

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

KÖZLÖNYE

ERDŐ- ÉS FÖLDBIRTOKOSOK, ERDÉSZETI ÜGYEKKEK FOGLALKOZÓK
ÉS ERDŐTISZTEK SZÁMÁRA

Szerkeszti

BUND KÁROLY,

a F. J. r. l., egyesületi titkár.

o

1908. év, február hó 15. IV. FÜZET. XLVII-ik évfolyam.

o

Megjelenik minden hónap 1. és 15-ik napján.

Ára egy évre azok számára, kik az Országos Erdészeti Egyesületnek nem tagjai, 16 kor. Az egylet azon alapító tagjainak, kik legalább 300 koronát alapítottak, ingyen jár, míg azoknak, kik ezen összegnél kevesebbet alapítottak, az illető alapítványi kamat beküldése mellett, ára 6 kor. Rendes tagoknak a 16 kor. évdíj fejében szintén ingyen küldetik meg.

Az Országos Erdészeti Egyesület időközönként megjelenő közérdekű kiadványai (népszerű erdészeti ismeretek tára stb.), valamint a hirdetések (állandó melléklet) és az időközönként a laphoz fűzött, műnyomópapíron készült képek az előfizetési ár fejében a lappal *ingyen* küldetnek meg.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

BUDAPEST, V., Alkotmány-utca 6. szám

(Telefon: 37—22)

A lapnak legkésőbb minden hónap 5. és 20. napjáig a t. egyesületi tagok vagy előfizetők kezéhez kell jutni. Ellenkező esetben posta-jeggyel „reclamatto” teendő.



“Pátria” irodalmi vállalat és nyomdai r.t. nyomása Budapest, Üllői-ut 25.

Munkatársaink tájékozásául! Az „Erdészeti Lapok” közleményeik körébe fogadják az erdőgazdaság összes ágainak művelésére és ismertetésére szolgáló értekezéseket s a gazdálkodás gyakorlati alkalmazására vonatkozó bármilyen tudósításokat, valamint felvesszük az erdészetet közelebbről érdeklő s azzal mintegy rokoni kötelekben lévő vadászati ügyeket is.

Írói tiszteletdíj: Egy nyomtatott ivnyi eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel 40—48 K., ha az átdolgozást igényel, avagy idegen nyelvből eszközölt szabatos fordításért 24—40 K., oly fordításért, mely átdolgozást igényel 16—24 K.

Munkatársaink tiszteletdíját a szerkesztőség az év végével küldi meg, kívánatra azonban előbb is.

Kérjük munkatársainkat, hogy dolgozataikat csak egyes félvívekre, s ilyeneken is csak az egyik oldalra, törött alakban írják. A czikkekhöz tartozó rajzokat sima, fehér papíron, lehetőleg kétszer olyan nagyságban kell készíteni, mint a milyen nagyságban azokat a szerző a lapba felvételni kívánja. Ugyanilyen mértékben nagyítva kell a rajzhoz tartozó felírásokat, betűket s egyéb jelzéseket is alkalmazni. Tiszta és szép másolatokat csak hasonlóan kidolgozott eredeti után lehet várni. *Kéziratok nem küldetnek vissza.*

Az Erdészeti Lapokban megjelenő közleményekről a szerkesztőség a nyomdai költségek megtérítése esetén *különlönyomatokat* is készített a szerzők számára. A nyomdai költség (füzve, de boríték nélkül) 30 példány után 16 oldalas ivenként 7 K., 50 példány után 8, 100 példány után 10 K.

Borítékkal ellátva, a különlönyomatok előállítására 30 példánynál 3 K. 60 fill., 50 példánynál 4 K.-val, 100 példánynál 5 K.-val többbe kerül.

EGYESÜLETI HIRDETÉSEK.

Figyelmeztetés. Az egyesületi kiadványokból az egyesületi tagok *csak egy példányt* szerezhetvén meg *kedvezményes áron*, több példány megrendelése esetében a többi példány után a nem tagok számára megállapított ár küldendő be.

