

Részletek a jegenyefenyő (*Abies pectinata* DC) magyarországi elterjedésének méltatásához.*)

Irta: *Blattny Tibor.*

Északkeleti Kárpátok.

Az „Eperjes-tokaji Hegylánczolat” — ahogy a Tarcza-Hernád s Tapoly-Bodrog-Tisza közti alacsony trachithegysort nevezik — az Északkeleti Kárpátok hegyvidékének legnyugatibb, különvált része. Florisztikailag *Pax* a „nyugati” (!) Kárpátokhoz tartozónak tekinti, bár munkájában a kassa-eperjesi vonalat tartja a gazdag endemizmussal bíró „keleti” s a kevés reliktumfajjal rendelkező „nyugati” Kárpátok határvonalának.

A *Jankó* János-féle, geológiai alapon történt felosztást fogadva el a növényföldrajzi megfigyelési anyag csoportosításának és feldolgozásának keretéül, az eperjes-tokaji hegylánczolatnak az Északkeleti Kárpátok vidékéhez való sorolása így florisztikailag is indokolt. A kassa-eperjesi határvonal (Kassa-Eperjeser Bruchlinie) a mi felosztásunk szerint a Közép- és Északkeleti Kárpátok közti határt jelöli s ez csak annyiban módosul, hogy Eperjestől északra a Pax-jelölte Tarcza-Poprád völgy helyett a Szekcső-Tapolya mentén vontuk meg a határt s ezáltal a „Mincsol-Csergő” hegycsoport, amennyiben geológiailag a szepesi Magura folytatása, még a Középkárpátok legkeletibb tartozékául tekinthető.

Valamely vidék növénygeografiai hovatartozásának eldöntésekor a geológiai és orográfiai szempontok mellett a phytopalaeontologiaiakat is mindenesetre tekintetbe kell venni; miután azonban az erdészeti növényföldrajzi megfigyelések keretében a fa- és cserjefajok vízszintes és magassági elterjedésének *jelenlegi* viszonyait tárgyaljuk, teljesen közömbös jelentőségű, hogy például az eperjes-tokaji hegylánczolat a két szomszédos hegyvidék melyikéhez soroztassék.

A tokaji hegyfoktól, e trachitsor legdélibb pontjától észak felé haladva, mint erdőt képező fafaj mindenütt jelenlévő a bükk, gyertyán és kocsánytalan tölgy. *Teljesen hiányzanak a fenyők.*

*) Kísérlet az „erdészeti növényföldrajzi megfigyelések” egy kiegészített csoportjának feldolgozására.

E vonulatnak a dargói hágótól északra s Eperjestől keletre fekvő része a *Simonka* és környéke, vagy más néven a „*sóvári hegyek*“. Alsóbb részeit, különösen a Tarcza völgye felé hajló lejtőket nagyobbára tölgyes borítja. Ezek D, Dny, Ny-i általános expozícióval bíró oldalak. A Tapoly völgyébe már mélyen lehatol a bükkös, az általános napkitettség inkább É, Ék, K-i s így a tölgy uralmának kedvezőtlen lévén, ezt innen kiszorította a bükk.

A tölgy régiójában itt sem találunk fenyőt, csak ahol a tölgy uralmát az elegyetlen bükkös készül átvenni: a Simonka lábánál látjuk a legelső jegenyefenyő-példányokat, egyszersmind itt érjük el a jegenyefenyő magassági elterjedésének alsó határát a Delna-völgy gyönyörű helyén, Szigordon (482 m t. f. magasságban). *A Simonkának Aranybánya és Opálhegy (Zamutó) határai között eső erdőterülete a jegenyefenyő földirati elterjedésében kis szigetet jelöl.* Ide legközelebb északnyugatra a Csergő-csoportban, nyugatra a Branyiszko tarczavölgyi lejtőin lép fel ismét.

A Simonka környéki hegyek magasabb termőhelyein is csak szórványosan, vagy csoportokban fordul elő, egyedül a „Csertov dol“ erdőrészben akadunk egy, körülbelül 10—12 kat. holdas elegyetlen állományra. Az a magasság, melyben legtöbb a jegenyefenyő (É-i oldalak), itt 700 méterre tehető.

A zborói és bártfai hegyekben már gyakrabban lép fel mint állományképző faj s érdekes, hogy Bártfa-fürdő mellett 300 méter magasságban is elegyetlen állományt képez; e termőhelye ezen a hegyvidéken a legmélyebb s így magassági elterjedésének minimuma.

Sáros és Zemplén vármegyék egyéb, e hegyvidékbe eső erdősegeiben (Erdős Kárpátok, Zborói-Varannói hegység) a jegenyefenyő felső tenyészeti határa nem alakulhat ki, mert a kiemelkedő pontok legmagasabbjai is mélyen 1000 m-en alul maradnak. A vízszintes elterjedést tekintve, igen ritka faj s Zborótól keletre csakis a galicziai határmenti erdőkben mutatkozik elvéve Mészégető (Vápenik), Alsó- és Felsőkomárnok sárosmegyei községek területén s Palota zemplénmegyei község határában (a mező-laborcz-przemysli vonal mellett az országhatáron). A zemplén-galicziai határon még csak *Juhászlak* (Runyina) község határában a Neuberger-féle birtokon áll mintegy 30—35 darab kivénhedt

törzs, *Zemplénoroszból* (Oroszruszka) teljesen kipusztult, innen keletre: *Harczos* (Zboj) és *Ujszék* (Novoszedlicza) községek erdőterületének jegenyefenyő termőhelyei már az ungi előjövetelekhez vezetnek.

A Simonka (1092 m) bükköseiben legmagasabban fekvő lelőhelye a „Zbujniczka Szkala” 960 m magasságban.

Ung megyében a luczfenyőt pótolja. A bükk elterjedéséhez mérten alárendelt mennyiségben jó elő s csak a Runa északi lejtőin foglal el számottévő, összefüggő területet. Sok helyen a régi, rendszertelen kihasználások következtében az amugy is ritka jegenyefenyő most már csak igen elvétve található az ősbükkösökben.

A Bisztricza patak felső szakaszán 1080 m magasságban van felső, 440 m-nél alsó határa. A Javornik alatt, a „Sindlárszky potok” beömlésénél 323 m-ig jön le állománycsoportokban, a szomszédos „Sztaniczka” erdőrészben 325 m-ig Ény-Ny-i expozíciónál s a Rozsdán É-Ék-i lejtőin 370 m magasságig.

Turjamezőn kevés a jegenyefenyő; 580—1000 m határok között a „Jedlovi Vrch” és „Rovni Plaj” erdőrészekben jó elő bükk közé elegyedve. Turjaremete határában természetes megtelepedésképen nem fordul elő; a „Pikuj” erdő rész 20—30 holdas, lúcczal és bükkal kevert kb. 90 éves állománya mesterséges telepítés.

