

FENYŐ KORONA VIZSGÁLATOK ERDŐNEVELÉSI VONATKOZÁSAI

HORVÁTH IMRÉNÉ

Fontos követelmény, hogy az adott természeti erőforrások hasznosítása optimális legyen. Ehhez járul a korszerű erdőnevelés, amely az erdők fatermésének a minőségét számottevően javítja, jelentős előhasználati famennyiséggel bővíti a kitermelhető fatömeget és némileg növeli az összes fatermés mennyiségét. Erdünk korosztálymegoszlása miatt az erdőnevelés szerepe jelentős mértékben növekszik. Az erdősítések vagy a természetes újulatok 5—6 ezer db/ha-tól több 100 ezer db/ha-os kiinduló csemeteszámát a vágáskorrig 200—800 db/ha-ra kell csökkenteni. Ez a csökkentés a legjobb fák részére nyújtott növétérbővítést kell, hogy eredményezze.

A szerves tápanyagot a fa a koronában levélzete segítségével alakítja át szervessé. A fotoszintézis, az asszimiláció intenzitása alapvetően meghatározza az egyes fák produktivitását. Mindez elsősorban a koronaméretektől függ. Életük folyamán az egyes fák a kor, valamint a termőhely függvényében más és más méretű koronával érik el a termelékenység optimumát. A több mint két évtizede folyó erdőnevelési, faállományszerkezeti és faterméstani kutatásokban való részvételem során kaptam azt a feladatot, hogy a koronavizsgálatokat, az egyes fák asszimilációs felületének elemzését a különböző korú és magassági osztályú egyedeken végezzem. A vizsgálatok eredményeit táblázatokban foglaltam össze. Ezek a táblázatok segítséget nyújtanak a hektáronkénti optimális törzsszám megállapításához is.

1. táblázat

Különböző vastagsági fokokhoz tartozó koronaátmérő cm-ben

Fafaj	Kor- osztály	A t m é r ő c m									
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Erdei fenyő	- 20	145	268	391	515	639	762	885	1009	1131	1256
Fekete fenyő		165	255	345	435	530	620	710	805	895	985
Luc fenyő		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erdei fenyő	21 - 40	82	192	303	413	523	632	743	853	963	1074
Fekete fenyő		120	188	255	323	390	458	525	593	660	728
Luc fenyő		131	192	252	314	374	435	498	556	617	680
Erdei fenyő	41 - 60	44	110	199	289	378	468	557	648	737	826
Fekete fenyő		89	152	215	279	344	408	472	534	598	662
Luc fenyő		143	178	239	304	368	430	494	559	623	684
Erdei fenyő	61 - 91	70	79	128	220	313	404	496	588	675	771
Fekete fenyő		91	154	217	281	345	408	473	535	598	663
Luc fenyő		142	210	280	350	418	489	558	628	698	763

A mellmagassági átmérő és a koronaátmérő közötti kapcsolat

Az 1. táblázatban a luc, az erdei- és a feketefenyő fák különböző korosztályok és mellmagassági átmérő szerint csoportosított egyedein végzett mérések eredményeinek átlagait mutattam ki a regressziós egyenletekkel számított adatok szerint. Nyilvánvaló, hogy a fiatalabb korosztályokban szereplő 20—50 cm $d_{1,3}$ adatok csupán számított eredmények. Azért közlöm ezeket, hogy az adott korosztályban a koronaátmérő és a $d_{1,3}$ közötti korrelációra mutassak rá. A táblázatból megállapítható a $d_{1,3}$ és a koronaátmérő viszonya, amelyet az egyes nevelővágások alkalmával a javafák növetérbővítéséhez lehet hasznosítani.

Abban az esetben, ha a tisztítások befejezésekor átlagosan 10 cm, a törzskivágások befejezésekor 20 cm, a növedékköszörvények befejezésekor 30 cm a javafák célátmérője ($d_{1,3}$), akkor növetérbővítésre, hálózatokra nézve a következő javaslatot lehet az 1. táblázat szerint tenni: (kikerekített, növelt adatok)

	Tisztítás	Törzskiv. gyérités	Növ. fok. gyér
LF	250 cm	350 cm	450 cm
EF	230 cm	400 cm	500 cm
FF	210 cm	320 cm	420 cm

