

# Merre tovább az akác iparifa célú faültetvények terén? – II.

Nagy Imre – tudományos munkatárs<sup>1</sup>

Kámpel József – tudományos segédmunkatárs<sup>2</sup>

A cikkünk előző részben leírtak az országos kiterjedésű, nagyvonalú elemzések eredményeit tartalmazzák. Az adatok pontosítása főképp az állományparaméterek tekintetében elengedhetetlen volt. Ugyancsak nem elhanyagolható néhány, az OEA-ban nem szereplő, de előzetesen is fontosnak megítélt termőhelyi elem számszaki vizsgálata, értékelése (CaCO<sub>3</sub>-%, összes sótartalom, humusz-%, N-P-K ellátottság). Ezeknél a kémiaileg mért tényezőknél a kölcsönhatások vizsgálatára is van mód, illetve kérdésként merült fel, hogy a technológia megválasztása során van-e lehetőség a gazdaságilag is megalapozott beavatkozásra (feljavításra)?

## Az adattári adatok pontosítása, termőhelyfeltárás és állománymérések mintaterületeken

A fenti vizsgálatokhoz első lépésben az OEA-ból leválogattuk az I–II. FTO termőhelyi minőségen álló, mageredetű és az akác iparifa-ültetvények lehetséges fenntartási idejét jelentő 20 éves korú állományokat. Meglepően kevés lehetséges mérési helyszínt kaptunk.

Az adattári I. FTO-ban csak 6 db, míg a II. FTO-ban 33 db, összesen 39 erdőrészlet felelt meg előzetesen a szűrés kritériumoknak. Feltűnően nagy részarányt képvisel a Nyírség, míg a többi terület szétszórtan helyezkedik el. Az előzetesen vélelmezettel szemben a Nagyalföldről a Duna–Tisza köze alig reprezentált.

Az idő és az erőforrások korlátozott voltából következően 22 db erdőrészlet került a végső mintába. A terepi munka során ~30 db erdőrészletet kerestünk fel, mert az adattári nyilvántartási hibákat (pl. sarj-mag eredet elkódolása) is ki kellett szűrni. A helyszínen is megerősítést nyert, megfelelő állapotú 22 mintaterület országos elhelyezkedését az alábbi kép szemlélteti.



1. kép. A mintaterületek elhelyezkedése (szerkesztette Nagy-Khella Melinda)

<sup>1</sup> NAIK-ERTI Ökonómiai Osztály

<sup>2</sup> NAIK ERTI Ökológiai és Erdőművelési Osztály



A Dunántúlon a lehetséges minták száma 7 db-ra korlátozódott, a Duna–Tisza közén 1 db, míg a Tiszántúlon 14 db erdőrészlet került felvételre. Az elhelyezkedés már előrevetítette a magas CaCO<sub>3</sub>-tartalom talajhiba jellegét, mert a Homokháton és a Győri-homokvidéken nem tudunk mintázni.

A felvételre kerülő faállományokban lehetőleg 50×50 m-es mintaparcellákat tűztünk ki (50 m-es vászon mérőszalagok és derékszögelő prizma segítségével). Egyes, keskeny jellegű erdőrészletek alakjához azonban alkalmazkodni kellett. A területi méretben csak Balkány 26B erdőrészlet esetében kellett kompromisszumot kötnünk. A mintaparcellák sarokpontjainak, valamint a talajödrök helyének EOV koordinátáit GPS segítségével bemértük.

A mintaterületeken mértük az egyes fák mellmagassági átmérőjét átlalóval, 2 cm-es pontossággal 6 cm-től és az egyedi magassági görbékhez jellemzően a minden átmérőcsoportba tartozó 1., 10., 20. stb. törzs magasságát VERTEK FORESTER III. magasságmérővel, 0,1 m pontossággal.

Minden erdőrészletben szabványos talajödröt ástunk és értékeltük a termőhelyet, a mintákat pedig a NAIK-ERTI laborjai vizsgálták.

## A terepi bejárások, felvételek néhány tapasztalata

- Az OEA adatai jó közelítéssel beigazolódta, sőt a valós teljesítés inkább meghaladja a fatermési táblából levezethető és nyilvántartott értékeket.
- Az egykori I. kiviteli tőszámok és hálózatok nagyon változatosak.

- Az állományok jelenlegi állapotának tekintetében is igen színes a kép, több erdőrészletben 20 év alatt sem volt töszámcsökkentés, belenyúlás. Általánosan megfigyelhető a felnyurgulás, a nagy darabszámú, de kis értékű mellékállomány jelenléte.
- Elvéve előfordult túlgyerítés is.
- Szinte mindenütt tapasztalható a fiatalkori nyesés elmaradása, ami a lehetséges választékkihozatalt lerontja.
- A korai talajmunkák (tárcsás ápolások) igénytelen végrehajtása közben számos tőserülés keletkezett, ami 20 éves korra nem mért, de szemmel is érzékelhetően igen jelentős tételű és hatású begombásodáshoz, tőkorhadáshoz vezetett.

### A faállomány-felvételek kidolgozása és az eredmények

A 22 db erdőrészletben a mért átmérőadatokat 2 cm-es gyűjtőcsoportokba rendeztük. A mért magasságokból átmérőcsoportonként egy átlagszámot alakítottunk ki. Egyváltozós regresszióanalízissel a  $d_{1,3}$ -h összefüggést erdőrészletenként függvényesítettük.

A vizsgálat során kipróbáltuk a másodfokú polinom függvényt és a természetes logaritmus (ln) függvényt is, végül egységesen az utóbbi mellett döntve. A független változó magyarázó erejét jellemző ún. determinációs együttható ( $R^2$ ) értékei között jelentős eltérés nem volt. Az ln függvény a közepső, átlagos mérettartományokban jobban illeszkedett, de jellegéből következően a nagy átmérőknél nem volt csökkenő értékű szakasza.