Az Országos Erdészeti Egyesületnél (Bpest, V., Alkotmány-utca 6. sz.) a következő művek **rendelhetők meg:**

ERDÉSZETI LAPOK. Az Országos Erdészeti Egyesület közlönye. Szerkesztí *Bund Károly.* Előfizetési ára 1 évre 16 korona. Megjelenik minden hó 1-én és 15-én. Mutatványszámok ingyenesen. Régi évfolyamok mérsékelt áron.

AZ ERDÉSZETI ZSEBNAPTÁR 1908. ÉVI (27.) ÉVFOLYAMA. Ára egyesületi tagoknak 2 K., másoknak 3 K. Áráat legcélszerűbb *45 f. postaköltséggel együtt előre beküldeni*, mert az utánvét aránytalanul drágítja a postaköltséget.

AZ ERDŐÖR vagy **AZ ERDÉSZET ALAPVONALAI KÉRDÉSEKBE** ÉS **FELELETEKBE.** Irta: Bedő Albert. VIII. kiadás, 1902. Ára 6 K. 6 kor. 55 fill. előzetes beküldése esetén bérmentve és ajánlva küldetik.

AZ ERDŐRENDEZÉSTAN KÉZIKÖNYVE. Irta: bölcsészai Belházy Emil. Ára tagoknak 6 K., nem tagoknak 10 K.

ERDÉSZETI NÖVÉNYTAN. Irta: Fekete Lajos és Mágócsi-Dietz Sándor. I. kötet. Általános növénytan. Teljesen elfogyott. — II. kötet: Növényrendszertan. Részletes növénytan. Növényföldrajz. Ára tagoknak 12 K., nem tagoknak 18 K.

A TÖLGY ÉS TENYÉSZTÉSE. Irta: Fekete Lajos. Ára tagoknak és könyvkereskedőknek 4 K., másoknak 6 K. Kapható a szerzőnél is Selmeczbányán.

ERDEI FACSEMETÉK NEVELÉSE. Irta: Tomcsányi Gusztáv. Ára tagoknak 3 K., nem tagoknak 4 K.; 4 K. 45 fill. előzetes beküldése esetén bérmentve küldetik.

ERDÉSZETI LAPOK

XLVII. ÉVF.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

KÖZLÖNYE

4. FÜZET.

KIADJA: AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

Szerkeszti:

BUND KÁROLY

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én. ☼ Előfizetési díj egy évre 16 korona.

Az Orsz. Erd. Egyes. oly alapító tagjai, kik legalább 300 kor. alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is 16 kor. évi tagsági díj fejében, ingyen kapják. Azok az alapító tagok, kik 300 koronánál kevesebbet alapítottak, 6 kor. kedvezményes árért járathatják.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, Lipótváros, Alkotmány-utca 6. sz., II. em.

☼ A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltemek. ☼
(Telefon: 37—22.)

A magyar Alföld befásítása érdekében.

Irta: *Bernátsky J.*

I.

Az Alföld befásítása a természetkutató, a nemzetgazdász és az erdész szemében egyike a legnehezebb s legkényesebb kérdéseknek. Fontossága azonban megköveteli, hogy vele mindenki komolyan foglalkozzék, akinek módjában van megoldását elősegíteni. A magyar erdészet ezen a téren máris nagyértékű sikert mutathat fel: a homokvidékeknek ákáczczal való befásítása a magyar erdészet dicsőségét hirdeti, mert amilyen hasznos az nekünk magyaroknak, annyira irigylük azt tőlünk a külföldiek. Ám ezzel az egy sikerrel nem elégedhetünk meg, hanem ezentul inkább fokozott figyelmet kellene fordítani arra, hogy az Alföld különböző vidékein s különböző talajnevein mely fajok nőnek legjobban, melyek ajánlhatók leginkább befásításra s erdősítésre. Erre vonatkozólag az erdészeti kísérleti telepek vannak első sorban hivatva utmutatást szolgáltatni. De azonkívül a természetben előforduló s az Alföld nehezebben hozzáférhető helyein ősrégi idők óta fennmaradt erdei fák tanulmányozása is