A Turicza völgyén 520 m magasságban tűnnek föl a legelső jegenyefenyők (Rónafüred), a Turicska patakban már tömegesen látható 600 m-től fölfelé, a Kulicza havas „Dubova” gerinczének 860 m magas pontjáig s ugyanezen havas „Makuchi zsolup” nevű részén 1120 m magasságban is (exp. Dk.) tenyészik. Ez a legfelső faalaku példány.

A Sztuzsicza patakban 483 m-ig hatol le Patakujfalunál. A Rauka havasa felé (Beszkidek) tartó gerinczen (Jaszeny) 1005 m-ig számottévő; faalaku előjöveteleének felső határa a Raukán 1140 m s 1220 m magasságban eltörpülve található. A Zsornova völgyön 370 m-nél, a Kosztrinski patakban 360 m-nél állapította meg Pásztor Sándor a jegenyefenyő szórványos előfordulásának alsó határait.

Ungmegyei elterjedésének Alföld felőli határa a Beszkidek

már említett ung-zempléni részéről (Ujszéktől) délkeletnek tartva, *Sóslaknál* vágja át az Ung völgyét, *Sóhátnál* a Lyuttát s *Szemerekő*, *Kisturjaszög* és *Turjamező* határa jelölik még e vármegyében a jegenyefenyő-termőhelyek délnyugati periferiáit. Ilyképen a *jegenyefenyő a Vihorláton s a Polyána-Szinyák hegységben teljesen hiányzik. A Vihorlát-Guttin láncolatának többi tagjai: így a Borló-gyöl és a Nagyszöllősi hegyek szintén nélkülözik a jegenyefenyőt* (l. a térképet).

Az Ung megyét elhagyó elterjedési határvonal a beregmegyei *Almamezőig* nyugatnak tart s itt lépi át a Vicsa-völgyet (a munkács-lawocznei vonalat), délnyugatról s délről megkerülve a Stoj magaslatait, Máramarosba ér s *Bereznek* fölött szeli a Borsát, *Alsó-bisztra* mellett a Nagyágot, *Kövesligettől* kissé északra a Talabort s *Dombónál* a Taracz völgyét. A Szvidovecz déli lejtőin csak *Gyertyánliget* határától fölfelé látjuk. A Tisza völgyében csak *Lonka* határában s innen fölfelé tenyészik. A Vissó vizkörnyékén már mindenütt jelenlévő, azonban a Vissó-Iza vízvázastóján túl, az Iza völgyében csak *Dragomérfalunál* jelentkezik. Itteni, valamint *Jód* és *Batiza* határába eső termőhelyei már a Czibles északi lejtőin terülnek el. A Guttin északi (az Iza völgye felé hajló) oldalain: *Budfalu* község határában s az Avas egyes (a Tisza felé néző) részein van még elvéve jegenyefenyő. A szatmári részekben való jelenlétét eddig nem konstatáltuk. Bizonyosnak látszik, hogy a Guttin déli és délnyugati oldalairól hiányzik. A Czibles alatt, *Tőkés* szolnokdobokamegyei község határában, a „Picioru Mokacsuluj” részben 700 m-ig hatol le bükkösben. *Oláhlápos* határában 620 m az alsó tenyészeti határ a „Leorda” nevű erdőrészben.

Amint a két utóbbi számadat mutatja, a hegyvidék délkeleti részén a jegenyefenyő-tenyészet korántsem hatol le oly mélyre, mint a sárosi és ung-beregi termőhelyeken. Sőt, hogy egész hegyvidéket hozzak fel például: *az Északnyugati, vagy a Középkárpátok nem egy helyén 300 m t. f. magasságon alul is tenyészik* (a Középkárpátokban minimuma: 240 m), a főátlag is 500 m-en alól marad, míg a Északkeleti Kárpátokban 628 m (lásd a 453. lapon lévő táblázatot).

Közelfekvő az a gondolat, hogy nyugatról keletnek haladva, az alsó tenyészeti határok átlagai emelkedést mutatnak. Erre a

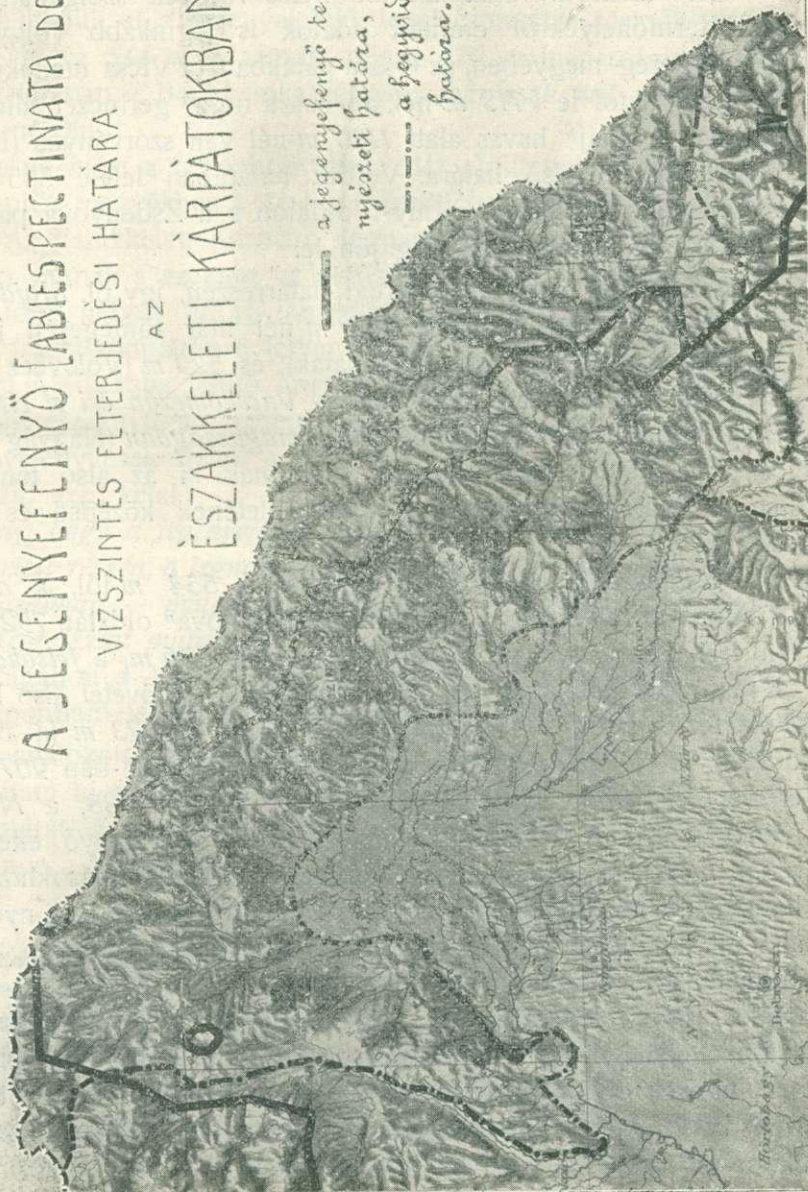
A JEGENYEFENYŐ [ABIES PECTINATA DC.]

