

Néhány nyárfajta faanyag-tulajdonságának összefoglaló jellegű ismertetése. 1. rész

Babos Károly, Zsombor Ferenc *

Various properties of some poplar variants' xylem. Part 1. – dimensional characteristics

The investigation described in this paper included five *Populus x euramericana* variants that are currently being used in Hungarian short-rotation plantations. The wood originated from four sites with different soil and climatic conditions. Assessed properties included bar, hardwood and sapwood thickness, annual ring width, fibre length, wood density and bending strength. The first part of the article describes the experimental materials and methods and reveals the results of the thickness measurements.

Bevezetés

Az erdészeti növényfajták (fajtajelöltek) vizsgálatának megkezdése az 1970-es évek elejére nyúlik vissza, amikor 1972-ben a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium megbízta az Országos Mezőgazdasági Fajtakísérleti Intézetet (OMFI), hogy dolgozzon ki módszert az új erdészeti fajták mennyiségi és minőségi hozamának mérésére (előrejelzésére).

Az előrejelzés faminőségre vonatkozó megállapításai azon a tényen alapultak, hogy a faanyag jó hatásfokkal történő hasznosíthatóságát a fizikai-mechanikai, kémiai tulajdonságai mellett a fafajok (fajták) sajátos anatómiai jellemzői határozzák meg. Az előrejelzés azon a lehetőségen alapult, hogy ugyanabban a törzsből is összehasonlítható a fiatalkori és fejlett-kori évgyűrűk faminősége.

Korábban a vizsgálat fő célja a fajtajelleg megállapítása volt. A fő célt szem előtt tartva kívánatos volt, hogy az új erdészeti (nyár, fűz, akác) fajták, fajtajelöltek mennyiségi és minőségi jellemzőit megismerjük, mert azok vizsgálata addig még nem történt meg. A később kialakuló fajtajelleg, mennyiségi és minőségi tulajdonságok keresésére, megállapítására, előrejelzésére törekedtünk.

Olyan módszer alapjának kidolgozása is kívánatos volt, amelynek segítségével fiatalok egyedei faanyagának mennyiségi (mikromorfológiai) és minőségi (fizikai-mechanikai) paraméterei alapján mód nyílhat az idős korú faanyag várható tulajdonságainak előrejelzésére. Azért volt erre szükség, mert akkor még a nemesítői kísérletekben álló faegyedek viszonylag fiatalok voltak, tehát az országban nem állt

rendelkezésre vágásérettségi korban levő fajtajelölt. A fajtaminősítés meggyorsításához, időigényének csökkentéséhez indirekt módszerek megalapozása volt szükséges.

Az utóbbi évek során lehetőség volt olyan nyárfajták vizsgálatára, amelyek törzsei a 20 éves kortól – a várható véghasználati kortól – elértek, sőt meg is haladták azt. A nyárfajták faanyagának, faminőségének, vizsgálati eredményeit (T014691 számú OTKA Kutatási Zárójelentés alapján) röviden összefoglalva kívánjuk a gyakorlati szakemberek számára átnyújtani.

A vizsgált nyárfajták és faanyagjellemzők

1. csoport:

Populus x euramericana **Pannónia**
Populus x euramericana **Koltay**
Populus x euramericana **Kopecky**
Populus x euramericana **I - 214** (kontroll)

Fenti fajták mintatörzsei erdőssztyepp klímában levő termőhelyekről származtak:

- A Szolnok – Alcsisziget 14A erdőrészből, amely mély termőrétegű, többletvízhatástól független réti talaj.
- A Gyula – Doboz 6E erdőrészből, amely mély termőrétegű, időszakos vízhatású, a Körös öntéssel kialakult réti talaj.

2. csoport:

Populus x euramericana **Tripló**
Populus x euramericana **Sudár**
Populus x euramericana **I - 214** (kontroll)

Az utóbbi fajták mintatörzsei kocsánytalan tölgyes-cseres klímában levő termőhelyekről származtak:

* Dr. Babos Károly CSc., egy. docens, ELTE Növényservezettan Tanszék, Dr. Zsombor Ferenc osztályvezető, OMMI

1. táblázat – A fatermekre vonatkozó átlagadatok termőhelyenként és erdőrészenként.