tekintetbe vehető. A természetben gyűjtött tapasztalatok, az előforduló fák és erdők, valamint az azokat befolyásoló tényezők, u. m. klíma, talaj stb. megfigyelése révén sok idevágó gyakorlati részletkérdést lehet felvetni s új világításba helyezni. Engedtessek meg tehát, hogy tíz évi tapasztalataimat, megfigyeléseimet s tanulmányaimat erről a tárgyról rendszeresen összefoglalva előadjam s legelőször is az alföldi klíma és a fák közötti kapcsolatról szóljak. Mielőtt azonban a klíma tárgyalásába bocsátkoznám, előbb hadd vázoljam Alföldünk erdészeti és általában természettudományi tekintetben legérdekesebb vidékének, a deliblati homoknak saját-szerű növényzetét az összes itt előforduló fák megnevezésével.

Ha a kevei vagy deliblati homokot Ulma felől közelítjük meg, legelőször is azt látjuk, hogy egyenletesen hullámos vidék terül el szemünk előtt. *Fának, cserjének többnyire nyomát sem leljük*, hanem egyöntetű füves mezők borítanak be mindent. Ősznek idején az a hullámos vidék, a homokterület szélső övéen, igen sajátos s egyhangu. Körülbelül térdig érő, határozatlan színű, pirosas-barnás-szürkés-zöld, egyforma növénytakaró fedi a talajt. Ugyanis uralomra jutott az *Andropogon ischaemon* nevű graminea (fenyverfű), mely minden talpalatnyi tért elfoglal s ez időtájt érleli magjait. Sehol az országban olyan egyhangu s saját-ságos füves mező, olyan nagy területen. De tavasszal, nyár felé ugyanaz a füves mező a gyűjtő botanikusnak érdekesebbnél-érdekesebb fajokat szolgáltat. Akkor változatosabb a növényzet, sokféle a graminea és sokféle a más családbeli dudvás növény. *Festuca*-fajok, főképp a *Festuca sulcata* formái s a *Festuca vaginata*, *Poa pratensis*, *Phleum boehmeri*, *Alopecurus pratensis*, a *Thymus*, *Vicia*, *Trifolium*, *Iris*, *Allium* nemek képviselői, a gyönyörű specialitás, a *Mattia umbellata*, mindezek fölé emelkedőleg az *Echium altissimum* a legpompásabb virágszőnyeget alkotják mindaddig, míg a kaszálás véget nem vet pompájuknak. A forró nyár alatt, őszre, csak igen kevés faj tud új életre kelni; közöttük a legszívósabb s a klímának legjobban daczol a homoktalajon kitünően terjedő, roppant mélyre hatoló, kemény gyökeret eresztő, a kaszálás után minden más fajt elnyomó *Andropogon ischaemon*.

Tovább haladva, új kép tárul szemünk elé. Bizarr körvonalu s meredekebb buczka szinte tündöklő fehérségben ragyog előttünk:

a naptól élesen megvilágított futóhomok, melyet már nem takar összefüggő gyeper. *Félig összenyomoritott, félig kitemetkezett, félig-meddig lombtalan cserjék vagy fák állják útját annak, hogy a szél a homokot tovább hordja.* Az akadály előtt a homok feltor-nyosodott; ahol nem volt akadály, ott a szél mélyen kiragadta az ingatag talajt, így jött létre az a bizarr körvonala az egésznek. S vajjon micsoda cserje vagy fa az? A közönséges fekete nyárfa, *Populus nigra*. Törzsének egyik oldalát homok takarja, másik oldalából, hol összeszáradva lelógó, hol feszesen a talajhoz kötve, kitemetkezett gyökök indulnak ki. Máskor meg a csupasz talajon végig kuszik egynehány hosszú s elágazó gyökér, melyekből egyenesen fölfelé meredő lombos ágacsok, gyökérhajtások erednek. A szél végtelen szeszélyes játékot űz a mozgékony homokkal, ez meg a kitartó, kifuvást- befuvást is elszenvedő nyárfával bánik el úgy, hogy utóbbi a legfurcsább alakokat kénytelen öltetni. Vajmi kevés növény tudja ezt a játékot úgy elviselni, mint a nyárfa. Így pl. a *Festuca vaginata* s a *Tragopogon floccosus*, a *Tragus racemosus* és *Polygonum arenarium* teremnek a legmozgékonyabb homokon is. De fás növény egy sincs, mely annyira kitartana, mint a nyárfa.