A másodfokú polinom a legvastagabb méretek adataira illeszkedik jobban, tükrözve azoknak az egyedeknek esetlegesen böhöncös jellegét, a magasság csekélyebb mértékű visszaesését, ami viszont kezelési kérdés is.

A mellmagassági átmérő, a gyakoriság és az átmérőcsoportok magassági függvény szerinti magassága ismeretében az átmérőcsoportokhoz tartozó fatérfoogatokat a Sopp-féle táblák alapján dolgoztuk ki.

A nagyon változatos kezelések miatt az FTO osztályokba rendezés nem egyszerű feladat. A magasság függ az állomány záródásától, az előhasználatok végrehajtásától is (felnyurgulás jelensége). Végül nem teljesen önkényesen – elsősorban a bejárásokra alapozva – a főállomány alsó határértékét egységesen 14 cm-ben állapítottuk meg, az annál vékonyabb törzseket pedig mellékállománynak tekintettük.

Az átlagfákat a körlappal súlyozott átlagátmérő segítségével választottuk ki, hozzárendelve az egyedi magassági görbéről leolvasható magasságot.

A fő, a mellék és az összes állomány átlagmagasságát (m), átlagátmérőjét (cm), a fajlagos körlapot ( $m^2/ha$ ), a fatérfoogatot ( $m^3/ha$ ) és a darabszámot

(db/ha) dolgoztuk ki. A kapott eredményeket összehasonlítottuk a fatermési táblával. Ezekben a termőhelyi minőségeken a Rédei Károly-féle akác fatermési tábla (2006) nagyon jól összevágott a mért-számolt adatainkkal. Ez nagyban segíthet az ültetvények nevelési modelljeinek kidolgozásában is.

A főállomány átlagmagassága alapján besoroltuk az erdőrészleteket a fatermési tábla adataihoz viszonyítva. Az előzetesen, az OEA-ban megadott FTO-khoz képest nagy eltéréseket nem kaptunk, de három terület „lecsúszott” a III. FTO-ba (Gyöngyösmellék 39H, Balkány 26B, Nagyhalász 16B). Ezeket az erdőrészleteket bizonyos későbbi elemzésekből kihagytuk, összpontosítva a legjobb termőhelyekre.

A fatérfoogat szerinti sűrűségek a kezelés mikéntjére (gyérítetlen – túlgyerített – ideális állapot) és a termőhely minőségére egyaránt utalnak. Erősen túlgyerített pl. Nagyhalász 16B állománya, de jellemzőbb az előhasználatok elmaradása (pl. Zalaszentbalázs 35A, Vasvár 172R).

A fatérfoogatadat tekintetében különösen kiemelkedik Ramocsaháza 24F, Balkány 26B, Baktalórántháza 70B1, Kálló-

6. táblázat. A fatérfoogat-felvétel eredményei

Sorszám	Azonosító	Faállomány paraméterek						
		Átlagfa		Tőszám	Körlap	Fakészlet	Növötér	Hálózat
		magasság	átmérő					
		m	cm	db/ha	$m^2/ha$	$m^3/ha$	$m^2/db$	m
1	Iván 123 A	18,0	15,6	1 132	21,7	213	8,8	3,0
2	Kisapáti 6 A	17,5	14,9	1 384	24,0	241	7,2	2,7
3	Rinyaújnép 9 E	19,0	15,4	1 312	24,3	250	7,6	2,8
4	Tengelic 58 C	22,0	23,9	496	22,2	259	20,2	4,5
5	Gyöngyösmellék 39 H	15,0	13,4	1 364	19,1	174	7,3	2,7
6	Zalaszentbalázs 35 A	18,1	12,2	2 204	25,7	261	4,5	2,1
7	Vasvár 172 R	16,9	13,7	1 632	24,1	240	6,1	2,5
8	Máriapócs 15 G	21,0	22,1	484	18,6	208	20,7	4,5
9	Kállósemjén 16 F	20,0	20,2	580	18,5	192	17,2	4,2
10	Kállósemjén 16 E	21,0	21,4	724	26,0	290	13,8	3,7
11	Baktalórántháza 70 B1	21,5	20,8	700	23,7	266	14,3	3,8
12	Baktalórántháza 74 B	19,0	17,4	796	19,0	191	12,6	3,5
13	Balkány 26 B	16,0	20,5	840	27,6	257	11,9	3,5
14	Balkány 61 C	22,4	20,8	564	19,2	221	17,7	4,2
15	Nyíregyháza 34 B	18,9	17,7	872	21,5	224	11,5	3,4
16	Nyíregyháza 34 H	17,0	15,9	896	17,9	175	11,2	3,3
17	Hajdúböszörmény 48 D	20,3	20,5	688	22,8	240	14,5	3,8
18	Vaja 10 A	21,0	22,5	552	22,0	239	18,1	4,3
19	Kemecse 2 A	19,3	18,5	716	19,3	199	14,0	3,7
20	Nagyhalász 16 B	16,0	17,9	476	12,0	111	21,0	4,6
21	Ramocsaháza 14 H	21,4	24,7	480	23,0	256	20,8	4,6
22	Ramocsaháza 24 F	20,8	23,6	453	19,8	218	22,1	4,7