2. táblázat

A különböző korú és magassági osztályú lucfenyőfák fajlagos produktivitása

Sor- szám	Közéghatár, tag- erdőrészlet	Kor- év	Mag. oszt.	$\frac{V_m}{m^3}$ K.pálást	$\frac{V_m}{m^3}$ K.kőbta	$\frac{V_m}{m^3}$ K.vetü- let	$\frac{1 m^2 \text{ koronapalástra}$ jutó fatömeg az e- gyéredényhez viszó- nyítva	$\frac{1 m^2 \text{ korona}}$	$\frac{1 m^2 \text{ területre}}$	1 fe- tőmeg m^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Sopron 156 i	51-55	I.	0,012	0,020	0,071	1,5	2,5	8,8	0,805
			II.	0,010	0,021	0,069	2,2	4,6	15,2	0,455
			III.	0,008	0,023	0,048	4,8	13,9	28,9	0,166
			IV.	0,007	0,019	0,032	6,4	17,3	29,1	0,110
2.	Velem 2 b.	51-55	I.	0,018	0,017	0,082	0,9	0,8	3,9	2,095
			II.	0,014	0,021	0,092	1,2	1,8	7,9	1,160
			III.	0,013	0,042	0,107	2,5	8,0	20,3	0,527
			IV.	0,019	0,056	0,097	8,6	25,0	44,1	0,220
3.	Kercaszomor 19 a	61-65	I.	0,013	0,015	0,062	1,0	1,1	4,7	1,323
			II.	0,014	0,019	0,075	1,4	1,9	7,6	0,988
			III.	0,011	0,019	0,061	2,0	3,4	11,0	0,557
			IV.	0,004	0,007	0,018	2,9	5,0	12,9	0,139
4.	Felsőszenterzsé- bet 17 b	71-75	I.	0,016	0,022	0,094	1,2	1,6	6,9	1,361
			II.	0,014	0,025	0,093	2,0	3,6	13,3	0,700
			III.	0,023	0,063	0,152	4,4	12,0	28,9	0,526
			IV.	0,007	0,008	0,047	3,9	4,5	26,4	0,178

A javafák minimálisan a felsorolt átmérőjű körnek megfelelő növőtérrel kell, hogy rendelkezzenek. Végül kiemelkedően fontos, hogy a legnagyobb fa mennyiséget és értéket képező, véghasználatra fenntartandó fák, a „V” fák hálózatát egzakt módon is megállapítsuk. Az 1. táblázat szerint, ha a célátmérő 40 cm körül van, akkor a „V” fák hálózata a 6—8 m-t kell, hogy elérje.

Az 1. táblázat az előbbi adatok fafajonkénti összehasonlítására is szolgál. Azt mutatja, hogy a három fenyő fafaj $d_{1.3}$ átmérője és koronaátmérő kapcsolata között nem számottevő az eltérés. A tisztítási korban a növőtérigény (5—10cm $d_{1.3}$) az EF és a FF esetében alig különbözik. Az 1. táblázat adatai szerint a tkv. gyérítések során a legnagyobb növőteret az EF-nek, majd a FF-nek és a LF-nek kell biztosítani. A LF növőtérigénye a véghasználat felé közeledik az EF-éhez. A gyengébb termőhelyen ugyanazon átmérő eléréséhez nagyobb koronára van szükség.

Vizsgálataink során elemzéseket végeztem arra vonatkozóan is, hogy az egyes fák fajlagos produktivitása, 1 m^2 koronapalástra, 1 m^3 térfogatra, 1 m^2 koronavetületre eső fatömege a kor és a magassági, valamint a fatermési osztály szerint miként változik. Az értékelés fontosabb adatait a 2. és 3. táblázatokban foglaltam össze.

Ezek alapján a következő főbb megállapítások tehetők:

— Az 1 m^2 koronapalástra jutó fatömeg $\%$ -os aránya mindhárom fenyő esetében a kimagaslóktól az alászorultakig növekszik aszerint, amint a termőhely jósága csökken (2., 3. táblázatok 8. oszlop). Azonos fatömeg eléréséhez