VÍZSZINTES ELTERJEDÉSI HATÁRA

AZ

ÉSZAKKELETI KÁRPÁTOKBAN.

— a jegenyefenyő te-
nyérieti határa,
— a hegyvidék
határa.



tenyészeti határok jellemzésénél később akarok újra visszatérni. Ezt megelőzőleg az alsó határokra hozok fel néhány példát e hegyvidék különböző részeiből.

Alsó határokra adatokat többnyire völgyek szolgáltatnak. Az ungi termőhelyekről említett adatok is leginkább völgyadatok voltak. Bereg megyében, az Ossza patakban (a Vicsa mellékvölgye) 381 *m*-ig hatol le s 718 *m*-nél, a „Toszti nusz“ gerinczén állományt képezve a „Pláj“ havas alatt 1186 *m*-nél van szórványos (faalaku) előjövételének felső határa. Volócz határában lefelé 565 *m*-nél szűnik meg tenyészete É-Ény-i oldalon s a Zsdenyova patakban (Szarvasháza határa) 385 *m*-ig jön le.

Máramaros megyének beregi határrészén, így pl. *Majdánkán*, a „Mencsul“ keleti oldalán 563 *m*-nél már tömegesen jó elő, *Ökörmezőn* 492 *m* (Prohudnya patak), és 529 *m* (Volovecz patak) a szórványos előjövétel alsó határa. *Vucskómezőn éri el elterjedésének máramarosi minimumát* 370 *m* magasságban (Nagyág folyó). Lássuk e példák után, hogyan alakulnak ki az alsó tenyészeti határok Máramaros vármegye erdőterületének középső és keleti részein?

Felsőbisztrán a „Bisztra patak“-ban 554 *m*-től, a *dombói* „Tempa“-n 653 *m*-től, a *királymezői* „Klimova“ oldalán 792 *m*-től tenyészik szórványosan. A *mokrai* patakban 556 *m*, a *felsőkalocsai* „Kvaszovec“ patakban 612 *m* a szórványos előjövétel alsó határa, *Bruszturán* pedig 544 *m* (bruszturai patak) és 573 *m* (a „Sztok“ oldala). *Felsővisó* határában a „Picioru ciganuluj“-ban 907 *m* az erősen felszorított alsó határ, a *Vasér* völgyén 638, a *Novetiu* patakban 610 *m*. Néha még magasabb a jegenyefenyő elterjedésének *helyi* alsó határa, ezeket azonban az átlagszámításokhoz nem használtam fel. Ilyenkor a bükk, vagy legtöbbször a lúcz nyomása alatt áll, különösen a melegebb égtájak felé hajló oldalakon. Szinte különösnek találjuk, hogy egyes völgyek 5—6—700 *m*-es adatai mellett Borsa határában pl. 1174 *m* (Dny 25°) magasságban találjuk felfelé menet hegyoldalon az első példányt. Oly völgyekben, melyek délnek nyílnak, nem oly mély ugyan az alsó tenyészeti határ, mint az észak felé nyíló völgyekben, de tetemesen alacsonyabb, mint a meleg hegyoldalakon. Így a borsai Czislapatak délnek futó völgyében az alsó határ 853 *m*. Vannak azonban

ezeknél jóval alacsonyabb tenyészeti határok is Máramaros keleti részeiben, így *Felsőróván* a „Voloszánska“ erdőrészben 394 m-nél találta Erődsi Bálint a legalsó elnyomorodott példányokat; *Terebes-Fejérpatakon* a Nagy-Rozoszról a Poloninkára menet 458 m-nél (É-i exp.) érjük el a jegenyefenyő legalacsonyabb termőhelyét, a Bredečelen ez 514 m, a „Podu rei“-n 470 m magasságban van, *Rahó* határában a Berlebeszka völgyön már csak 461 m-nél, tehát eléggé mélyen.

Lássuk most a felső határokat. Már említettem, hogy Sáros és Zemplén megyékben a felső tenyészeti határ miért nem alakulhat ki. Az Északkeleti Kárpátok legnagyobb hegytömegei a keleti részeken vannak s ezekhez az átmenetet az Alföld felől a Vihorlát-Guttin több helyen áttört láncolata szolgáltatja. Azt is láttuk, hogy e trachitvonulaton a jegenyefenyő nem tenyészik, alsó határait nem a síkságba lefutó hegy- és domboldalokon látjuk, mint az ország északnyugati részein, teszem a Kiskárpátok lejtőin, ahol a jegenyefenyvesek néhol a szőlőkkel határosak (Modor, 232 m magasság, exp. kelet.)

Tény, hogy a jegenyefenyő felső tenyészeti határai is e hegyvidék keleti részén, a legnagyobb hegytömegek erdőségeiben futnak legmagasabban, — nyugaton, elterjedésének Alföld felőli periferiáin pedig depressziót mutatnak.

Szolgáljon a 454—455. lapon felsorolt — e hegyvidék jelentősebb pontjain felvett — néhány határadat ennek igazolására.

Ez adatokon kívül még igen sok, összesen 294 adat alapján számítottam ki e hegyvidék faalaku jegenyefenyő-előjöveteleinek felső határát. Az összes tenyészeti határookra vonatkozó számítások eredménye a következő:

F a a l a k	Átlag m	Mini- mum m	Maxi- mum m	Adat- szám
1. Szórványos előjövétel és állományképzés; alsó határ	628	300	—	(110)
2. Állományképzés; felső határ	926	—	1326	(34)
3. Szórványos előjövétel; felső határ	1180	—	1421	(294)
4. Eltörpülve; felső határ	1375	—	1510	(53)

Ezek a számok összefoglalják a jegenyefenyő tenyészeti határait a Simonkától a Cziblesig s így nemcsak különböző földrajzi szélességi fokok alatt fekvő, de a klíma, a környezet, a hegy-