7. táblázat

Azonosító	FTO	Összes állomány								
		Fatérfoogat			Mellmagassági átm.		Átlagmagasság		Tőszám	
		Tény	Tábla	Sűrűség	Tábla	Tény	Tábla	Tény	Tábla	
		m3/ha	m3/ha	%	cm	cm	m	m	db/ha	db/ha
Kállósemjén	16 E I.	290				21,4		21,0	724	
Máriapócs	15 G I.	208				22,1		21,0	484	
Ramocsaháza	24 F I.	218				23,6		20,8	453	
Rinyaújnép	9 E I.	250				15,4		19,0	1 312	
Tengelic	58 C I.	259				23,9		22,0	496	
Baktal.	70 B1 I.	266				20,8		21,5	700	
Balkány	61 C I.	221				20,8		22,4	564	
Hajdúbösz.	48 D I.	240				20,5		20,3	688	
Nyíregyháza	34 B I.	224				17,7		18,9	872	
Ramocsah.	14 H I.	256				24,7		21,4	480	
Vaja	10 A I.	239				22,5		21,0	552	
Zsentszalás	35 A I.	261				12,2		18,1	2 204	
<b>Átlag</b>		<b>244</b>	<b>226</b>	<b>108</b>	<b>18,6</b>	<b>20,5</b>	<b>20,6</b>	<b>20,6</b>	<b>794</b>	<b>785</b>
Iván	123 A II.	213				15,6		18,0	1 132	
Kállósemjén	16 F II.	192				20,2		20,0	580	
Kisapáti	6 A II.	241				14,9		17,5	1 384	
Vasvár	172 R II.	240				13,7		16,9	1 632	
Baktal.	74 B II.	191				17,4		19,0	796	
Kemecse	2 A II.	199				18,5		19,3	716	
Nyíregyháza	34 H II.	175				15,9		17,0	896	
<b>Átlag</b>		<b>207</b>	<b>188</b>	<b>110</b>	<b>16,6</b>	<b>16,6</b>	<b>18,4</b>	<b>18,2</b>	<b>1 019</b>	<b>1 031</b>
Gyöngyösm.	39 H III.	174				13,4		15,0	1 364	
Balkány	26 B III.	257				20,5		16,0	840	
Nagyhalász	16 B III.	111				17,9		16,0	476	
<b>Átlag</b>		<b>181</b>	<b>153</b>	<b>118</b>	<b>14,7</b>	<b>17,3</b>	<b>16,2</b>	<b>15,7</b>	<b>893</b>	<b>1 215</b>

semjén 16E, Zalaszentbalázs 35A, Tengelic 58C és Rinyaúj-nép 9E erdőrészt. Képeztük az egyes, besorolt FTO-k szerinti átlagértékeket a valós felvételek alapján.

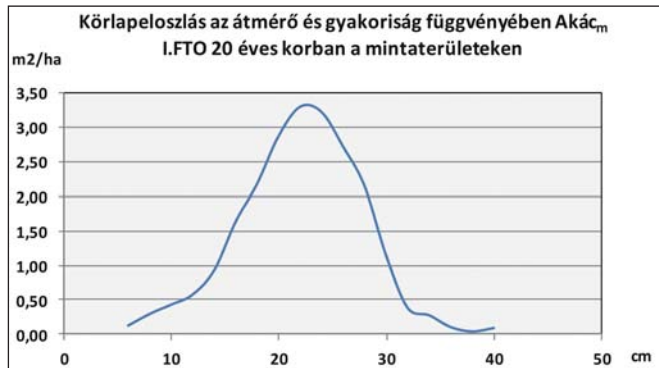
A mérvadónak tekinthető átlag adatsorból látható, hogy a közepes (III. FTO) termőhelyen a 20 éves vágáskorhoz rendelhető fakészlet, átlagátmérő és átlagmagasság nagyon elmarad az elvárthoz képest.

A következő lépésben az I. és a II. FTO eredeti, mért adataiból egy-egy adatbázist képeztünk, és azokat vizsgáltuk az átmérő és körlapeloszlás, valamint az átmérő–magasság összefüggések tekintetében. Az átlagfát a Weise-féle szabállyal és körlappal súlyozott módon is meghatároztuk. A kiértékeléseket grafikusán is elvégeztük. Az I. FTO képét mutatjuk be.



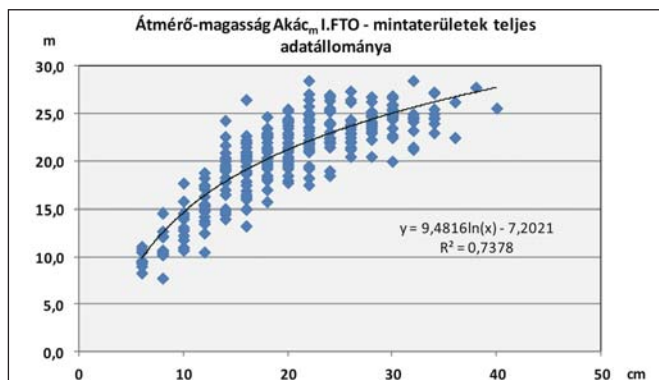
7. ábra. Az I. FTO átmérő eloszlása az összes állományban

A „kétszcúsu” gyakorisággörbe a gyérintetlen állapotot tükrözi, amely jelenség a II. FTO minősítésű állományoknál még markánsabban megmutatkozik.



8. ábra

A körlapot vizsgálva az eloszlás már szabályosabb (lásd 8. ábra). Az átmérő–magasság összefüggés az összes állományon az I. FTO teljes adatállományából (lásd 9. ábra, a terepi felvételek adatai alapján).



9. ábra

A fenti, grafikus megjelenítéseket a II. FTO adatbázisán is kidolgoztuk.

### A fejezet összefoglaló értékelése

- Akác iparifa-ültetvényt csak a legjobb termőhelyekre érdemes ültetni, a fajaj I–II. FTO minőségére.
- A 20 éves korra várható VH hozam 210–250 br.m<sup>3</sup>/ha, de optimális esetben az elérheti akár a 300 br.m<sup>3</sup>/ha fatérfofogatot is.
- A megcélzott mellmagassági átlagátmérő tartomány 17–21 cm, de megfelelő kezelés, a tőszám folyamatos csökkentése esetén az elérheti a 25 cm-t is.
- A termőhely és a beavatkozások együttes hatására az átlagmagasság 18–21 m között alakul.
- A belenyúlások, előhasználatok tervezésénél ezeken a jó termőhelyeken alapozhatunk a Rédei-féle fatermési tábla javasolt tőszámaira.