Szolnok - Alcsisziget 14A erdőrészletben (kor 18-21 év)

Fajta	Famagasság H (m)	Átmérő D (cm)	Fatömeg V (m ³ /ha)
I-214	25,3	37,2	408
Pannónia	25,6	31,3	290
Kopecky	25	31,8	293
Koltay	25,5	36,5	394

Gyula - Doboz 6E erdőrészletben (kor 19-20 év)

I-214	25,9	31,1	289
Pannónia	6,4	28,1	239
Kopecky	28,7	31	315
Koltay	24,7	29,8	255

Pásztó 28A erdőrészletben (kor 17-21 év)

I-214	26,2	33,2	335
Triplo	25,1	30,4	269

Balkány 25A erdőrészletben (kor 20-23 év)

I-214	35,3	44,2	769
Triplo	35,1	41,2	663
Sudár	35,1	39	595

- A Pásztó 28A erdőrészletből, amely mély termőrétegű, időszakos vízhatású, letemetett réti talaj felett kialakult öntési réti talaj.
- A Balkány 25A erdőrészletből, amely közép mély termőrétegű, állandó vízhatású, humuszos homok által letemetett réti talaj.

Úgy véljük, hogy e négy termőhelyről származó törzsek faminőségére vonatkozó vizsgálati eredmények konkrétak és bizonyos mértékig hiányt pótolnak, hiszen a közzétett Nyár fajtaismeretőben (Tóth és Erdős 1988) leírt fajtulajdonságok között a faminőség jellemzésekor a szerzők is rámutattak a gyakorlati tapasztalatok hiányára. Ezt a hiányt kívánjuk némileg csökkenteni a konkrét vizsgálati eredmények közzétételével. A közölni kívánt vizsgálati eredmények a következő tulajdonságokra vonatkoznak:

- kéregvastagság, szijács-geszt méretek,
- évgűrűszélesség,
- rosthosszúság,
- testsűrűség,

- hajlítószilárdság.

A minőségi jellemzők ismertetése előtt megadjuk az állományra jellemző fatermési adatokat (**1. táblázat**). A vizsgált mintatörzsek pontos korát évgűrűszámlálással állapítottuk meg.

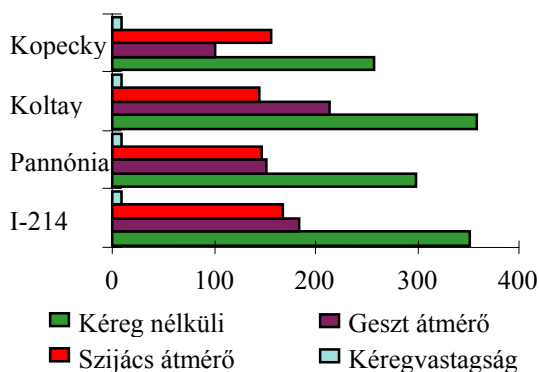
A fatermesre vonatkozó átlagadatok termőhelyenként és erdőrészenként a következőképp értékelhetők. A négy termőhelyen levő állomány adatai szerint megfigyelhető, hogy a kontrollként szereplő I-214 fajta majdnem mindenhol (a Gyula – Doboz 6E erdőrészlet kivételével) a legnagyobb hektáronkénti fatömeget adta és különösen nagy fatömeget produkált Balkány 25A erdőrészletben. A Gyula – Doboz 6E erdőrészletben a Kopecky felülmúlta I-214 fajtát. A Solnok – Alcsisziget 14A erdőrészletben az I-214 fatermését a Koltay nagyon megközelítette. A Balkány 25A erdőrészlet termőhelyviszonyai nemcsak az I-214 fajta növekedésére, fatömeg hozamára voltak kedvezőek hanem a Triplo és a Sudár növekedése számára is.

A vizsgált nyárfajták átlagos szijács-geszt és kéreg vastagsága.

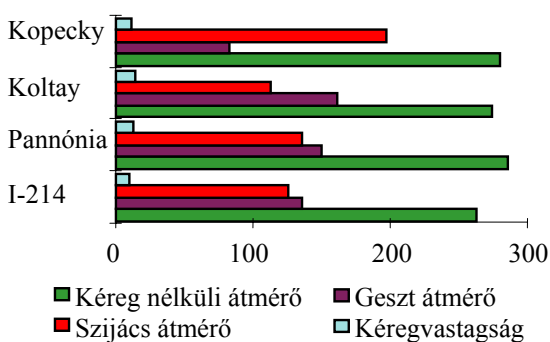
(Az ismertetett mintatörzsdadatok élőnedves állapotban mértük.) A Solnok – Alcsisziget 14A erdőrészletből származó mérések összesített adatait az **1. ábra**, és a **2. táblázat** mutatja. A Gyula – Doboz 6E erdőrészletből származó mintákat a **2. ábra** és a **3. táblázat** mutatja.