Községhatár	A lelőhely népies elnevezése	Faalak	Cserje- alak
		felső határa	
		m é t e r	
Aranybánya	Zbujnicka szkala	960	—
Patakujfalu	Beszkid (Rauka)	1050	—
Határszög	Beszkidek	1150	1230
		1110	—
Havasköz (Lyutta)	Ku'lica	1051	1160
		1080	—
		1120	—
Kisturjaszög	Polonina Runa	1052	—
Vezérszállás	Beszkidek	1140	1180
Beregsziklás	Pikuly	898	—
Volóc	Stoj („Pláj“)	1045	1276
		1038	—
Almamező	Stoj	1144	—
		1186	—
Ökörmező	Mencsul	1229	—
		1037	—
Majdánka	Hrabova	1137	—
Felsőkalocsa	Priszlop	1134	—
	Javornik	1270	1306
	Nazuba	1225	—
	Suminszky pat.	1225	—
Alsószinevér	Zanoga	1245	—
	Dodina pat.	1096	1393
	Denyászka	1300	—
	Turina	1168	—
	Gedusa pat.	1338	—
Felsőszinevér	Stenisor pat.	1341	—
	Popadja	1291	1332
	Kancenovszky pat.	1318	1418
	Gorgan Viskovszky	1345	—
Németmokra	Strimba	1402	1443
	Pribuj	1197	—
	Stranzul	1147	—
Dombó	Tempa	1197	1353
Királymező	Klimova	1104	—
	Sztoh	1152	—
	Krivi	1158	—
Brusztúra	Turbát pat.	1248	—
	Szarvas pat.	945	—
	Benin ger.	1055	—
		1296	1346

Községhatár	A lelőhely népies elnevezése	Faalak	Cserje- alak
		felső határa	
		m é t e r	
Terebesfejrpaták	Menczul	1208	—
	Nagy Rozosz	1240	—
	Strumzsev gron	1384	1483
	Obniesz felett	—	1485
Petrova	Zerban	1262	—
Borkut	Preluka	1367	—
Aknarahó	Spalenyuk	1204	—
	Magura	1421	—
	Berlebaszka	1355	1502
	Poharcsek	1249	—
Körösmező	Precsil	1312	—
	Vrch Debry	1238	—
	Hoverlai menház felett	—	1410
	Szésa	1322	—
Tiszabogdány	Trufanec	1230	—
	Schlen	1277	—
	Hlubaki	1284	—
	Klefa	1289	—
Visóoroszi (Ruszkova)	Gropsora	1335	—
	Balzatul	—	1430
	Brescul	1330	—
	Magura	—	1450
Havasmező (Ruszpolyana)	Vezi	1250	—
	Maximov	1190	—
	Bargyi pat.	1146	—
	Bokul alatt	1238	—
Oláhlápos Tökés	Ronya	1260	—
	Preluca re	1260	—
	Rugosul	1036	—
	Tomnatekul	1250	—
Felsővisó	Groppa	1360	—
	Rozuszny	—	1420
	Cibles	1303	—
	Hugyin	1352	1492
Borsa	Greiben	1260	1510
	Makerló	1238	—
	Felső Suliguli	1290	—
	Miroga	1362	—
Borsa	Vrf. Obcina	1292	—
	Botica secul	1307	—
	Seculpatak	1312	—

tömegesség stb. tekintetében is ellentétes részleteket egyesít magába az Északkeleti Kárpátok hegyvidéke.

Végezhetünk azonban e kereten belül oly csoportosítást, mely egyes jelenségek és tények magyarázatát szemléltetőbbé teheti. A felsorolt határadatok első áttekintésre is sejtetik azt, hogy e hegyvidék keleti és délkeleti részeiben, tehát Máramarosban tetemesen magasabbak a felső határok, mint Ung és Bereg hegyeiben: e hegyvidék nyugatibb termőhelyein. Az ok legtöbb valószínűséggel a környező hegyvidék tömegességében lesz keresendő, mely az egyenletesebb klíma előidézője s melegítő hatása nagyobb magasságokban is érvényesül. Pontos számításokat végezve a rendelkezésre álló adatokkal, az eredmények igazolják e feltevést, de az alsó határokról mondottakat is, hogy t. i. keletnek haladva, ezek is emelkednek. Hasonlítsuk össze a máramarosi részek határadatait a nyugati részek: Stoj- és Runa-környéki jegenyefenyő-adatokkal. A kelet-nyugati rész elválasztó vonalát a Borsava-völgyön vontam meg. E csoportosításnál az expozíciókra nem voltam tekintettel. A nyugati részre az alsó határoknál 29, a felsőknél 47 adat, a keletre (mely sokkal terjedelmesebb) az alsó határookra 81, a felsőkre 247 adat esik. A kettéválasztás eredménye a következő:

Szórványos előjövétel: { Nyugati rész: 420 m; min 300 m (Bártfa)
 { alsó határ (faalak) { Keleti rész: 703 m; " 370 "
Szórványos előjövétel: { Nyugati rész: 1069 m; max 1229 m
 { felső határ (faalak) { Keleti rész: 1201 m; " 1421 " (Aknarahó)
 { Eltörpülve; { Nyugati rész: 1219 m; max 1276 m
 { felső határ { Keleti rész: 1394 m; " 1510 " (Felsővisó)
 Az alsó határok átlaga tehát 283 méterrel, a faalak felső
 határa 132-vel, az eltörpülés határa 175 méterrel magasabb Keleten.

A tenyészeti pászta szélessége a fentiek alapján (csupán a faalakra vonatkoztatva):

Nyugaton: 650 m }
 Keleten: 500 m } (kerek szám)

Amint látjuk, a falaku előjövétel tenyészeti pásztája a nyugati részekben szélesebb, annak dacára, hogy a felső tenyészeti határ keleten fut magasabban. Az alsó határok feltolódása tehát keletnek haladva, sokkal erősebb mértékű, mint a felső határok emelkedése. Ez a tény nem csupán a hegyvidék földrajzi helyzetében

leli magyarázatát, de több más hatás együttes eredménye. A tengeri, vagy pedig a kontinentális klímához való közellét természetesen legerősebben az alsó határok helyzetében jelentkezik. A mély alsó határ mindig a tengeri klíma hatásának a jele s ha e körülmény mellett a felső határok emeléséhez kiterjedésével és tömegével hozzájárul a hegyvidék is, ily esetben a tenyészeti határok viszonylag a legszélesebb tenyészeti pásztátszegélyezik. E szempontból tehát a jegenyefenyőnek viszonylag legmélyebb alsó és legmagasabban futó felső határa az ország nyugati részein elterülő hegyvidéken, tehát a Középkárpátokban van. Ha ez igaz, úgy a magyarországi jegenyefenyő tenyészeti pásztája itt kell, hogy elérje a maximumát.