### A termőhelyi felvételek kidolgozása és az eredmények



2. kép. A szabványos talajgödör (Fotó: Csiba Imre)

A részletes laborvizsgálatok a szabvány alapján kerültek végrehajtásra. A termőhelyi paraméterek közül a számszakilag mérhető adatokat a termőréteg-vastagság szerinti súlyozott átlagára számítottuk ki (humusz-%, só, szóda, N-P-K tartalom).

### Nébány megállapítás

- A tény fatermési adatok alapján a termőhely minősége általában jobb, mint az adattárban nyilvántartott.
- Jó akáctelepítések a GYT, a KTT-CS és az ESZTY klímában egyaránt találhatók.
- A talajvíz hatás elmaradásának nincs igazolt jelentősége.

8. táblázat. A termőhely fő paramétereit és a minőségi besorolás

Azonosító			FTO		Termőhely leírás			
			tény	adattári	Klíma	Hidr.	Gen.t.	Fiz.tf.
Községhatár	Tag	Részlet						
Kállósemjén	16	E	I.	II.	KTT	TVFLEN	KBE	H
Máriapócs	15	G	I.	I.	KTT	TVFLEN	KBE	H
Ramocsháza	24	F	I.	I.	KTT	TVFLEN	HH	H
Rinyaújnép	9	E	I.	II.	GYT	TVFLEN	RBE	H
Tengelic	58	C	I.	II.	ESZTY	TVFLEN	CSJH	HV
Baktalórántháza	70	B1	I.	II.	KTT	TVFLEN	HH	H
Balkány	61	C	I.	II.	KTT	TVFLEN	KBE	H
Hajdúböszörmény	48	D	I.	II.	KTT	TVFLEN	HH	H
Nyiregyháza	34	B	I.	I.	KTT	TVFLEN	HH	H
Ramocsháza	14	H	I.	II.	KTT	TVFLEN	HH	H
Vaja	10	A	I.	II.	KTT	TVFLEN	KBE	H
Zalaszentbalázs	35	A	I.	II.	GYT	TVFLEN	ABE	V
Iván	123	A	II.	II.	KTT	TVFLEN	RBE	H
Kállósemjén	16	F	II.	II.	KTT	TVFLEN	KBE	H
Kisapáti	6	A	II.	II.	KTT	TVFLEN	RBE	H
Vasvár	172	R	II.	II.	GYT	TVFLEN	RBE	H
Baktalórántháza	74	B	II.	II.	KTT	TVFLEN	HH	H
Kemecse	2	A	II.	II.	KTT	TVFLEN	HH	H
Nyiregyháza	34	H	II.	II.	KTT	TVFLEN	HH	H

9. táblázat. A laborvizsgálatok eredményei I.

Azonosító			Mért paraméterek I.					
			Term.	Kötötts.	PH		hy	Kap.v. 5h
Községhatár	Tag	Részlet	cm	K <sub>A</sub>	vizes	KCL	%	mm
Kállósemjén	16	E	190	26	7,3	5,3	0,66	439
Máriapócs	15	G	180	26	7,3	6,3	0,75	444
Ramocsháza	24	F	180	33	6,3	5,1	2,26	207
Rinyaújnép	9	E	140	37	6,0	5,0	1,36	320
Tengelic	58	C	140	28	6,7	6,3	0,47	376
Baktalórántháza	70	B1	180	25	7,4	4,7	0,98	387
Balkány	61	C	180	27	7,5	4,6	0,56	387
Hajdúböszörmény	48	D	180	26	5,9	4,4	0,30	383
Nyiregyháza	34	B	180	26	6,3	4,8	0,83	387
Ramocsháza	14	H	180	26	6,5	5,2	1,23	288
Vaja	10	A	180	27	6,4	3,9	0,79	403
Zalaszentbalázs	35	A	125	41	5,3	3,9	2,00	233
Átlag			170	29	6,6	5,0	1,02	355
Iván	123	A	120	29	6,0	4,8	1,29	295
Kállósemjén	16	F	190	27	7,5	4,7	0,75	457
Kisapáti	6	A	120	29	5,6	4,7	1,20	343
Vasvár	172	R	120	26	5,2	4,3	0,52	368
Baktalórántháza	74	B	180	24	7,5	4,8	0,79	377
Kemecse	2	A	180	27	6,3	4,6	0,82	393
Nyiregyháza	34	H	180	26	6,3	4,8	0,64	389
Átlag			156	27	6,4	4,7	0,86	375

10. táblázat. A laborvizsgálatok eredményei II.

Azonosító			Mért paraméterek II.					
			CaCO <sub>3</sub>	Humusz	só	AL-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	AL-K <sub>2</sub> O	N
Községhatár	Tag	Részlet	%	%	%	(mg/kg)	(mg/kg)	%
Kállósemjén	16	E	0,00	0,43	0,00	57	82	0,179
Máriapócs	15	G	0,00	0,50	0,00	43	86	0,176
Ramocsháza	24	F	0,00	0,66	0,00	52	157	0,226
Rinyaújnép	9	E	0,00	0,85	0,00	69	110	0,067
Tengelic	58	C	0,68	0,69	0,00	165	74	0,062
Baktalórántháza	70	B1	0,00	0,21	0,00	44	56	0,173
Balkány	61	C	0,00	0,20	0,00	72	71	0,180
Hajdúböszörmény	48	D	0,00	0,09	0,00	89	49	0,171
Nyiregyháza	34	B	0,00	0,14	0,00	34	59	0,178
Ramocsháza	14	H	0,00	0,35	0,00	234	91	0,179
Vaja	10	A	0,00	0,22	0,00	94	89	0,164
Zalaszentbalázs	35	A	0,00	1,00	0,00	62	124	0,111
Átlag			0,06	0,44	0,00	85	87	0,155
Iván	123	A	0,00	0,60	0,00	41	110	0,042
Kállósemjén	16	F	0,00	0,27	0,00	68	44	0,166
Kisapáti	6	A	0,00	0,81	0,00	44	106	0,068
Vasvár	172	R	0,00	0,64	0,00	65	117	0,077
Baktalórántháza	74	B	0,00	0,31	0,00	48	99	0,171
Kemecse	2	A	0,00	0,10	0,00	69	44	0,185
Nyiregyháza	34	H	0,00	0,06	0,00	37	45	0,182
Átlag			0,00	0,40	0,00	53	81	0,127