Ezen a két termőhelyen megfigyelhető, hogy a vizsgált fajták közül a Kopecky geszt átmérője jelentősen kisebb a szijács átmérőnél, ami azt jelenti, hogy a fatestet az alacsonyabb tartósságú szijács jellemzi. Megjegyezzük, hogy a műszaki furnér és rétegtelmezgyártás szempontjából előnyösebb a fehér, gesztmentes anyag. A többi fajtánál nagyobb geszt arány itt tartósabb fatestet ígér.

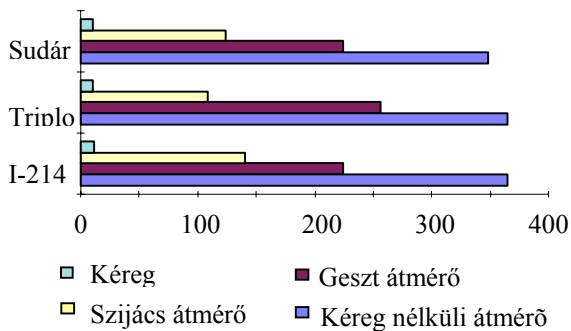
A legkisebb relatív kéreghányadot, mindkét termőhelyen, az I-214 fajta mutatja. A többi fajta kéregvastagsága nagyobb ugyan, de a Koltay kéreg nélküli átmérője mindkét termőhelyen, a Pannónia és Kopecky fajtáké pedig a Gyula – Doboz 6E erdőrészletben nagyobb az I-214-nél. Ez azt jelenti, hogy a Koltay, Pannónia és a Kopecky fajták nettó iparifa



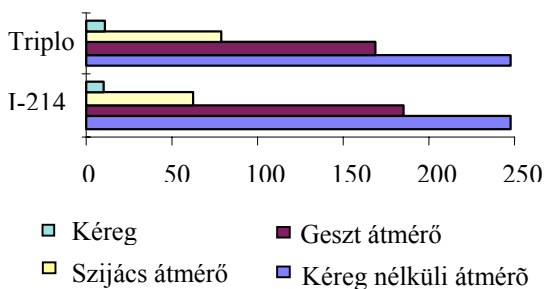
1. ábra – A kéreg, szijács és geszt vastagsága (Szolnok- Alcsisziget 14A)



2. ábra – A kéreg, szijács és geszt vastagsága (Gyula – Doboz 6E)



3. ábra – A kéreg, szijács és geszt vastagsága (Balkány 25A)



4. ábra – A kéreg, szijács és geszt vastagsága (Pásztó 28A)

2. táblázat – A Szolnok – Alcsisziget 14A erdőrésztletben mért adatok (mm)

Jellemzők	I-214	Pannónia	Koltay	Kopecky
Kéreg nélküli átmérő	351,2	299,4	358,2	257,7
Geszt átmérő	183,1	152,5	213,8	100,3
Szijács átmérő	168,1	146,9	144,4	157,4
Kéregvastagság	8,5	10,3	10,0	9,0

3. táblázat – A Gyula – Doboz 6E erdőrésztletben mért adatok (mm)

Jellemzők	I-214	Pannónia	Koltay	Kopecky
Kéreg nélküli átmérő	262,2	285,0	273,8	279,3
Geszt átmérő	136,3	150,0	161,3	82,5
Szijács átmérő	125,9	135,0	112,5	196,8
Kéregvastagság	9,8	12,5	13,8	11,8

4. táblázat – A Balkány 25A erdőrésztletben mért adatok (mm)

Jellemzők	I-214	Triplo	Sudár
Kéreg nélküli átmérő	364,8	364,6	348,6
Geszt átmérő	224,2	256,0	224,4
Szijács átmérő	140,6	108,6	124,2
Kéreg vastagság	11,0	10,0	10,8

kihozatala a jelzett termőhelyeken ígéretesebb, mint az I-214 nettó iparifa térfogata.

A Balkány 25 A erdőrésztletben mért eredményeket a 3. ábrában ill. a 4. táblázatban foglaltuk össze. Ez a termőhely mindhárom vizsgált fajta számára kedvező mennyiségi (vastagsági) növekedést biztosított. A geszt aránya a fatest tartóssága szempontjából jó faminőséget ígér. A fajták kéregvastagsága nem mutat jellemző különbséget.

