

alapján megállapítható, hogy az évgyűrűállás még a mérőberendezések mért adatait is befolyásolja, így a mérések kiértékelésénél ez is fontos szempont.

### **Köszönetnyilvánítások**

Ezúton mondunk köszönetet Horváth Lászlónak, az Asamer & Horváth Kft. igazgatójának azért, hogy biztosította a mérések elvégzéséhez szükséges berendezéseket és az alapanyagokat. Megköszönjük Polgár Rudolfnak, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Matematika Intézetében dolgozó tanársegédnek a

mintavételezésre és az adatok kiértékelésére vonatkozó elméletekben nyújtott segítségét.

### **Irodalomjegyzék:**

1. Takáts P. 2000a. *Szárítás és gőzölés*. Egyetemi jegyzet, NyME Sopron
2. Takáts P. 2000b. *A faanyag hidrotermikus kezelése*. In: Molnár S. szerk. *Faipari kézikönyv I. Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron* 204-260. old.
3. Vanek, M. 1997. *Holztrocknung*. Studienblätter zur Vorlesung, Universität für Bodenkultur, Wien
4. Molnár S. 1999. *Faanyagismeret*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó.

## **Néhány nyárfajta faanyag-tulajdonságának összefoglaló jellegű ismertetése. III. rész**

Babos Károly, Zsombor Ferenc ✧

### **Various properties of some poplar variants' xylem. Part 3.**

The investigation of certain anatomical, physical and mechanical parameters of *Populus x euramericana* variants, described in earlier publications, has continued. This paper presents results concerning four new poplar variants, grown at various sites. From many respects, new variants proved to be superior to the I-214 variant used as control, under the given site conditions.

**Key words:** Poplar variants, Anatomical characteristics, Physical and mechanical characteristics

### **Bevezetés**

A nyárfajták faanyagának, faminőségének vizsgálatát – kisebb-nagyobb megszakításokkal – folyamatosan végezzük, és a vizsgálatok eredményeit közzé tesszük. Az előző két részben (Babos és Zsombor 2002, 2003) közölt adatokat a 2002-ben – részben új termőhelyről származó fajták mintatörzsein – végzett vizsgálatok (Babos 2002) alapján kívánjuk kiegészíteni. A vizsgált tulajdonságok és a vizsgálati módszerek a korábbi cikkekben leírtakkal azonosak voltak.

Adott termőhelyről és erdőrészből 4 db mintatörzset választottunk ki fajtánként. A mintatörzsek mellmagasságától felfelé kivágott 1,5 méter hosszú törzs-rönkminta adta a vizsgálatokhoz szükséges próbatesteket.

### **A vizsgált nyárfajták**

#### 1. csoport:

*Populus x euramericana* 'Agathe F' (OP-229)  
*Populus x euramericana* 'I-214' (kontroll)

A fenti fajták mintatörzsei kocsánytalan tölgyes-cseres klímában levő termőhelyről származtak, a Balkány 25A erdőrészből, amely középmély termőrétegű, állandó vízhatású, humuszos homok által letemetett réti talaj. Az állomány kora 21 év volt.

#### 2. csoport:

*Populus x euramericana* 'Aprólevelű'  
(fajtajelöltként 'Parvifol' vagy 'TPC 3'  
néven volt ismert)  
*Populus x euramericana* 'I-214' (kontroll)

✧ Dr Babos Károly CSc. egy. docens, ELTE Növénysszervezettani Tanszék, Dr. Zsombor Ferenc osztályvezető, OMMI Erdészeti Osztály

A fenti fajták mintatörzsei kocsánytalan tölgyes-cseres klímában levő termőhelyről származtak, a Pásztó 28A erdőrészből, amely mély termőrétegű, időszakos vízhatású, letemetett réti talaj felett kialakult öntési réti talaj. Az állomány kora 21 év volt.

### 3. csoport:

*Populus x euramericana 'Luisa Avanzo'*  
(Fajtajelölt)

*Populus x interamericana 'Raspalje'*  
(Fajtajelölt)

*Populus x euramericana 'I-214'* (kontroll)

Ezek a fajtajelöltek és az 'I-214' fajta mintatörzsei erdőssztyepp klímában levő termőhelyről származtak, Hajdúböszörmény 130B erdőrészből, amely közép mély termőrétegű, időszakos vízhatású, mélyben sós réti talaj. Az állomány kora 10 év volt.