### Az összefüggések

- A fő talajtípusok a HH, RBE, KBE, de a termőhelyi tényezők szerencsés együttállása mellett ABE, CSJH és még nyilván több más talajtípuson is érdemes kísérletezni az iparifa-ültetvény létrehozásával.
  - Az akác a H, HV, V talajok fafaja, a laza szerkezet igen fontos alapfeltétel.
- Az összefüggések
- A legjobb akácok a kifejezetten mély termőrétegeken fordulnak elő. Az I. FTO alsó értéke 125 cm (ez egy ABE talaj), a felső értéke 190 cm, az átlaga 170 cm. A II. FTO esetében ezek az adatok: 120 (RBE talajok) 190, 156 cm. Nincs elegendő adatunk és matematikai bizonyosságunk arra nézve, hogy az I. és a II. FTO közötti 14 cm-es különbség szignifikáns eltérés lenne, de valószínűsíthetően a termőréteg-vastagság az egyik fő termőhelyi paraméter.
  - Az Arany-féle kötöttségi számok meglehetősen szűk intervallumban mozognak. Az I. FTO alsó értéke 25, a felső érték 41 (ez ABE talaj), az átlag 29. A II. FTO adatsora: 24, 29, 27. Nincs érzékelhető különbség a két FTO között. Igazolódik, hogy a H, HV, legfeljebb V talajok a sikeres termesztés feltételei.
  - Nagyon egységes a két PH-adatsor is. A vizes PH I. FTO értékei: 5,3, 7,5, 6,6; a II. FTO hasonló adatsora: 5,2, 7,5, 6,4. A két TH minőség között látható különbség nincs. Hasonló a helyzet a KCL-es PH-értékekkel. Az I. FTO: 3,9, 6,3, 5,0; a II. FTO 4,3, 4,8, 4,7. A két PH közötti eltérés átlaga 0,2, illetve 0,3. A PH-értékek alapján a jó akác termőhelyek a közel semleges, vagy kissé savanyú tartományokban mozognak.
  - A hy% szélsőértékei már nagyobbak, itt jobban érzékelhető, hogy a talaj vízkapacitására több tényező is kihat. Az értékek az I. FTO-nál 0,30, 2,26, 1,02. A II. FTO-nál 0,52, 1,29, 0,86.
  - Az előző tényezőhöz hasonló a helyzet az ötórás kapilláris vízemelés tekintetében is. I. FTO: 207, 444, 355 mm, a II. FTO esetében: 295, 457, 375 mm.

### Az összefüggések

- A CaCO<sub>3</sub>-tartalom alakulása valamennyire megfelelt előzetes elképzelésünknek, de az értékek az értékeltést okozták. A 19 erdőrész-

let termőrétegében mindösszesen egy esetben találtunk – ott sem jelentős – mésztartalmat. Tengelic 58C erdő-részlet talajának sajátossága, hogy a fő termőréteget egy eltemetett, jelentős vastagságú humuszos talajréteg biztosítja. A mésztartalom a fedő, úgynevezett lepelhomokban volt kimutatható, amit a gyökerek áttörtek és a humuszos rétegben fejlődtek, teljesedtek ki. A felette levő réteg mésztartalmának nem volt ráhatása a növekedésre. Nyugodtan kijelenthetjük, hogy a jó akácos talajában nincs szabad mész. Más kérdés, hogy a fafaj a mésztűréséről is ismert.

- Teljesen azonos megítélés alá esik az összes sótartalom is. Egyik talajgödörben sem mutattunk ki mérhető értéket. Jó akácos pl. sziken nem nevelhető.
- Elgondolkoztató a humusz%-ok alakulása. Nagyok az eltérések. Ez abból is következhethet, ha a gyökérszónák alapján növelem a termőréteg-vastagságot, úgy az  $A_0$  szintben (többnyire 0–5 cm) jelentkező magas érték nagyobb vastagságon oszlik el. Mindenesetre a humusz-% is olyan elem, aminek a szerepe más tényezőktől is függ. Az I. FTO adatsora: a minimum érték 0,09%, a maximum érték 1,00%, az átlag 0,44%. A II. FTO esetében: 0,06, 0,81, 0,40%. A két FTO között érzékelhető különbség nincs.
- A mért, meghatározó fő tápanyagelemekben is hasonlóan ellentmondásos számokat kaptunk. A P-tartalomnál az I. FTO adatai: 34, 234, 85; a II. FTO egységesebb: 37, 69, 53. A két FTO átlaga között igen jelentős az eltérés, de ennek szerepét igazolni nem tudjuk.
- Sokkal egységesebbek a talajok a K-tartalom tekintetében. Az I. FTO: 49, 157, 87; a II. FTO: 44, 117, 81. A két TH között sem látszik jelentős különbség.
- A többnyire kiemelt tényezőként kezelt N% érték nagy szórású. Az I. FTO adatsora: a minimum 0,062%, a maximum 0,226%, az átlag 0,155%. Az FTO-n belül 3,5-szeres különbségek is előfordulnak. A II. FTO is hasonló képet mutat: 0,042, 0,185, 0,127. A két TH minőség átlaga között is jelentős, 34%-os eltérést találtunk.

