

AZ ÉSZAKI SZÉLESSÉG HATÁSA A FAFAJOK TERMÉSZETES ELTERJEDÉSÉNEK MAGASSÁGI HATÁRAIRA MAGYARORSZÁGON.

FEKETE LAJOS 1. tagtól.¹

(Székfoglaló értekezés.)

A hazai fafajok elterjedésének magassági határait az északi szélességen kívül még befolyással vannak: a keleti hosszúság, a hegység tömegessége és a szomszéd terület tengerfeletti magassága, de ezen kívül még főképen a napkitettség és még egyéb körülmény is. Mindezek közül ez alkalommal csak az északi szélesség hatásáról szóló tanulmányomat szándékozom ismertetni.

Ezt a tanulmányt azokra az adatokra alapítottam, melyek az erdészeti növény-földrajzi megfigyelések vezetőségének hivatalos helyiségében rendelkezésemre állottak.

A tanulmányom alapjául szolgáló adatokat nagy tömegük-nél fogva itt nem közölhetem; de megjegyzem, hogy az észlelő lapokból kiírt magassági tételek táborkari térképek alapján és többnyire a NAUDET-féle nagyobb szelenczés légsúlymérő segélyével állapítottak meg. Ha a tengerfeletti magasságok meghatározásába itt-ott hibák is csúsztak be, azok oly természetűek, hogy

¹ A midőn a tek. Akadémia erdészeti-botanikai munkálkodásomat méltányolva levelező tagjai sorába választott, őszinte hálára kötelezett, mert elismerte, hogy munkálkodásommal hozzájárultam a hazai természeti viszonyok megismeréséhez és a honi természettudományi irodalom gyarapításához. Levelező taggá való megválasztásomat nagy kitüntetésnek veszem és rajta leszek, hogy a rendelkezésemre álló nagymennyiségű hazai növényföldrajzi adatot feldolgozzam. Mai székfoglalómmal is a nagyszámú eredmények egyikét mutatom be.

nagyobb mennyiségű észlelési adat mellett egymást kiegyenlítik, a mit bizonyít az, hogy az egyes tételek az átlagtól lényegesen nem térnek el és az eltéréseket rendszeren a napnak való kitettséggel vagy más helyi befolyással meg lehet okolni. Ezenkívül az egyes, napnak való kitettségek átlagai rendszeren elfogadható folytonos, vagy kevés kiigazítást igénylő görbét szolgáltatnak. Mindezt (a félretett) számítási összeírásaim is bizonyítják.

Az átlagos magassági határok összehasonlítására hazánk három erdőképző főfafaját választottam, t. i. a luczfenyőt (*Picea excelsa* Lk.) mely — ahol elég nagy magasságban fordul elő — az erdő felső határát képezi, hazánkban átlagosan mintegy 1540 méter tengerfeletti magasságban, aztán a bükköt (*Fagus silvatica* L.), mely hasonlóképen sok helyen képezi az erdő felső határát és ilyképen vagy pedig a luczfenyő közé keveredve átlagosan mintegy 1310 méternyi tengerfeletti magasságig hatol fel Magyarországon, s végre a tölgynek legmagasabbra menő és a hegységben leginkább elterjedt faját, a *Quercus sessiliflora*-t (Sm), mely szórványosan hazánkban átlag mintegy 800 méter tengerfeletti magasságig található.

A luczfenyőnél az erdőképzés felső határát vettem fel, ott a hol a fák elérik még a 8 m csúcsmagasságot; de jónak láttam ezenkívül a luczfenyő alsó határát is összehasonlítani. A büknél az általános felső határ, a tölgynél a szórványos előfordulás felső határa mutatkozott az összehasonlításra legalkalmasabbnak, de azok az észleletek, a hol a fák a 8 méter csúcsmagasságot el nem érték, tekintetbe nem vettek.

Elég gondot adott az összehasonlítandó területek kiválasztása. Itt megjegyzem, hogy az egyes területek beosztását és elnevezését a következő munkából vettem: Magyarország hegyvidékeinek csoportosítása. A magyar földrajzi intézet megbízásából kidolgozta dr. JANKÓ JÁNOS. Budapest, 1891. A Központi Kárpátokat a horvát-szlavon tengerparti hegységekkel több okból nem hasonlíthattam össze. Ugyanis nem esnek ugyanazon hosszúsági fok alá s így a hosszúság hatása is befoglaltatott volna az összehasonlításba; azonkívül a tömegesség és környezet is más.