#### *A vizsgált nyárfajták átlagos szijács-geszt és kéreg vastagsága*

A mellmagasságból kivett mintakorongokon – a fajták összes törzsénél – húzott-nyomott, és arra merőleges irányokban mértük a kéreg nélküli átmérőket, a szijács és geszt méreteket, valamint a kéregvastagságot. Az ismertett mintatörzs adatokat élőnedves állapotban mértük. Termőhelyenként, az **1. táblázatban** foglaljuk össze az adatokat.

Az *I-214* mindhárom termőhelyen előfordult. A legkedvezőbb átlagos kéreg nélküli átmérőt a Balkány 25A erdőrészből érte el, de a legkedvezőbb geszt-szijács arány (74,9% : 25,1%) kialakulását a Pásztó 28A erdőrészből termőhelye biztosította. Kéreg nélküli átmérő tekintetében az *Aprólevelű* a Pásztó 28A és a *Luisa Avanzo* a Hajdúböszörmény 130B erdőrészből felülmúlta az *I-214* fajtát.

Az *I-214* mellett, a *Raspalje* kivételével a többi vizsgált fajta mindegyik termőhelyen kedvező geszt-szijács arányt (66-69% : 34-31%) mutatott, ami a fatest tartóssága szempontjából mindegyik most vizsgált fajta esetében jó famínóséget ígér.

A *Raspalje* csak a Hajdúböszörmény 130B erdőrészből szerepelt. Átmérője az *I-214* átlagos kéreg nélküli átmérő értékének csak 87,9 %-át érte el de kéreg vastagsága 5%-kal kisebb. Ismert, hogy a gesztelés megindulása és kialakulása egy bizonyos kor után következik be. A geszt és a szijács csak a színes gesztű fajknál látható és mérhető. A *Raspalje* fajtánál egyetlen minta korongon sem volt látható geszt. Így a *Raspalje* fajtának nem lehetett megadni a geszt-szijács méreteit.

#### *A vizsgált nyárfajták évgyűrűszélessége*

Az átlagátmérők alapján – termőhelyenként és fajtánként – kiválasztott mintatörzsek mellmagasságában kivett korongokon évgyűrűmérő mikroszkóppal mértük az évgyűrűszélességeket, azok korai és késői pászta méreteivel együtt. Az évgyűrűszélesség mérése légszáraz állapotú korongokon történt. A mérések eredményeit a **2. táblázatban** ismertetjük.

Az évgyűrűszélesség a vastagsági növekedést jelzi. A pásztaarány a mechanikai tulajdonságokra is enged következtetni. Azok a fafajok, amelyeknél az évgyűrűkön belül a késői pászta aránya a nagyobb, általában jobb mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek.

A három termőhely közül a Hajdúböszörmény 130B a legkedvezőbb az ott növő fajták vastagsági növekedésére. Már az első évben mindegyik fajta 1 cm-nél vastagabb évgyűrűt növesztett. Különösen kiemelkedett a *Luisa Avanzo* növekedési erélye és vastagsági növekedése, hiszen az *I-214*-nél 13,4 %-kal nagyobb fatömeget ért el.

**1. táblázat** – Az egyes fajták átlagos átmérő és kéregvastagság adatai (mm)

Jellemzők	Balkány 25A		Pásztó 28A		Hajdúböszörmény 130B		
	<i>I-214</i>	<i>Agathe F</i>	<i>I-214</i>	<i>Aprólevelű</i>	<i>I-214</i>	<i>Luisa Avanzo</i>	<i>Raspalje</i>
Kéreg nélküli átmérő	364,8	324,4	247,4	259,8	240,2	247,0	211,2
Geszt átmérő	224,2	214,4	185,2	179,4	150,6	168,0	--
Szijács átmérő	140,6	110,0	62,2	80,4	89,6	79,0	--
Kéregvastagság	11,0	9,0	10,5	9,5	6,0	6,2	5,7

A Pásztó 28A termőhely volt a legkedvezőtlenebb a vastagsági növekedés szempontjából. A 21 év során mérhető átlagos évgűrűszélességi értékek általában 1 cm alatt maradtak (kivéve az 1980 és 1981-es esztendőt, amikor az *I-214* fajta 10,17 mm vastag és az *Aprólevelű* fajta 10,63 mm vastag évgűrűt növesztett).

