegesen védelmi rendeltetésű, a fatermesztési cél ezekben a faállományokban csak alárendelt szerepű lehet.

Közelítő (egyszerűsített) fatérfogatbecslés fehér nyár állományokban

Az itt bemutatandó közelítő (egyszerűsített) fatérfogatbecslési mód – kisebb módosításokkal – a törzsszám meghatározásán alapuló átlagfás eljárások egyike. A mérendő fehér nyárasokban szükséges felállási helyek, valamint az egyes felállási helyeken szembecsléssel kiválasztott átlagtörzsek számát a 4. táblázat tartalmazza (a szög számláló állományfelvételezésben alkalmazott felállási helyek száma × 3).

Az átlagtörzsek kiválasztásánál fontos szempont, hogy a fatérfogadatok azonos mellmagassági átmérő mellett is lényegesen eltérhetnek egymástól. Ez utóbbi részbeni kiküszöbölésére szolgál, hogy az átlagtörzsek lehetőleg az uralkodó famagassági osztályba tartozzanak, továbbá a megkívánt minimális mérésszám biztosítva legyen.

Megjegyezzük továbbá, hogy az ültetvényszerű fatermesztésben bizonyos határok között megközelítő becslések-

hez elfogadható a mért magassági, illetve mellmagassági átmérőértékek aritmetikai átlagával történő számításment (Király, 1985).

A faállományok hektáronkénti kör-
lapösszege (G) a gyakorlatban leginkább elterjedt, ugyanakkor a legegyszerűbb szög számláló próbával vagy mintavétellel határozható meg. A mérés elve nem más, mint egy felállási helyről (pontból) minden olyan törzs megszámlálása, amely egy megadott látószögben szélesebbnek látszik. Az eredmény a m²-ben kifejezett, G-vel arányos érték. A v értékét (m³-ben) a vonatkozó numerikus fatérfogattáblából levezetett egyszerűsített becslőfüggvénnyel határozzuk meg, melyek általános képlete: $v = q \cdot d^2 \cdot (h+3)$, esetünkben a $q = 0,35$ (Király, 1985).

Példa: 1 hektár területű fehér nyár állományban a 4 felállási helyen mérések szerint: $G = 24 \text{ m}^2/\text{ha}$, $d_{1,3} = 23 \text{ cm}$, $h = 21 \text{ m}$, $v = 0,35 \cdot 0,23^2 \cdot 24 = 0,444 \text{ m}^3$

$$N = G/g = 24 / (0,232\pi/4) = 24 / 0,04155 = 578 \text{ db/ha}$$

$$V = v \cdot N = 0,444 \cdot 578 = 257 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Tanulmányunk legfőbb célja az volt, hogy gyakorlatorientált információkat nyújtson a fehér nyárasok termesztési technológiájának fejlesztéséhez, így módon is segítve a termesztek minél hatékonyabb és rentábilis gazdálkodását.



4. táblázat A kör-
lapösszeg-mérés felállási helyeinek, illetve az ott kiválasztott átlagfák száma

Terület nagyság (ha)	1	3	5	7	10	15	20
Felállási helyek száma							
– egyöntetű állományban	4	6	7	9	10	12	13
– egyenetlen állományban	4	6	9	12	15	18	20
d _{1,3} és h mérések száma							
– egyöntetű állományokban	12	18	21	27	30	36	39
– egyenetlen állományokban	12	18	27	36	45	54	60

Szakirodalom

Király L. (1985): Erdőrendezéstan I. EFE, Sopron, pp. 203.
Marosi Gy. (2008): Az ültetvényszerű fatermesztés ökonómiai jellemzése In: Führer E. – Rédei K. – Tóth B. Ültetvényszerű fatermesztés 2. Agroinform Kiadó, Budapest. 191-229.
Rédei K., Keserű Z., Rásó J. (2012): Practice-oriented yield table for white poplar stands growing under sandy soil conditions in Hungary. South-east European forestry: SEEFOR, 3(1), 33-40.
Sopp L., Kolozs L. (szerk.) (2013): Fatömegszámítási táblázatok (4. kiadás). NÉBIH, Erdészeti Igazgatóság, Budapest, pp.280.
Tobisch T., Kottek P., Pálfalvi Z., Czírok I. (2023): A szürke nyár múltja, jelene és várható jövője az országos erdőállomány adattár alapján In: Csiha I. Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói nap kiadványa. Alföldi Erdőkért Egyesület, Kecskemét. 8-15.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton mondanak köszönetet Juhász Lajos okl. erdőmérnöknek, erdészeti igazgatónak (Nyírerdő Zrt.) érdemi és támogató jellegű lektori munkájáért.

Illusztrációk: **Wikipedia, Wikimedia Commons, a szerzők felvételei**