Kísérletet tettünk az egyváltozós összefüggések matematikai elemzésére. Az  $y$  változó a 20. éves kori fakészlet volt. Az egyes  $x$  változók a mért paraméterek (pl. termőréteg cm, PH, humusz-%). Semmilyen értelmezhető eredményt nem kaptunk, ami három okból is érthető.

1. Mindenekelőtt a kis elemszám (19 adat) kérdésessé teszi a vizsgálat megbízhatóságát.
2. Szisztematikus volt a mintavételünk – csak a legjobb termőhelyeket választottuk ki – így az azon belüli eltérések nem jelenhettek meg markánsan egy tényező esetében sem. Általában az eredmények egy megfelelő, elvárt minimum, vagy elfogadható maximum érték körül mozogtak. Esetleg más lett volna a kép, ha az akác teljes termőhelyi skáláját vizsgáltuk volna (I–VI. FTO), ami lehet egy jövőbeni kutatás tárgya.
3. A termőhelyi paraméterek kölcsönhatásban vannak egymással. Mind pozitív, mind a negatív irányba erősíthetik is egymást, de akár csökkenthetik is a másik tényező hatását.

A teljesség kedvéért a SE-EMK Matematikai Intézetét felkértük egy többváltozós elemzésre. A vizsgálandó függő változó itt is a 20. éves fajlagos fakészlet volt ( $m^3/ha$ ). A számítások eredménye a kis elemszámból fakadó bizonytalanságokat tartalmaz. Értelmezhető összefüggést és pozitív korrelációt mutatott a termőréteg vastagság és humusz-%.

### A fejezet összefoglaló értékelése

- A részletes termőhelyfeltárás megerősítette az OEA elemzésének eredményeit. A legjobb akác iparifa-ültetvények termőhelye klímától és a talajvíztől független, laza szerkezetű, jellemzően mély termőhelyű (120–190 cm) homok talaj (HH, RBE, KBE, ABE).
- A szelvény mész- és sómentes, semleges közeli, vagy enyhén savanyú kémhatású.
- A N-P-K fő tápelemekben a szükséges, elégséges mennyiséget adott termőhelyek biztosítják, nincs igazolt összefüggés arra nézve, hogy ezek emelésével (pl. műtrágyázás) jelentősen növekedne az adott korban a fajlagos fakészlet. Különösen arra nincs, hogy mindez gazdaságosan elvégezhető lenne.
- A többváltozós elemzések szerint a legfontosabb tényező a termőréteg vastagsága és a humusz%-nak is lehet jelentősége. Utóbbi tényező az ültetvény fiatal korfokában (1–5 év) szervesztrágyázással (istálló és/vagy zöldtrágyázás) esetleg gazdaságosan emelhető.

### A szaporítóanyag, az alkalmazható fajták, klónok

Az akác ipari célú faültetvényei a primer faipar egy szűkebb szegmensét, valamint az extenzív állattartás és szőlőtermesztés kiszolgálását célozzák meg (támrendszerek).

A rövid, 20 éves vágásfordulóra is tekintettel a primer faipar termékei közül leginkább csak a fűrészelt és hasított szőlőtám, a kör és/vagy fejmart vízépítési cölöp, vezérválasztékként pedig a szíjacsmart oszlop jöhet számításba (hossz: 0,9–8 m, csúcsátmérő: 6–10 cm-es, 10–15 cm-es, 15–20 cm-es és 20+ cm-es méretcsoportokban). Az értékes, sűrű szövetű, érett, vastag Fr. I. (min. 2 m hossz és 30+ cm kéreg nélküli csúcsátmérő) az ültetvények 20 éves vágáskora miatt számottevő tételben a ma ismert technológiáknál és fajtáknál/klónoknál még a legjobb termőhelyeken sem képződhet. Főképp állattartáshoz, vagy vadkárelhárításhoz hasznos választék a kerítésoszlop, a rúdfa és karámfa.



3. kép. Hasított szőlőkaró (Fotó: Csiba Imre)



4. kép. Fűrészelt szőlőkaró (Fotó: Csiba Imre)



5. kép. Szijácsmart hosszú oszlop (Fotó: Csiba Imre)



6. kép. Szijácsmart rövid oszlop (Fotó: Csiba Imre)

Az iparifa választékoknak a támogatott ültetvényeknél a 20. éves, vagy a véghasználati korra el kell érniük az 50%-nyi részarányt. Tekintettel arra, hogy az iparifa választékokat már 6 cm-es kéreg nélküli csúcsátmérőtől és a legváltozatosabb hosszmeretekben állíthatjuk elő, az elvárt iparifa arány teljesítése még a valamivel gyengébb termőhelyeken sem okozhat gondot. Ezt az is megerősíti, hogy a legnagyobb értéket képviselő, az ún. „vezérválaszték” szijácsmart oszlop – egyedi vevői megrendelésre – lehet sík, vagy akár térgörbe is (gyermekjátótereknél megszokott, sőt értéke-sebb a különleges, nem szabályos forma, alakzat).

Az alapanyag elvárt méretének és minőségének megismerése érdekében megkerestük az egyik legnagyobb magántulajdonú erdészeti szolgáltatót. Fő tevékenységük az akác fűrészipari és egyéb feldolgozása, éves szinten ~35 000 m<sup>3</sup> tételben. Legfontosabb választékuk a szijácsmart oszlop, amit főképp a nagyon igényes német piacra exportálnak. A komplett szállításhoz méretes fűrészrönkre is szükségük van.



7. kép. A gyenge méretek és minőség ellenére értékes késztermék (Fotó: Csiba Imre)

A fűrészeléssel feldolgozott rönk esetében észleltük, hogy a nagyon széles évgűrűket tartalmazó méretes alapanyagból vágott késztermék padló és deszka minőségi problémás, reped. Ráadásul a nem kívánatos, éretlen anyagú szijács vastagsága elérheti akár a 2-3 cm-t is. Ezt a vevők nem kedvelik, a szelezés során a nagyobb méretű szijács a kihozatalt rontja.