#### *A vizsgált nyárfajták rosthosszúsága*

Ezeket a méréseket az évgűrűszélességi vizsgálatokhoz kiválasztott törzsek korongjaiból vett mintákon végeztük. A mérések nem minden évgűrűben, hanem a beltől a kéregig, csak minden másodikban történtek, húzott és nyomott irányokban. Az évgűrű mintákból mace-rálással (Schulze-féle módszer) mikroszkópos preparátumokat készítettünk. Egy évgűrűben minimum 50 + 50 = 100 db rost hosszát mértük (húzott + nyomott fa) mikroszkóppal.

A nagyobb rosthosszúság fontos tényező a faanyag rostosítás céljából történő felhasználásánál. Ebből a szempontból minél hosszabb a rost, annál jobb. A nyárfajtáknál az 1 mm-nél hosszabb rost már jónak tekinthető.

A rosthossz értékek átlagadataiból (**3. táblázat**) megállapítható, hogy a fajták rosthosszúságát a termőhely befolyásolja. Ezt az *I-214* fajta mutatta a legjobban, hiszen átlagos rosthossz értékei a termőhelyeken a kortól függetlenül növekedést mutattak. Az *Agathe F*

és a *Luisa Avanzo* fajták átlagos rosthossz értékei az *I-214* fajtáénál kisebbek. Az *Aprólevelű* és a *Raspalje* fajták értékei nagyobbak, mint az *I-214* fajtáé.

A rosthossz-vizsgálatok eredményeit nem befolyásolta a fajták eltérő kora. A fajták közötti különbségeket a termőhelyek jósága befolyásolta. A rosthosszúság szempontjából a Pásztó 28A és Hajdúböszörmény 130B termőhelyek jók, a Balkány 25A termőhely gyengének minősíthető.

#### *A vizsgált nyárfajták testsűrűsége*

A testsűrűséget az évgűrűk higanyos térfogatmérésével állapítottuk meg. A higanyos térfogatmérést azokon az évgűrűkön végeztük, melyeket a rosthosszúság méréséhez vettünk ki. Először mértük a próbatetek térfogatát higanyos térfogatmérővel, majd a próbatetek súlyát is lemértük. A két adatból testsűrűséget számoltunk. Az így kapott eredmények átlagértékeit a **4. táblázat** tartalmazza.

A mintatörzsek átlagos testsűrűségi adatai abszolút száraz állapotban kerültek meghatározásra. A fasűrűségnek (az egységnyi térfogatú faanyag tömegének) kiemelkedő szerepe van a fizikai tulajdonságok között, mert szoros kapcsolatban van a faanyag legtöbb fizikai és mechanikai tulajdonságával.

**2. táblázat** – Az egyes fajták évgűrű jellemzői

Évgűrűszélesség	Balkány 25A		Pásztó 28A		Hajdúböszörmény 130B		
	<i>I-214</i>	<i>Agathe F</i>	<i>I-214</i>	<i>Apró-levelű</i>	<i>I-214</i>	<i>Luisa Avanzo</i>	<i>Raspalje</i>
Átlag (mm)	8,88	7,63	5,87	6,23	11,90	13,50	11,60
Minimum (mm)	1,90	2,37	2,38	2,05	5,30	6,50	7,00
Maximum (mm)	18,72	15,27	10,17	10,63	18,30	18,30	17,40
Korai pászta (mm)	7,493	5,037	3,995	4,447	6,200	7,300	6,600
Késői pászta (mm)	1,650	2,605	1,994	1,947	5,700	6,100	5,000
Pásztaarány	4,54	1,93	2,00	2,28	1,09	1,20	1,32

**3. táblázat** – Az egyes fajták rosthosszúsági jellemzői (mm)

Rosthosszúság	Balkány 25A		Pásztó 28A		Hajdúböszörmény 130B		
	<i>I-214</i>	<i>Agathe F</i>	<i>I-214</i>	<i>Apró-levelű</i>	<i>I-214</i>	<i>Luisa Avanzo</i>	<i>Raspalje</i>
Átlag	1,012	0,942	1,035	1,075	1,135	1,064	1,250
Minimum	0,547	0,554	0,590	0,564	0,986	0,956	1,099
Maximum	1,380	1,275	1,376	1,491	1,245	1,135	1,354

**4. táblázat** – Az egyes fajták abszolút száraz testsűrűsége termőhelyenként (g/cm<sup>3</sup>)

A fajta neve	Balkány 25A	Pásztó 28A	Hajdúböszörmény 130B
<i>I-214</i>	0,3202	0,2856	0,3224
<i>Agathe F</i>	0,3080		
<i>Aprólevelű</i>		0,3390	
<i>Luisa Avanzo</i>			0,3402
<i>Raspalje</i>			0,3942