A faalakú előjövétel pásztaszélessége a Középkárpátokban kerekén: 850 m. Ezzel szemben a jegenyefenyő tenyészeti pásztája:

az Északkeleti Kárpátokban	500—650 m
a Keleti „	570 „
„ Horvát Álpokban	780 „
„ Bihar Hegységben	489 „

A környezet hatása természetszerűleg nem a különböző expozícióju hegyoldalak tenyészeti határainak különbségeiben nyilvánul, hanem a tenyésztettségre hatással lévő szomszédsághoz közelebb és távolabb eső részek átlagos határainak különbségeiben. (Értem ezt olyképen, hogy pl. egy hegyvidéket dél felől határoló tenger, vagy síkság nemcsak a D-i napkitettségekkel bíró *oldalak* tenyésztettségére van befolyással, de a közeleső részek vegetációjára gyakorol *általános* deprimáló, vagy eleváló hatást.)

A jegenyefenyő határai azonban az É-D-i irányban, tehát különböző földrajzi szélességek alatt is más-más magasságot érnek el. Miután a határok északra haladva általános csökkenést mutatnak, ezt összefüggésbe hozva a már szóvátett nyugati határsúlyedéssel, e két irány eredője az Ény-i lesz, s a jegenyefenyőt elterjedési területének tényleg északnyugati részein (északi Francziországban) látjuk a legalacsonyabb termelőhelyeken (a sikon is).

Európában általánosan: a Nyugat a tengeri, a Kelet a kontinentális klíma jellegét viseli magán. A jegenyefenyő alsó határáról mondottak eképen szintén csak általános érvényűek lehetnek. Ahol azonban valamely helyi hatás éppen ellenkező irányból juttatja kifejezésre, teszem az ellentétes éghajlat jellegeit, az alsó határok helyzete is fordított lesz. A legjellemzőbb példa erre a Magyar

Alfölddel, mint a szélsőséges klimát erősítő tényezővel határos és ennek hatása alatt álló *Bihar Hegység, melynek nyugati* (Alföld felé eső) *lejtőin a jegenyefenyő alsó határa 115 m-el tolódott magasabbra, mint az Erdélyi Felföld felé hajló részeken.* Itt a hegyvidéki jelleg már önmaga is klimai tényező lévén, a kontinentálissá váló éghajlatot egyenletesebbé képes tenni. Tehát a Bihar Hegységben a kontinentális hatás nem kelet felől — mint általában Középeurópában — de nyugatról, az Alföld felől nagyobb.

Ilyen és ehhez hasonló körülményekben és kölcsönös hatásban (egymást erősítő vagy egymást gyöngítő hatások) kell keresni az egyes vidékek fatenyésztésében és ennek határaiban mutatkozó eltéréseket. Szabályt, zsinórmértéket felállítani itt nem lehet. Ha szabályszerűségről beszélünk, akkor sohasem egyes eseteket, de *állagokat* szabad csak tekintetbe venni s éppen ez az egyik célja a növénygeografiai adatgyűjtésnek. Csak *sok* adat átlagai alapján lehet megközelítő helyességű vagy legalább elfogadható következtetéseket tenni.

Ha a jegenyefenyő magassági elterjedésének maximumait és minimumait nézzük, ezek is elég jó tájékoztatók arra nézve, hogy hol és milyen irányban haladva lép fel bizonyos folytonosság a tenyésztési határok emelkedésében vagy sülyedésében? Miután az alsó és felső határok — a kialakulásukra befolyást gyakorló *inszoláció*, mint főtenyező alapján — nexusban állanak egymással, az egyiknek a változása a másikat is többnyire maga után vonja.

Magyarországon a jegenyefenyő legalacsonyabb lelőhelyei nyugaton vannak.

Modor (Pozsony vm.)... 232 m

Gyurmanecz (a Horvát-Stájer határon) ... 204 m

Németujvártól északra (Vas megye) ... 248 m

Ezzel szemben az ország keleti részein a minimumok:

a *Keleti Kárpátokban* ... 545 m

a *Déli Kárpátokban* ... 590 m

a *Bihar Hegységben* ... 620 m

a *Délmagyarországi* hegyvidéken ... 327 m

Az Északkeleti Kárpátok északnyugatról délkeletnek vonulnak; éppen ilyen irányú a jegenyefenyő magassági határainak az emelkedése is. Az alsó határokról már részletesen volt szó; a felső határok emeléséhez a keleti jellegen kívül, mint erősítő hatás járul az éppen

délkelet felé folyton erősödő hegyvidéki jelleg, mely a tömegesség hatásának tulajdonítható főképen. Ezért látjuk, hogy az alant felállított csoportok (I—IV.) tenyészhatárainak átlagai közt a nyugati a legalacsonyabb (I.), a keleti a legmagasabb (III—IV.) Az alsó és felső tenyészeti határok különböző kialakulására tehát ugyanazok a tényezők, de nem egyforma mértékkel folytak be: az alsó határookra főképen a földrajzi helyzet, a felsőkre leginkább a tömegesség és a környezet hatása.

Az első csoportot az Északkeleti Kárpátoknak már említett nyugati része képezi, a másodikat és harmadikat a keleti rész kettéosztásából kaptam. A negyedik csoport a Keleti Kárpátok egész hegyvidéke.

Csoportok		Adat- szám	Átlagos alsó határ <i>m</i>	Adat- szám	Átlagos felső határ <i>m</i>
I.	a) Nyugati rész (Sáros, Zemplén, Ung, Bereg vm. területéből: az eperjes-tokaji hegyláncz, Erdős Kárpátok, Beszkidek a Stryj-ig, Polonina Runa és szolyvai havasok) --- --- ---	29	420	47	1069
II.	b) Keleti rész 1. Borsava folyó — Szvidovecz (máramarosi havasok a stryj-hágótól a Taracz-Feketetisza vízválasztójáig, a „Nagyág-Taracz közti hg.” teljesen, a „Taracz-Tisza közti hg.” a Szvidovecztól délnek futó Szeredna- és Kisva patakok vízválasztójáig --- --- ---	22	663	113	1155
III.	2. A Szvidovecztól Vissó-Czib-lescsucs Lápospatakig terjedő terület (máramarosi havasok a Tatárszorosig, a Guttin s a Czibles e hegyvidékbe eső lejtői) --- --- ---	59	717	134	1240
IV.	E hegyvidékkel szomszédos: Keleti Kárpátok területén, mely a III. csoporttal majdnem azonos földrajzi hossz alatt, de délebbre terület, az eredmény a következő --- ---	49	765	89	1337

E legutóbbi — a Keleti Kárpátokból vett — átlagokat az előbbiekkal s ezeket egymással összehasonlítva, azt kell konstatálnunk, hogy *ugy az alsó határok, mint a felsők minden következő csoportban emelkedők*; míg azonban az alsó határoknál a szomszédos csoportok átlagai közt a különbség rohamosan esik (243-ról 54-re és 48-ra), addig ugyanezen csoportok felső határai közt a különbség majdnem hogy állandó (86, 85 és 97 m).