A vizsgálatba bevont 4 termőhely közül, ezen a termőhelyen mutat az I-214 fajta legnagyobb átmérő növekedést. Feltételezhető, hogy ez a termőhely minden, jelenleg vizsgálatba vont fajta számára is a legkedvezőbb vastagsági növekedést biztosítaná, mert ezek a fajták általában minden termőhelyen megközelítették, elérték az I-214 fajta átmérőjét.

A Pásztó 28A területen mért értékeket a 4. ábra és az 5. táblázat szemlélteti. Ezen a termőhelyen mérhető a legkisebb kéreg nélküli

5. táblázat – A Pásztó 28A erdőrészetben mért adatok (mm)

Jellemző	I-214	Triplo
Kéreg nélküli átmérő	247,4	247,8
Geszt átmérő	185,2	169,0
Szijács átmérő	62,2	78,8
Kéregvastagság	10,5	11,2

átmérő. Ezzel szemben az I-214 geszt és szijács átmérőjének egymáshoz viszonyított aránya ezen a termőhelyen a legkedvezőbb (74,9% geszt és 25,1% szijács), tehát a fatest tartóssága itt a legígéretesebb. A Triplo ezen a termő-

helyen is kedvező geszt arányt mutat: 68,2% és a Balkány 25A erdőrészetben is 70,2%.

Az előző termőhelyeken a fajták kerekítve, mintegy 50-60%-os geszt arányt mutattak. A legkedvezőtlenebb geszt arány a Kopecky fajtánál figyelhető meg: 29,5-38,9%. Ez a fajfa azonban előnyösebben használható fel a furnér- és rétegelt lemezgyártásban.

Irodalomjegyzék

1. Tóth B., Erdős L. 1988. *Nyár fajtaismertető*. Az állami gazdaságok országos egyesülése erdőgazdálkodási és fafeldolgozási szakbizottsága.
2. Babos K. 1999. *Nyárfajták és fajtajelöltek fiatalkorú és idő faanyagtulajdonosságainak összehasonlító vizsgálata* OTKA:014691. *Kutatási zárójelentés*.

Réteges felépítésű faszerkezeti elemek klímaváltozás során bekövetkező vetemedésének és saját feszültségeinek számítása II. rész: Az elméleti levezetések eredményeinek alkalmazása

Kánnár Antal, Szalai József *

Calculation of warp and internal stresses in laminated wooden structural elements due to climatic changes. Part II.: Application of theoretical results

In the first part of this work a parabolic model was set up for the calculation of internal stresses and warp. Some examples are presented in order to demonstrate the applicability of the theoretical results. The parabolic model evidently provides more accurate results and it contains the linear model as well, therefore it is more suitable for the calculation of warp and internal stresses.

Bevezetés

Írásunk első részében (Szalai és Kánnár 2002) bemutattuk a réteges szerkezetek saját feszültségeinek elméleti megfontolásokon alapuló számítómódeljét. Megállapítottuk, hogy az újonnan kidolgozott parabolikus modell a valóságot jobban közelíti, a kísérleti eredményeket jobban tükrözi. Dolgozatunkban számítási példákat ismertetünk az elméleti levezetések jobb megértése érdekében illetve a levezetések gyakorlati alkalmazhatóságának igazolására. Elsőként tekintünk át a kapott eredmények néhány sajátosságát.

A megadott matematikai-mechanikai modell több speciális esetben is hasznosan alkalmazható.

Ezek a következők:

- A parabolikus nedvességtartalom- és hőmérsékleteloszlás automatikusan tartalmazza a lineáris megadás lehetőségét. A beadott három nedvességtartami vagy hőmérsékleti értéktől függően az eloszlás lehet egyenes, lineáris, ill. parabolikus.
- Egyenes tengelyű rétegelt ragasztott tartóknál a kezdeti görbület nulla, azaz $1/\rho_{Ki} = 0$.
- Az íves tartó nemcsak körív, hanem tetszőleges alakú lehet. Ezt a $\rho_{Ki} = \rho_{Ki}(z)$ helyettesítéssel vehetjük figyelembe.
- Amennyiben a nedvességprofil a tartó hossz tengelye mentén is változik, azaz z -nek is függvénye, az igénybevételek is változnak

* Kánnár Antal doktorandusz hallgató, Dr. habil Szalai József CSc. egyetemi tanár, intézetigazgató, a NyME Műszaki Mechanika és Tartószerkezetek Intézetében