Az átlagos testsűrűségi érték a Pásztó 28A és a Hajdúböszörmény 130B erdőrésztlet termőhelyén az *I-214* fajtánál a legkisebb. A Balkány 25A erdőrésztletben az *I-214* fajta átlagos testsűrűsége nagyobb, mint az *Agathe F* értéke. A jelenleg vizsgált új fajták közül az *Agathe F* mutatja a legalacsonyabb értéket. Az *Aprólevelű*, *Luisa Avanzo* és *Raspalje* fajták átlagértékei nagyobbak és így nehezebb testsűrűségeket mutatnak.

#### *A vizsgált nyárfajták hajlítoszilárdsága*

A termőhelyekről kapott összes törzskivágás faanyagából a vonatkozó szabványt meghaladó számban vettünk ki álló és fekvő évgyűrűs hajlítoszilárdsági próbatesteket. A szabványban adottakkal azonos volt a próbatestek mérete. A törzsek negyedelése után a próbatestek kivétele belülről kiindulva, egymást követően történt. A méréseket Pyratest 2300 típusú univerzális anyagvizsgáló berendezéssel végeztük a próbatestek 12 %-os nedvességtartalma mellett.

Az adatok (**5. táblázat**) azt mutatják, hogy a Balkány 25A erdőrésztletből származó *I-214* fajta mintatörzseinek átlagos hajlító-

szilárdsági értékei jobbak, mint az *Agathe F* fajtáé. A Pásztó 28A erdőrésztlet termőhelyén nőtt *Aprólevelű* fajta, valamint a Hajdúböszörmény 130B erdőrésztletből vett *Raspalje* és *Luisa Avanzo* fajta mintatörzseinek szilárdsági értékei jobbak az *I-214* fajta értékeinél.

#### **Összefoglalás**

Mint korábbi cikkeinkben is utaltunk rá, nem komplex fajtaértékelést kívántunk összeállítani, vagy fajta sorrendet felállítani, hanem konkrét termőhelyről származó mintatörzseken mért néhány jellemző tulajdonság értékeit kívántuk a számok tükrében és néhány értékelő gondolat kíséretében bemutatni. A nyárfajták faminőségének jellemzésekor megfogalmazott gyakorlati tapasztalatok hiányát kívánjuk némileg csökkenteni a konkrét vizsgálati eredmények közzétételével. Reméljük, e törekvésünk segítséget nyújt a magyarországi nyárfelhasználók számára.

#### *Irodalomjegyzék*

1. Babos K. 1999. *Nyárfajták és fajtajelöltek fiatalok és időskorú faanyagtulajdonságainak összehasonlító vizsgálata*. OTKA 014691. Kutatási zárójelentés.
2. Babos K. 2002. *Nyárfajták és fajtajelöltek fiatalok és időskorú faanyagtulajdonságainak összehasonlító vizsgálata*. OTKA 025786. Kutatási zárójelentés.
3. Babos K., Zsombor F. 2002. *Néhány nyárfajta faanyag-tulajdonságának összefoglaló jellegű ismertetése. 1. rész*. Faipar 50(4):4-7.
4. Babos K.- Zsombor F. 2003. *Néhány nyárfajta faanyag-tulajdonságának összefoglaló jellegű ismertetése. 2. rész*. Faipar 51(1):7-10.
5. Tóth B., Erdős L. 1988. *Nyár fajtaismertető*. Az Állami Gazdaságok Országos Egyesülése Erdőgazdálkodási és Fafeldolgozási Szakbizottsága.

**5. táblázat** – Az egyes fajták átlagos hajlítoszilárdsága termőhelyenként (MPa)

A fajta neve	Balkány 25A		Pásztó 28A		Hajdúböszörmény 130B	
	fekvő évgyűrűkkel	álló évgyűrűkkel	fekvő évgyűrűkkel	álló évgyűrűkkel	fekvő évgyűrűkkel	álló évgyűrűkkel
<i>I-214</i>	45,9	45,6	43,7	39,4	47,3	48,1
<i>Agathe F</i>	33,9	33,6				
<i>Aprólevelű</i>			49,6	47,5		
<i>Luisa Avanzo</i>					50,3	51,7
<i>Raspalje</i>					59,2	77,6