3. táblázat

A különböző korú és magassági osztályú erdei fenyőfák fajlagos produktivitása

Sorszám	Községhatár, tag erdőrészlet	Kor év	Mag. oszt.	V_{m^3} K.palást	V_{m^3} K.köbtart	V_{m^3} K.vetület	1 m^2 koronapalástra jutó fatömeg az egész f-t-hoz viszonyítva	1 m^3 korona	1 m^2 területre	1 fa fatömege
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Lasztonya 10 b	41-45	I.	0,010	0,018	0,049	2,1	3,8	10,4	0,472
			II.	0,006	0,009	0,044	2,4	3,5	17,3	0,254
			III.	0,008	0,028	0,049	7,1	25,0	44,0	0,112
			IV.	0,009	0,033	0,039	1,0	37,0	44,0	0,089
2.	Sopron 79 a	46-50	I.	0,015	0,029	0,079	2,4	4,6	12,4	0,637
			II.	0,012	0,027	0,064	3,5	7,9	18,8	0,341
			III.	0,012	0,045	0,085	6,2	23,3	44,0	0,193
			IV.	0,012	0,040	0,062				0,124
3.	Kőszeg 96 a	56-60	I.	0,013	0,017	0,045	1,8	2,3	6,1	0,740
			II.	0,017	0,031	0,062	3,7	6,7	13,3	0,465
			III.	0,014	0,043	0,075	6,6	20,3	35,4	0,212
			IV.	0,025	0,087	0,094	11,7	40,8	44,1	0,213
4.	Pomóapáti 13 b	61-65	I.	0,020	0,026	0,074	2,3	3,0	8,4	0,881
			II.	0,016	0,033	0,078	2,9	6,0	14,2	0,549
			III.	0,024	0,091	0,117	10,2	38,7	42,8	0,235
			IV.	0,024	0,079	0,109	8,7	28,5	39,4	0,277
5.	Óriszentpéter 22 f	61-65	I.	0,016	0,019	0,053	1,4	1,7	4,7	1,117
			II.	0,012	0,016	0,039	1,9	2,6	6,3	0,621
			III.	0,017	0,044	0,062	6,0	15,7	22,1	0,281
			IV.	0,016	0,043	0,041	8,7	23,8	22,3	0,184
6.	Kalócfá 7 a	61-65	I.	0,013	0,019	0,068	1,3	1,8	6,6	1,030
			II.	0,015	0,031	0,070	3,5	7,2	16,2	0,433
			III.	0,025	0,093	0,119	9,3	34,6	44,5	0,269
			IV.	0,010	0,066	0,100	4,4	28,9	42,3	0,228

A különböző mellmagassági átmérő fokokhoz tartozó erdei fenyő koronaátmérők

Faterm. oszt.	Kor oszt.	á t m é r ő c m									
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
II.	- 20	150	272	393	515	637	758	882	1003	1123	1247
	61 - 80			55	160	270	375	480	585	690	795
III.	- 20	139	264	389	514	640	765	889	1014	1139	1264
	21 - 40	89	189	289	388	487	586	687	786	885	984
	41 - 60	12	82	177	273	368	465	560	658	751	847
	61 - 80	70	103	188	270	355	438	523	605	690	773
IV.	21 - 40	75	195	317	437	559	678	798	920	1040	1163
	41 - 60	76	137	220	304	387	470	554	638	722	805
	61 - 80		55	140	230	315	400	485	575	660	745

tehát jobb termőhelyen kisebb, gyengébben nagyobb méretű koronapalástra van szükség, a kimagasló fák kisebb koronapalást esetén képesek 1 m^3 fatérfogatot elérni, mint az uralkodók vagy közbeszorultak és az alászorultak.

— Az 1 m^3 koronaterfogatra vonatkozóan a megállapítás az előbbivel azonos (9. oszlop). A termőhely minőségének csökkenésével arányosan kell tehát növelni a fák koronájának térfogatát az azonos fatérfogat elérése érdekében, ami a magassági osztályokra is vonatkozik.

— Az 1 m^2 koronavetületre vonatkozóan szintén az előbbiekkal egyező következtetésekre juthatunk. (10. oszlop.) A javafákat ezért csak a kimagasló és az uralkodó egyedek közül helyes kiválasztani. A vizsgálatok során kitűnt, hogy a $d_{1.3}$ és D_k viszonya a faállományszerkezettől, a kortól és termőhelytől függ és csak egy adott átmérőhatáron belül érvényes.