A magyarországi jegenyefenyő-termőhelyek legmagasabbika a Keleti Kárpátokban van, e hegyvidék délkeleti részén, a Tömösi-szorosból kiemelkedő Nagykovácsán 1712 m magasságban (8 m-nél magasabb faalak). Ez a maximum teljesen összhangban van a nyugat-északnyugati minimumokkal s megerősíti a jegenyefenyő magassági határainak összehasonlításából leszűrt eredményeket s főképp azt, hogy az őshonos jegenyefenyő hazánk nyugati és északi részeiben a mélyebb, keleti és déli részeiben a magasabb termőhelyeket keresi fel leginkább és itt tenyészik legjobban; a tenyészet pászta a nyugati részek hegyvidékein legszélesebb, tehát okszerű erdőgazdasági tenyésztése a tengerszín feletti magasság szempontjából itt van legkevésbé korlátozva, a keleti részekben ellenben a természetes megtelepedés alsó határai, e faj mesterséges továbbtenyésztésénél mindenesetre szem előtt tartandók.

A jegenyefenyő magassági elterjedési viszonyairól hazánk más vidékein a részletes munka keretében bőven lesz szó s s ez alapon lehető hű képét fogjuk nyerhetni nemcsak a tárgyalt fafaj, de majdnem összes nevezetes erdei fa- és cserjefajunk jelenlegi elterjedési viszonyainak.

Még mielőtt az inszoláció közvetlen hatásaira térnék át, futólágoosan össze akarom hasonlítani a külföldi irodalomnak a jegenyefenyő magassági elterjedésére vonatkozó néhány — hézagos — eredményét a magyarországiakkal. Az eddig ismeretes hazai adatok nem egyeznek a mi megfigyeléseink eredményével, többnyire felületes, szemre, térképről becsült átlagmagasságok vagy maximumok. (A legmagasabb jegenyefenyő-előfordulás Magyarországon ezek szerint 1450 m, Horvátországban pedig 1500 m; utóbbi adat már a cserjealakra vonatkozik.)

A legmagasabb tenyészet határok Európában :

Bajor Alpok $\left\{ \begin{array}{l} \text{faalak átl. f. h.-a} \quad 1490 \text{ m}; \text{ max: } 1560 \text{ m.} \\ \text{cserjealak átl. f. h.-a} \quad 1730 \text{ " } \quad \text{" } \quad 1840 \text{ m.} \end{array} \right.$

Berni felföld; faalak f. h. 1620 m.

Pyreneusok; alsó határ: 1000—1300 m; f. h. 1700—1950 m.

Az erdészeti növényföldrajzi megfigyelési adatok alapján a legmagasabb határok:

a *Keleti Kárpátokban* $\left\{ \begin{array}{l} \text{faalak f. h. (89 adat alapján) } 1337 \text{ m}; \text{ max } 1712 \text{ m.} \\ \text{cserjealak f. h. (13 " ") } 1474 \text{ " } \end{array} \right.$
 a *Déli Kárpátokban*; eltörpülve max 1660 m
 a *Horvát Alpokban*; faalak " 1617 m.

Ezek a hazai jegenyefenyő-határok a Pyreneusok és az Alpok óriási hegytömegeiben elért határokhoz viszonyítva, tetemes magasságok! Hiszen a faalak magyarországi maximuma (1712 m) meghaladja a bajor Alpok ugyanezen maximumát; tekintetbe veendő az is, hogy a faalak f. h.-nak 1337 m-es átlaga a Cziblestől a Tömösi-szorosig terjedő hegyvidék átlagadata s ha itt is végeznénk csoportosítást, tegyük fel, hogy egy ily csoport a Tömösi-szorostól az Ojtozi-szorosig terjedő vidéket ölelné fel, a felső határ itt föltétlenül meghaladná az 1400 m-t. Erről majd részletelesen az összefoglaló mű keretében lesz szó.

Térjünk vissza újra az Északkeleti Kárpátokhoz. Eddig csupán a hegyvidék különböző csoportjainak tenyészeti határait hasonlítottuk össze egymással és más vidékek e fajra vonatkozó vegetáció határaival. Azokról az eltérésekről, melyeket az inszoláció különböző foka az egyes hegyoldalak, völgyek, gerinczek stb. tenyészeti határaiban hoz létre, még nem esett szó. A növényföldrajznak ez a része az, mely minket, erdészeket nagymértékben érdekel.

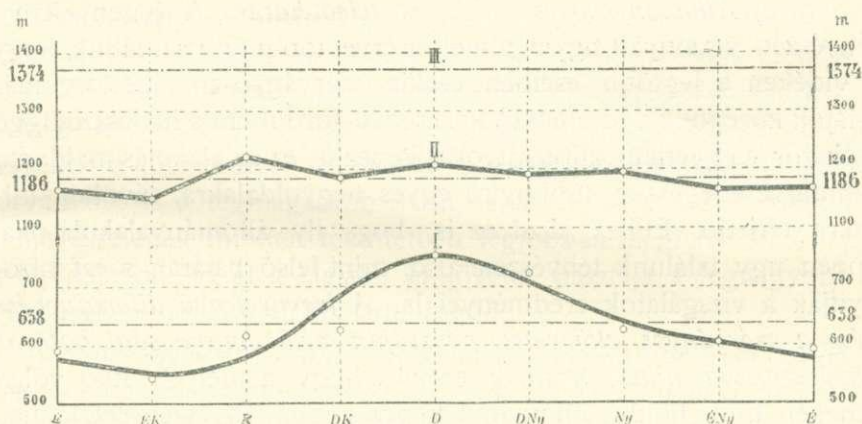
A következő táblázat e hegyvidék jegenyefenyő tenyészetének határadatai alapján végzett számítások eredményét foglalja össze.

A jegenyefenyő (*Abies pectinata* DC) vertikális elterjedése az Északkeleti Kárpátokban.