Eleinte alkalmasabbnak látszott az Északkeleti Kárpátok

illető részének összehasonlítása a Bihar hegységgel és a Dél-magyarországi Hegyvidéknek és a Déli Kárpátoknak megfelelő részével; de ettől el kellett állanom a miatt az anomalia miatt, a mely szerint a Bihar-hegységben a tölgy felső határa magasabb, mint a Bihar-hegységtől délre eső hazai hegységekben, a mi valószínűleg a tömegesség és a környező terepviszonyok hatására vezethető vissza. Nem maradt tehát más hátra, mint az Északkeleti Kárpátok és a Déli Kárpátok egyenlő hosszúsági fokok alatt elterülő részeinek egymással való összehasonlítása. Ez a két hegyvidék a 40. és 42. hosszúsági fokok közt körülbelül egyenlő tömegességgel bír, mindkettő az Erdélyi Medence befolyása alatt áll és különben is a környezet nem tér el egymástól lényegesen. Azért azt hiszem, minden tekintetben leginkább összehasonlítható egymással az északi szélesség hatására nézve.

Igyekeztem mindkét hegységre vonatkozóan úgy írni össze az adatokat, hogy azok keleti hosszúságának átlaga legfeljebb kevés percczel térjen el egymástól, hogy így a keleti hosszúság befolyása kizárassék. A luczfenyő és a bükk adatai úgy vannak összeírva, hogy átlagos helyzetük Ferrótól mintegy 42. hosszúsági fokra essék, ellenben a tölgy felső határára vonatkozó esetek átlagos keleti hosszúsága Ferrótól csak 41° és néhány percz, mert a Déli Kárpátokban felvett adatok átlagos hosszúsága Ferrótól $41^{\circ}13'$.

Az eredményeket a következő kis táblázatban (l. 979. old.) foglalom össze:

Ebből a táblázatból látjuk, hogy az Északkeleti és a Déli Kárpátokban Ferrótól a 41° és 42° keleti hosszúság táján a főbb erdei fák magassági határában egy szélességi fok átlagosan körülbelül 70 méter magassági különbséget okoz; azaz ennyivel emelkedik az illető tenyészeti határ átlagos tengerfeletti magassága, ha egy szélességi fokkal közeledünk az egyenlítőhöz, de ez a különbség az egyes fafajoknál nagyon különböző. Így legnagyobbnak találtatott a luczfenyő elterjedésének felső határára vonatkozóan, legkisebbnek a bükk felső határvonalában s általában 1400 és 1700 m tengerfeletti magasságban legnagyobb; ellenben a bükk felső határánál, 1200 és 1400 m tengerfeletti

Tétele száma	Fa-faj, erdőben, legmagasabb 8 méter csúcs- magassággal	Tenyészeti terület meg- nevezése dr. Jankó János után	A tenyészeti határ megnevezése	Az észlelt esetek átlagos földrajzi helyzete				Összeg- hányad *	Átlagos tengerfeletti magasság m.	Különbség- hányad **	Esik egy szélességi fokra m.			
				keleti hosszú- ság Ferrótól		szélesség								
				o	'	o	'							
1.	<i>Picea excelsa</i> Lk.	Északkeleti Kárpátok 41° 40'-tól 42° 40'-ig	Átlagos felső erdő- határ	41°	53'	48°	00'	679216 466	1458	266 2·42	110			
2.	" " "	Déli Kárpátok	Átlagos felső erdő- határ	41°	55'	45°	35'	310405 180	1724					
3.	" " "	Mint 1.) alatt	Általános alsó határ	42°	03'	48°	03'	73549 105	700	123 2·40	51			
4.	" " "	Déli Kárpátok 41° 30' K. hosz- szúságon felül	" " "	42°	05'	45°	39'	24679 30	823					
5.	<i>Fagus silvatica</i> L.	É. K. Kárpátok 41° 40' keleti hosszúságtól 42° 40'-ig	Ált. felső határ bele- értve a szörványos előjövételt is	42°	04'	48°	03'	189058 147	1286	81 2·43	33			
6.	" " "	Déli Kárpátok 41° 15' K. hosz- szúságon felüli esetek	" " "	42°	00'	45°	37'	109335 80	1367					
7.	<i>Quercus sessili- flora</i> Suv.	Északkeleti Kárpátok 40° 10' K. hosszúságon felül	" " "	41°	17'	48°	12'	108178 147	736	222 2·58	86			
8.	<i>Quercus sessili- flora</i> Suv.	Déli Kárpátok	" " "	41°	13'	45°	37'	22025 23	958					
* Így nevezem azt a hányadost, a melynek számlálója az észlelt tengerfeletti magasságok összege méterekben, nevezője pedig az esetek száma. A követ-kező hasámban van az osztás eredménye mint átlag. ** A tengerfeletti magasságok különbsége, törve az északi szélességnek fokokban és a fok tizedes törtjeiben kifejezett különbségével.											Átlagosan esik tehát egy szélességi fokra		280 4	70

magasságok közt legkisebbnek. Hogy ebben mennyi része van a hőmérsék 100 méterenként való csökkenésének a különböző magassági régiókban, mennyi az illető fafaj sajátosságainak, annak kiderítése a jövő feladata. E kérdésekre az eddigi észleletek alapján — úgy hiszem — megbízható feleletet adni nem lehet. Az ugyanazon keleti hosszúság alá eső hegyvidékek összehasonlítása által is igen különböző adatokat kaphatunk, sőt az anomáliák is előfordulhatnak. Igen jó példa erre a Bihar-hegység szőbanforgó viszonyainak összehasonlítása a vele egyenlő keleti hosszúságok alá eső részeivel az Északkeleti Kárpátoknak és hazánk déli hegységeinek.