Minél tovább haladunk a homokterület belseje felé, annál több és több nyárfaliget akad utunkba. Ahol a szél nem teljesen ura a homoknak, ott *szebb növésű, egyenes, rendes koronával s törzsszel ékes fák mind sűrűbben találkoznak.* A *Populus nigra* közé a fehér nyár (*P. alba*) is elvegyül, különösen mélyebb helyeken, buczkaközökben. A nyárfaligetek alatt vagy azok szélén, sokszor egy-egy magános fa alatt, cserjék, mint varjútővis (*Rhamnus cathartica*), sóskafa (*Berberis vulgaris*) s galagonya (*Crataegus monogyna*) ütnek tanyát. Liget belsejében a bodzafa (*Sambucus nigra*) gyakori. Majd a boróka (*Juniperus communis*) is szegődik társnak a nyárfához. *Rhamnus tinctoria*, *Viburnum lantana*, *Evonymus europaea*, *Cornus sanguinea* is találhatók itt.

Ha az imént említett fás növényeket közelebről szemügyre vesszük, két sajátságuk ötlük fel. Először is az, hogy mindegyiknek termése, magja vagy igen könnyen repül, vagy gyümölcse husos, bár magja kemény, minélfogva *madarak könnyen széjjel hurczolják.* Erre már *Borbás* figyelmeztetett s ezt *Engler* is feljegyzésre méltó

adatnak találta. Másodszor mindegyik többé-kevésbé *fel van fegyverkezve*, vagy szurós, vagy pedig levele kesernyés ízű, úgy hogy *legelő állatok nem igen bántják*. A nyárfát is kimélik a legelő állatok, magja pedig a szél szárnyán terjed el. Tehát az itt előforduló fákról és cserjékről feljegyezhetjük azt, hogy igen könnyen vándorolnak, bármikor messzebb vidékről is eljuthattak s ha ma kipusztulnak innen, holnap újból megtelepedhetnek, valamint azt is, hogy legelő állatok ellen védve vannak. Megemlítjük hozzá még azt is, hogy a terület, amelyen járunk, a homokvidék szélén fekvő községek tulajdona s azt részben szénakaszálóknak, részben legelőknak használják. Kaszálón nyárfát nem igen tűnnek, de egy-egy cserje itt-ott akad. Legelőn pedig éppen a nyárfa szaporodik el; aszerint, hogy milyen állatok legelnek és hogy milyen intenzíve folyik a legeltetés, majd több, majd kevesebb cserje is huzódik meg a legelt területen.

Mihelyest *teljesen parlagon heverő*, sem kaszálónak, sem legelőnek ki nem adott *területre* lépünk, változik a növényzet. Még pedig főleg abban, hogy *többféle a fa és cserje*, sőt szép, összeálló *berkek, ligetek, erdős részletek* tűnnek szembe. A „Czrni vrh” vidékén, a Flamundán, kiválóan hosszú, magas, meredek homokbuczkák vannak, melyek maguk között szűk völgyeket zárnak be. Geológiai képződési módjuk *Cholnoky* kutatásai óta ismeretes. Növényzetük a legszebb s legváltozatosabb, fás növényekben leggazdagabb, egyuttal a legkiválóbb florisztikai ritkaságok (*Thesium elegans*) termőhelyei. Olyan fák is fordulnak itt elő, melyek vajmi nehezen vándorolnak, melyek nem akármely órában telepedhetnek le, hanem csak évszázadokig tartó vándorlás után, lépésről-lépésre haladva juthattak idáig el. Értem különösen a *tölgyfát*, melynek *nehéz makkját sem szél, sem madár egykönnyen megszire el nem viszi*. A tölgyfából több faj és forma van, de nagyobb arányban csak a *Quercus pedunculata* és *Quercus pubescens* (= *Quercus lanuginosa*) terjedt el. Itt terem még az ezüstlevelű hársfa (*Tilia tomentosa*), melyet ritkán rózsaszínű virággal is találtam, a *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Populus tremula*, *Lonicera xylosteum*, *Evonymus verrucosa*, *Prunus mahaleb*, *Rhus cotinus* (= *C. Coggygria*) és *var. arenaria*, *Rhamnus frangula*, *Ligustrum vulgare*. A fákra kuszik a vad *Vitis* és a *Clematis*