Az éretlen jelleg a hasított vagy fűrészelt szőlőkarónál, de a vízépítési cölöpnél, a szőlőtámnál és kerítésoszlopnál sem jó adottság, mivel azok a farások a talajban minden bizonnyal gyorsabban korhadnak.

A szijácsmart oszlopnál a szijácsot eleve el kell távolítani, ami nagyon kézimunka-igényes és költséges művelet. Minél szélesebb a fehér rész, annál nagyobbak a veszteségek is.

Külön vizsgáltuk a marás során feltáródó göcsöket. Általában elmondható, hogy az egészséges göcs nem esik minőségi kifogás alá, de látható korhadt göcsöt a késztermék nem tartalmazhat. Az üzemben ezt úgy oldják meg, hogy keresztvágásokkal a korhadt részt kiejtik és inkább rövidebb, de egészséges anyagú oszlopot állítanak elő, amit a német, minőségi piac felárral is honorál. A gyakorlatban a másik megszokott eljárás, hogy kifúrják a korhadt göcsöt és a helyét „dugózzák”. Ez viszont csökkentett értékű készterméket eredményez.

### A feldolgozókkal egyeztetve az ültetvények VH anyagával szembeni elvárások

- Minél vastagabb méretek, de egyenletes növekedés mellett.
- A fentiekből következően az esetlegesen széles évgűrűképződést okozó műtrágyázás – költséges voltából és bizonytalan megtérülésének okán is – kerülendő.
- A törzsalaknak nincs nagy jelentősége. (Pl. nem kell erőltetni az átlagosnál egyenesebb, de 20 éves korban vékonyabb, árbóc akác jellegű fajtákat.)
- Olyan fajtát, klónt, hálózatot és technológiát kell választani, hogy korhadt göcsök legalább 4–6 m magasságig ne képződjenek. (Pl. a 2 cm ágvastagságot meghaladó zöldnyesés jellemzően utat nyit a kőristaplónak és bekorhadáshoz vezet.)
- A ráfordításokat az választékok felvásárlási ára behatárolja.
- A követelményeknek megfelelő szaporítóanyagokról az ERTI korábbi kutatási jelentéséből tájékozódunk. Rédei Károly és munkatársai által 2010-ben készített szakanyag részletesen foglalkozik az engedélyezett és engedélyezett alatt álló, szelektált, gyökérdugványról és mikroszaporítással előállított akác anyagokkal.

A teljesség igénye nélkül: 'Nyírségi' (erőteljes vastagsági növekedésű, 3 klónból álló keverék), 'Zalai' (egyenes törzsalak, de gyengébb vastagsági növekedés), 'Appalachia' (inkább kertészeti hasznosítású), 'Jászkiséri' (erőteljes növekedésű, de villásodásra hajlamos), 'Kiskunsági' (2 fa klónkeveréke, erőteljes növekedés mellett vékony ágak jellemzők), 'Üllői' (erőteljes vastagsági növekedésű, 3 törzsfaj klónkeveréke). 2010-ben engedélyezés alatt állt további 8 ERTI fajtajelölt. Kísérleti stádiumban számos, nem ERTI háttérű, első tapasztalatok szerint ígéretesnek tűnő fajtajelöltek is szelektálásra kerültek, bár a végleges engedélyezésükhöz még 10–15 év tapasztalatára is szükség lesz.

Választék tehát lenne és a termelői szabadságba bele is fér, hogy egy-egy fajta előnyös tulajdonságait kihasználjuk, miközben esetleges hátrányos tulajdonságait technológiával kompenzáljuk (pl. rendszeres nyesés). Nagy kérdés azonban, hogy ezekből a szaporítóanyagokból rendelkezésre áll-e üzemi tételben megfelelő mennyiség?

Nem utolsó szempont az ár sem. A magról kelt kommersz szaporítóanyag csemetéjének ára áfa nélkül a közelmúltban 14–18 Ft/db volt. A gyökérdugványról és mikroszaporítással történő csemete-előállítás és az abból kiválogatott csemeték ára 100–200 Ft/db között reális, míg a legújabb klónoknál az interneten meghirdetett eladási ár elérheti akár a 2 €/db-ot is.

A választott I. kiviteli tőszám (jogszabály szerinti minimálisan 2500 db/ha, de javasolható a 4000 db/ha) és alkalmazott technológia mellett elképzelhető, hogy csak a VH korra fenntartandó 500–900 db/ha törzsnél válasszuk a magasabb értékű-költségű, szelektált szaporítóanyagot. Ez persze feszes művezetést, ellenőrzést követel meg. Mind az ültetéskor, mind a tőszámcsökkentések során ezeknek az egyedeknek a megfelelő hálózatára és védelmére kiemelt figyelmet kell fordítani.

### A fejezet összefoglaló értékelése

- A maximálisan 20 éves vágáskor behatárolja a célátmérőt, ebből következően a termelhető iparifa választékokat is.
- A vezérválaszték szíjácsmart oszlop a törzsalakra nem kiemelt minőségű szelektált akác fajtákból és kommersz anyagból is nevelhető.
- Cél a göcsmentes, 4–6 m hosszú tődarab előállítása, ami a fajtaválasztás mellett nevelési és nyesési kérdés is.
- A szaporítóanyag megválasztása függ a rendelkezésre álló tételektől és amellet a gazdaságossági szempontok dominálnak.

### Összefoglaló

A NAIK-ERTI önerős kutatási témaként elemezte a magyar magánerdő-gazdálkodásban újdonságnak számító akác ipari célú faültvényeket. Célul tűztük ki a „jó gyakorlat” kidolgozását, bemutatását és a potenciálisan szóba jöhető, zömében erdészeti szakkérdésekben laikus termelői kör felé az információk átadását.