Így a Bihar-hegység és az Északkeleti Kárpátok közt találunk egy szélességi fokra a luczfenyőerdő felső határainak átlagában 49 m különbséget, továbbá egyfelől a Bihar-hegység, másfelől a Délmagyarországi Hegyvidék és a Déli Kárpátok közt 65 métert; a bükkerdő elterjedésének felső határára nézve pedig a Bihar-hegység és az Északkeleti Kárpátok közt 76 métert; egyfelől a Bihar-hegység, másfelől pedig a Délmagyarországi Hegyvidék és a Déli Kárpátok közt 47 métert. Legsajátosabb azonban a kocsánytalan tölgy (*Quercus sessiliflora*, Sm.) viselkedése, melynek felső határa a Bihar-hegységben átlagosan $46^{\circ}35'$ északi szélességnél 840 méter, míg az Északkeleti Kárpátokban átlag $48^{\circ}33'$ szélesség alatt 609 méter. Esik tehát egy szélességi fokra 117 méter. Ellenben egyfelől a Bihar-hegység, másfelől a Délmagyarországi Hegyvidék és a Déli Kárpátok közt ez a határ az egyenlítő felé való közeledéssel 76 méterrel esöken. Ez igen nagy anomalia, mely talán azzal volna magyarázható, hogy a Bihar-hegységet minden oldalon terjedelmes dombvidék és előhegység veszi körül; ellenben a Délmagyarországi Hegyvidék a Nagy Magyar Alföld és a Román Alföld közé eső elég keskeny pásztára szorítkozik.

Az utóbb említett eredményeket jobb áttekintés végett jónak látom az alábbi táblázatban is feltüntetni:

Tétel száma	Fa-faj	Tenyészeti terület	A tenyészeti határ minősége	Általános földrajzi fekvés				Összegek hányadosa	Általános tengerfeletti magasság m.	Különbségi hányados	Eszik egy szélességi fokra
				keleti hosszúság	Ferrótól	északi szélesség					
1.	<i>Picea excelsa</i> Lk.	Északkeleti Kárpátok a hosszúság 39° 40' és 41° 10'-e között	Felső erdőhatár	40°	50'	48°	32'	$\frac{16541}{13}$	1272	$\frac{291}{1.95}$	149
2.	" " "	Bihar hegység	" "	40°	25'	46°	35'	$\frac{140654}{90}$	1563	$\frac{83}{1.28}$	65
3.	" " "	Délmagyarországi hegyvidék és Déli Kárpátok	" "	40°	19'	45°	18'	$\frac{391718}{238}$	1646	$\frac{167}{2.20}$	76
4.	<i>Fagus silvatica</i> L.	Északkeleti Kárpátok a hosszúság 41° 40' és 42° 40'-e közt	" "	40°	38'	48°	42'	$\frac{130059}{109}$	1193	$\frac{62}{1.33}$	47
5.	" " "	Bihar hegység	" "	20°	21'	46°	30'	$\frac{44866}{33}$	1360	$\frac{231}{1.97}$	117
6.	" " "	Délmagyarországi hegyvidék és Déli Kárpátok	" "	40°	06'	45°	10'	$\frac{162146}{114}$	1422	$\frac{114}{1.50}$	76
7.	<i>Quercus sessiliflora</i>	Északkeleti Kárpátok 39° 40' és 40° 10' hosszúságok között	Általános felső határig	40°	31'	48°	33'	$\frac{44460}{73}$	609		
8.	<i>Quercus sessiliflora</i>	Bihar-hegység	Általános felső határig	40°	34'	46°	35'	$\frac{68018}{81}$	840		
9.	<i>Quercus sessiliflora</i>	Délmagyarországi hegyvidék és Déli Kárpátok	Általános felső határig	39°	58'	45°	05'	$\frac{113275}{156}$	726		

A 8. és 9. tétel között tehát más, a tölgy felső határát lenyomó tényezők annyira túlsúlyra emelkednek az egyenlítőhöz való közeledés hatása felett, hogy ennek lefolyását az ellenkezőre változtatják.

(A M. T. Akadémia III. osztályának 1911 június 19.-én tartott üléséből.)