			Közömbös napkitettségű helyek			Hegyoldalak napkitettség szerint								Összes esetek együtt	
			Sík és völgy	Tető és gerinc	Ezek együtt	É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy		
			Tengerszint feletti magasság. méter												
8 m-t meghaladó faalak :	1. Szórványos előfordulás és állományképzés; alsó határ	összegek :	8914	1547	10461	7080	7058	8021	5645	12046	6497	5653	6657	58657	69118
		adatszám :	16	2	18	12	13	13	9	16	9	9	11	92	110
		átlagok :	557	774	581	590	543	617	627	753	722	628	605	638	628
		minimum :					300	300							
	2. Állományképzés; felső határ	összegek :	—	949	949	5545	7088	3992	1816	980	3527	2903	4674	30525	31474
		adatszám :	—	1	1	6	8	4	2	1	4	3	5	33	34
		átlagok :	—	949	949	924	886	998	908	980	882	968	935	925	926
		maximum :						1326							
	3. Szórványos előfordulás; felső határ	összegek :	9274	5496	14770	44395	34495	39059	35573	50677	39363	46634	42006	332202	346972
		adatszám :	9	5	14	38	30	32	30	42	33	39	36	280	294
		átlagok :	1030	1099	1055	1168	1150	1221	1186	1207	1193	1196	1167	1186	1180
		maximum :									1421				
4. Eltörpülve; felső határ	összegek :	—	4143	4143	6773	2817	6809	10882	8539	10874	11077	10936	68707	72850	
	adatszám :	—	3	3	5	2	5	8	6	8	8	8	50	53	
	átlagok :	—	1381	1381	1355	1408	1362	1360	1423	1359	1385	1367	1374	1875	
	maximum :								1510						

Hogy a kitettségek a tenyészteti határokra mily mértékben vannak befolyással, azt ez a kimutatás tárja elénk.

a) *Szórványos előjövétel; alsó határ.* A nyolcz napkitettség 92 adatának átlaga 638 m. Ez az eredmény tehát a hegyoldalakon észlelt alsó tenyészteti határok átlaga. Eltérések ez átlagtól: Ék-en (—) 95 m; (ugyanitt van a minimum is: 300 m) s D-en (+) 115 m. A grafikus kiegyenlítést az 1. ábra I. sz. vonala mutatja. A határoknak a különböző hegyoldalakon elért magasságait a fenti táblázat adatai alapján szerkesztett grafikoncsoport (I., II., III.) mutatja kifejezésre.



I. Az alsó határ görbéje. II. A faalak felső határa. III. Az eltörpülés felső határának átlaga.

Az I. sz. görbe esése DNy-Ny felé sokkal egyenletesebb, mint K-Ek felé. Az *expozíciók szerint vett átlagok legnagyobb kitérése közt* $(95 + 115 =) 210$ m a különbség, ami azt jelenti, hogy a jegenyefenyő tenyésztete az ÉK-i és ezzel szomszédos, tehát: É-ÉNy-K-i oldalakon hatol le legmélyebbre s elsősorban a D-i és még a D-Ny-i oldalakon szorul fel az alsó tenyészteti határ a legmagasabbra. A jegenyefenyő előszeretete a hűvös oldalakhoz szemmel láthatólag tenyésztete alsó régióiban mutatkozik.

Hasonlítsuk most össze, milyen a különbség az előbb tárgyalt nyolcz expozíció adatainak átlaga s a közömbös napkitettségű helyek határátlagai közt? Tizenhat völgyből vett adat átlaga: 557 m. Ez adatok részint az észak felé, részint a melegebb égtájak felé nyíló

völgyekből valók. Az elért átlag 81 m-el alacsonyabb, mint a 8 különböző napkitettség átlaga (638—557) s ez a körülmény azt a tényt állapítja meg, hogy a völgyekben mindig mélyebbre hatol e fajfaj tenyészet, mint az oldalakon: e hegyvidéken kereken 80 méterrel. A gerinczeken fordítva áll a dolog. Csak kis számú adat alapján kapom a 774 m átlagos magasságot.

Az oldalak tenyészeti határa (638) ilyképen középhelyet foglal el a völgyek (557) és gerinczek (774) tenyészeti határaink átlagai között.

A főátlag erre a hegyvidékre: 628 méter.

b) c) *Állományképzés; alsó és felső határ.* A jegenyefenyő tenyészeti viszonyait figyelemmel kísérve, többnyire azt látjuk, hogy e vidéken a legtöbb esetben csakis szórványosan, illetőleg más fajfajok közé (bükk, luczfenyő) keveredve fordul elő s ha összefüggő (sokszor elegendően) állományokat képez is, ez az alakulás majdnem mindig esetlegesség, többnyire egyes hegyoldalakra, sávokra, foltokra terjedő. Ehhez járul az is, hogy ily állományalakulásokat éppen úgy találunk tenyészet alsó, mint felső határán s ezt bizonyítják a vizsgálatok eredményei is. *A jegenyefenyő állományképzése a szórványos előjövétel pásztáján belül magassági határok közé szorítva nincs.* Vannak esetek, hogy a mélyen futó völgy fenekén több holdas állományt képez s ezzel tenyészet lefelé meg is szakad. Ez a pont tehát alsó határa nemcsak az állományképző, de a szórványos előjövételnek is, felfelé pedig csak itt-ott található elszórva és sokszor az állományképzés felső határának a megállapítása nem is lehetséges. Jellemző példa erre, hogy a szórványos előjövétel 300 m-es minimuma Bártfa fürdő mellett *tényleg* az állományképzés minimuma. Azt lehet tehát mondani, hogy *a jegenyefenyőnél a szórványos előjövétel alsó határa az állományképzés alsó határával összeesik.*

A felső tenyészeti határnál már nem mondhatjuk ugyanezt. Itt bizonyos magasságokig minden különös szabályszerűség híján találunk, mint fennebb mondtam volt, jegenyefenyő-állományokat, melyek fölött a szórványos előjövételnek is határa van, de megesisik, hogy más — szomszédos — oldalakon előjövetele egyáltalában nem konstatálható; avagy: É-i oldalon jegenyefenyő állomány zárja le jó magasan e faj tenyészetét, ellenben a D-i oldalon igen mélyen

látjuk az itt-ott fel-felbukkanó jegenyefenyők legfelső példányait. Szabályszerűségről, az állományképzés pásztájáról, úgy, ahogy a lucznál, büknél van, nem lehet szó, igen azonban egy átlagos határvonalról, melyen alul általános tenyészeté alsó határáig a jegenyefenyő bárhol, akár szórványosan vagy elegyesen, akár mint uralkodó faj, tömegesen vagy elegyetlen csoportokat, összefüggő (egyes, többnyire É, Ék-i oldalakra szorítkozó) állományokat képezve jó elő, ezen fölül azonban többnyire csak szórványosan, elvétve. Ez esetben 926 *m* átlagos magasságban van e határvonal (l. az I. sz. táblázatot).