A különböző fatermési osztályú és korú állományokra nézve a $d_{1.3}$ — D_k kapcsolatot erdeifenyőre a 4. táblázat tartalmazza azokra az erdőrészletekre vonatkozóan, amelyekben a méréseket folytattam. Az ide vonatkozó vizsgálatok további kiegészítése szükséges. Mindenesetre helyes megfontolni, hogy a különböző termőhelyű állományokban fenntartandó $N \text{ db/ha}$ adatokat meddig és milyen módon indokolt a célátmérő alapján meghatározni. Különösen érvényes lehet ez a véghasználati célátmérő és a kor meghatározása folyamán. Vizsgálataim ehhez is támpontokat nyújtanak.

Összefoglalva a korona vizsgálatok eredményeit.

- a $d_{1.3}$ — D_k viszony a fafaj, a kor és a termőhely függvényében változik,
- csak adott átmérőhatárok között értelmezhetők a levezetett regressziós egyenletek,
- a fajlagos produktivitás a termőhely minősége szerint csökken,
- a nevelővágások során a javafák növőterének bővítéséhez helyes a kimutatott adatsorokat figyelembe venni,
- a termelési cél, a célátmérő együttes vizsgálata, valamint a véghasználati kor megállapítása során helyes a $d_{1.3}$ — D_k elemzések adatait figyelembe venni.

A TERMŐHELYI ADOTTSÁGOK BEFOLYÁSA A FAANYAG FIZIKAI ÉS MECHANIKAI TULAJDONSÁGAIRA

DR. WITTMANN GYULA

A termőhelyi adottságok alapvetően befolyásolják egy faj elterjedését és növekedését, s így végeredményben adott területen a megtermelhető faanyag volumenét és minőségét. Az erdőgazdálkodás a fajajmegválasztás során már viszonylag hosszú ideje figyelembe veszi az erdő és termőhely kapcsolatát. Annak ellenére, hogy a termőhely és a faanyag fizikai, ill. mechanikai tulajdonságai közötti kapcsolatot már korábban felismerték, e körülmény a fajajmegválasztás során alig, vagy sokszor egyáltalán nem jut szerephez.

A tartószerkezeti célra számításba vehető hazai fafajokat a termőhelyi adottságok két oldalról befolyásolják:

- a fafajok elterjedésén keresztül az egyes fafajokból rendelkezésre álló faanyag volumenét;
- a faanyag fizikai, mechanikai és egyéb tulajdonságain keresztül a rendelkezésre álló faanyag minőségét.

1. A rendelkezésre álló faanyag volumene

Magyarország területének túlnyomó többsége nem tartozik az optimális erdőtenyészeti adottságú régiókba. Különösen kevés a fenyők termesztése szempontjából megfelelő erdőterületünk. Ugyanakkor tényként kell elfogadni, hogy a faanyagú tartószerkezetek gyártása a világon mindenütt alapvetően fenyő alapanyagbázisra épül, s hazánkban sem lehet szó a fenyőanyag egyszerű és teljes mértékű helyettesítéséről még akkor sem, ha a felhasznált fenyő fűrészáru túlnyomóan importból származik. Mint azt az eddigi kutatási eredmények és a jelenlegi gyakorlat is igazolja, egyes területeken, illetve bizonyos tartótípusok esetében lehetőség van a lombos faanyag tartószerkezeti célú alkalmazására, sőt különleges elvárások esetén (pl.: nagy tartósság, magas szilárdság, stb.) egyes lombos fafajok (pl.: akác) alkalmazása lényegesen előnyösebb és gazdaságosabb lehet a fenyőnél. A fenyőfélék mellett, volumenük alapján tartógyártási célra számításba vehető fafajok az akác, cser és nyárfélék, melyek viszonylag nagy tömegben, s országosan évente közel azonos mennyiségben kerülnek kitermelésre. Az egyéb lombos fafajok közül csupán az égert tekinthetjük, egy-egy vidéken helyi jelleggel, számottevőnek.

A tartószerkezeti célra alkalmas fűrészáru fafajonkénti mennyiségi arányai azonban jelentősen eltérnek a fakitermelés bruttó adatainak arányaitól. Legnagyobb mértékben a nyár fűrészáru, majd az akác alkalmas tartószerkezeti célra, míg a cser esetében a rendelkezésre álló fatömegnek csupán kisebb hányada vehető számításba. Nyár és cser esetében — azok gombakárosítókkal szembeni kis ellenálló képessége miatt — nem szabad megfeledkezni az elengedhetetlenül szükséges faanyagvédelemről.