Az OEA tematikus leválogatásával lehatároltuk az ültvények lehetséges jó termőhelyeit, amit országosan 22 db mintaterület teljes körű termőhelyfeltáráásával és faállomány-felvételével pontosítottunk.

20 éves vágásfordulójú, akác fafajú, ipari felhasználási célú faültvényt GYT, KTT-CS és ESZTY klímában, HH,

RBE, KBE, ABE talajokon érdemes létrehozni. MÉ vagy IMÉ termőréteg mélységen (120+ cm), H, HV és V fizikai talajféléseggű, laza szerkezetű talajokon. A termőhely TVFLEN vagy IDŐSZ vízgazdálkodási fokú legyen. A PH semleges vagy enyhén savanyú tartományban mozogjon, kerüljük a mérhető CaCO<sub>3</sub>-tartalmat, a sótartalom pedig kizáró ok. Ez az akác fafaj I–II. FTO termőhelyi minősége.

A talaj humusztartalmát és vízkapacitását az ültvény I. kivitele előtti zöld- és istállótrágyázással javíthatjuk. Az ültvény fenntartási ideje alatt – gazdaságossági szempontokat és elvárt évgűrűszerkezetet is figyelembe véve – műtrágya és szerves trágya további kijuttatása nem feltétlenül indokolt, vagy hasznossága/gazdaságossága egyelőre nem igazolt.

Az ültvényt szántó művelési ágú földrésztelen, vagy részterületén, minimum 5, de optimálisan 10 ha/ültvény méretben célszerű létrehozni.

A hagyományos erdőtelepítések alapján a 20. éves vég-használatokor a várható fakészlet 210–250 br.m<sup>3</sup>/ha, az állomány átlagmagassága 18–21 m, az átlagátmérő 17–21 cm. Az apadék 15% (választékoktól és technológiától függően), a hasznosítható nettó faanyag ~195 n.m<sup>3</sup>/ha.

Az iparifa kihozatalnak meg kell haladnia az 50% részarányt, a fő termék (vezérválaszték) a szíjácsmart oszlop alapanyag.

Az eddigi tényadatok és elemzéseink képezhetik a most induló kutatás, az ültvényyszerű kezelésű akác ipari célú telepítéseinek viszonyítási adatait.

*Köszönetünket fejezzük ki a NAIK-ERTI munkatársain túlmenően a gazdálkodásban és az igazgatásban dolgozó és tanácsaikkal, adatszolgáltatásukkal a munkánkat elősegítő kollégáknak.*

### Felhasznált irodalom jegyzéke

Dr. Rédei Károly – Csiha Imre – Keserű Zsolt – Kamandiné Végh Ágnes – Rásó János: Új akácfaajták előállítása marginális termőhelyeken, különös tekintettel a tiszántúli régióra. Kutatási jelentés. Erdészeti Tudományos Intézet, Sárvár, 2010.

Dr. Rédei Károly: Bevezetés az ültvényyszerű fatermesztés gyakorlatába. NAIK-ERTI, Sárvár, 2014., Agroinform Kft., Budapest.

Führer Ernő – Rédei Károly – Tóth Béla szerk.: Ültvényyszerű fatermesztés 1–2. ERTI, Sárvár 2009., Agroinform Kft., Budapest. 🌱

## Szárazság van kialakulóban

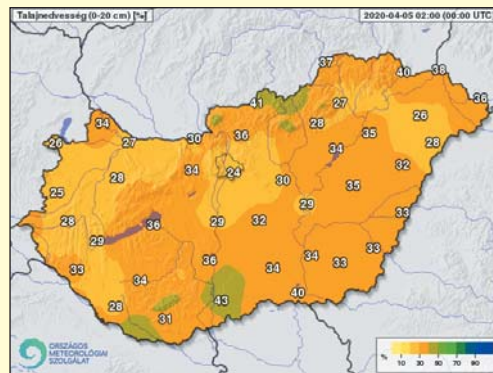
**Több mint egy hónapja nem érte el hazánkat komolyabb, az egész országra kiterjedő csapadéközóna, és az előttünk álló időszakban sem várható számottevő eső, pedig a száraz, poros felszínű talajoknak nagy szüksége lenne a csapadékra.**

Napos, száraz időjárás volt jellemző március és április hónapokra, sokszor fagyos, hideg reggelekkel. A talajok felszíne tovább száradt, a felső 20 cm-es réteg nedvességtartalma az ország túlnyomó részén a kritikus 40%-os érték alá csökkent. A tavaly ilyenkor tapasztalt hasonlóan száraz időjáráshoz képest most annyival jobb a helyzet, hogy a csapadékosabb télből adódóan a 20 cm-nél mélyebb talajrétegek vízellátottsága az idén lényegesen kedvezőbb, az 50–100 cm közötti rétegben telítettek vagy telítéshez közeli állapotban vannak a talajok.

Az NDVI vegetációs index térképeken az index értéke ebben az időszakban szokott éves minimumáról emelkedésnek indulni, ehhez képest idén még csökkent, mely a száraz idő és a hideg miatt alakult így. Az anomália térkép szerint a zöld tömeg mennyisége az ilyenkor szokásosnál országszerte továbbra is nagyobb, bár az eltérés az előző időszakhoz képest csökkent.

Az ország döntő részén nagyjából kiegyenlítődek a csapadékviszonyok 2019 év végére: azaz a csapadékösszeg az ideális körül alakult, a talaj pedig feltöltődött nedvességgel. Csak a Tiszántúl, főleg annak déli fele volt lemaradásban.

December végétől január legvégéig tartóan szárazra fordult az idő, majd február elejétől több hullámban is érkezett jelentősebb eső. Március második dekádjától ismét alig esett, a talaj sokat veszített a nedvességtartalmából, főleg a felső réteg. Összességében jelenleg a halmozott csapadékösszeg az ország nagy részén az ideális körül alakul, északnyugaton és délkeleten viszont már kevés elmarad attól.



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat  
Szerkesztette: Nagy László