Jegenyefenyő-állományt legnagyobb magasságban *Komán* Artur talált: Tőkés község határában a „Hugyin“-on (Szolnok-Doboka vm.) 1326 *m* magasságban. Hozzá lehet a mondottakhoz fűzni hogy e hegyvidéken a keleti expozícióval bíró oldalak azok, melyeken a több helyen konstatált állományképzés határa, de a szórványosodás is a legmagasabban fut, tehát ez az az oldal, mely e faj tenyészetének minden tekintetben legjobban megfelel. Itt és az Ék-i oldalakon éri el a faalaku előjövétel pásztája a legnagyobb szélességet, amint azt alább látni fogjuk.

d) *Szórványos előfordulás ; felső határ (vagy faalak felső határ).* A nyolcz napkitettségre sorozott adatok átlaga 1186 *m* (l. az I. sz. kimutatást). Ezzel szemben a völgyekben a felső határ messze elmarad, csak 1030 *m*. Ez az eredmény azt mutatja, hogy *a hegyoldalakon 156 m-el hatol magasabbra a jegenyefenyőtenyészet, mint a völgyekben s 87 m-el magasabbra, mint a gerinczek.* A faalak határáról lévén szó, figyelemmel kell lenni a szél hatására is, mely leginkább a gerinczek szembeötlő, itt törpítve el a faj egyedeit 8 *m* magasság alá oly szintekben, melyekben a hegyoldalak termőhelyein nőtt fák a 20 *m*-t is meghaladják. Ezt a körülményt igazolják a számadatok is. Tény, hogy a magasabb régiókban, *a jegenyefenyő felső tenyészetének határa közelében a hegyoldalak a legkedvezőbb termőhelyei s különösen a keletre nézők.* A gerinczek mentén a szél akadályozza a faalaku előjövétel határainak az emelkedését, a völgyekben pedig az állandóbban uralkodó hidegebb hőmérsék, a felülről jövő hűvös légáramlatok, a leginkább itt uralkodó fagyok. Amily mértékben kedveznek a völgyek a jegenyefenyő tenyészetének alant, éppen a hűvösség,

az inszoláció gyengébb hatása és az árnyalás nagyobb foka következtében, ellenkező a hatás nagyobb magasságokban: tenyészetek itt ezért leszorultak.

A felső határ a K, Dk, D, Dny, Ny-i expozícióknál az átlag (1186 m) fölé emelkedik, az É, Ék, Ény-i oldalakon (18, 36, és 19 m-el) alatta marad. (L. a grafikon II. vonalát.)

Nézzük most a faalakú előjövétel tenyészetek pásztáinak szélességeit a különböző napkitettségek mellett s hasonlítsuk ezeket össze a völgyekben és gerinczekben észlelt esetek megfelelő adataival:

	Völgy	Gerincz	É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy	A 8 kitettség átlaga	átlag
Faalak f. h. ...	1030	1099	1168	1150	1221	1186	1207	1193	1196	1167	1186	1180
Szór. a. h. ...	557	774	590	543	617	627	753	722	628	605	638	628
A különbség...	^I 473	^{II} 325	^{II} 578	^{II} 607	^{II} 604	^{II} 559	^I 454	^I 471	^I 568	^I 562	^I 548	^I 552

A két tenyészhatár különbsége adja a tenyészetek pásztáit s ennek átlagos szélessége az Északkeleti Kárpátok területére 552 m. Ahol a legszélesebb a tenyészetek pásztá, ott van a jegenyefenyő legkedvezőbb termőhelye, tehát az É, Ék, K-i oldalakon (II.-vel jelölt számok); legkeskenyebb a pásztá a D, Dny-i oldalakon a gerinczekben és a völgyekben (I.-el jelölt számok).

Legkedvezőtlenebb termőhelyei kétségtelenül a gerinczek. Itt az alsó tenyészetek határt a rendesen erősebb inszoláció és a talajszárazság szorítja fel, a felsőt az érvényre jutó szelek nyomják le s a tenyészetek pásztá a minimummá szűkül, csupán 325 m széles.

A völgyek tenyészetek viszonyai körülbelül a Dny-nak hajló oldalakéval egyenlők. Amennyivel magasabban halad a jegenyefenyő alsó tenyészetek határának a vonala a Dny-i oldalakon (a fajigényeknek már meg nem felelő erősebb inszoláció miatt), mint a völgyekben (165 m-rel halad magasabban, l. a szór. a. h. átlagsorát), annnyival magasabbra hatol felső tenyészetek határa is (163 méterrel; l. a faalak f. h. átlagsorát) éppen az inszoláció magasabb foka miatt, melyet a jegenyefenyő a nagyobb magasságokban már megkövetel, de melyet a völgyek ugyanazon szintjében nem,

csakis (átlag 160 m-mel) mélyebben fekvő helyein találhat meg hasonló mértékben.

A jegenyefenyőre vonatkozó növénygeografiai vizsgálatok az erdőtenyésztés szempontjából is figyelemre méltathatók. Az az általános tétel, hogy t. i. a jegenyefenyő az északi oldalakra való és itt telepíthető meg legnagyobb sikerrel, kiegészítést nyerhet még a magassági elterjedésből merített következtetésekkel. Ezek, ily nagy területre vonatkoztatva, mint az Északkeleti Kárpátok, csakis általános érvényűek lehetnek s hogy mily változtatással alkalmazhatók adott esetekre: az elmondottak szolgálhatnak irányadónak.

Az Északkeleti Kárpátok hegyvidékén a jegenyefenyő az E, ÉK, K-i oldalakon s 580—1180 m magasságok¹⁾ között tenyésztethető legnagyobb sikerrel. A délnek hajló oldalakra ne telepítsük a jegenyefenyőt 700 m t. f. magasságon alul. Völgyek — különösen az É-nak nyíló — már 500 m-től fölfelé alkalmasak a tenyésztésre, de 1000 m-en fölül kevés sikerrel. A gerinczek, élek, hegy-csúcsok (mint szeleknek kitett helyek) erre általában véve alkalmatlanok.

e) *Eltörpülés; felső határ.* Az összes esetek átlaga: 1375 m, tehát mintegy kétszáz méterrel magasabb, mint a faalak felső határa. Ebben a pásztában a jegenyefenyő többnyire mint a tengerszint feletti magasság és szél folytán eltörpült fa fordul elő, vagy pedig elbokrosodik. Ennek a tenyészeti határnak erdőtenyésztési szempontokból jelentősége nincs. Csupán azt a tényt juttatja kifejezésre, hogy a faalaku előjövétel (átlag 552 m-es) pásztája fölött mintegy 200 m széles övben a 8 m csúcsmagasságot meg nem haladó törpe fa, vagy bokor-alakban fordul elő.

A legmagasabban észlelt törpe példányt 1510 m magasságban találta Erődsdi Bálint Felsővisó határában, a „Greben“ nevű erdőrésznek délnek hajló meredek oldalán.

¹⁾ $\frac{(590 + 543 + 617)}{3} = 580 \text{ m (kikerekítve); } \frac{1168 + 1150 + 1221}{3} = 1180 \text{ m.}$

Csakis a *faalakra* vonatkozik.