vitalba. A sűrű cserjék aljában hegyvidéki páfrányok, mint *Asplenium trichomanes*, *Scolopendrium vulgare*, *Ceterach officinarum*, *Polypodium vulgare*, *Botrychium lunaria* is található, a ligetek szélén *Pteridium aquilinum* fordul elő.

Ezek a gyönyörű erdős részletek merő ellentétben állanak a többi, kopárabb, fajokban szegény, kevésbé üde növényzettel. Pedig egy klíma alatt van mindegyik s a talaj is átlag ugyanaz. Mi okozza hát ezt a feltűnő különbséget? Nem más, mint az ember és a legelő állatok behatása. Ugyanis a deliblati homok csent-rális részeiben, ahol azok a szép erdős helyek vannak, a növényzet bántatlanul fejlődhetik, embertől állattól nem szenved. Ujabb idő óta az állam vette különös pártfogásába, de már régóta is csak elvétele vagy futólag használták ki, mert nehezen közelíthető meg. Ha legelő nyájakat hajtottak be, azoknak nem volt sokáig maradásuk, minduntalan vissza kellett menni kutat keresni, vályuhoz terelni. Már pedig forrás nincs, a kutak, hacsak rendkívüli mélységig nem ássák, vizet nem adnak. A vízhiány volt eddig legnevezetesebb oka annak, hogy a deliblati homok nagy kötött területei is parlagon heverték. Hozzá jött még a futóhomok garázdálkodása s az attól való félelem. Utóbbi legalább a szőlősgazdák legujabb időben legyőzték, a kötöttebb helyeken nem félnek olyan nagyon a futóhomoktól, tesznek is róla, hogy meg ne ártson. De a vízhiányon még ők sem tudnak könnyen segíteni, pedig nagyobb pénzbeli tőkével dolgoznak, mint az egykori pásztorok és szénásgazdák.

Mivelhogy az említett erdős részletek és a többi kopárabb növényzet között a különbség olyan feltűnő, a módosító tényező pedig, a kultúra eddig kevés figyelemben részesült, olyan vélemények is hangzottak el, hogy azok az erdőcskék, ligetek, a fák és cserjék ültetés maradványai. Ismeretes, hogy az Alföld homokvidékein nagyarányú befásítások folynak. A deliblati homokon már a „német világ“ idejében, a múlt század első évtizedeiben igyekeztek erdősiteni. De azt is tudjuk, hogy az erdősités mai nap leginkább ákáczfával történik, akkoriban pedig egyebek közt erdei fenyő és nyírfa is szolgáltak befásításra. Fenyőt és nyírfát csakugyan találtam is a deliblati homokon. Aki azonban olvasni tud a természet nyitott könyvében, azonnal látja, hogy mi az

ültetett liget, mi a természetes erdő. Az előbbi többnyire egykoru és egyforma, egyenletes kinézésű fák alkotják, melyek még hozzá bizonyos szabály szerint rendeződnek el, soronként vannak ültetve. Ilyen ligetek rendszeren községhez, lakott vidékhez, erdész-lakhoz legközelebb, nem lakott vidéktől legtávolabb eső helyeken vannak.

Mindennek alapján csak ismételhetem azt, mit már annak idején a deliblati homok harasztjairól irt dolgozatomban (Annales Musei Nation. Hung. 1904., 304. lap) említettem: „Akárhonnan közeledjünk a deliblati homok közepe felé, először mindig a leg-sivárabb, futóhomokos, silánynövényzetű, többnyire fátlan helyekre érünk, azután később nagyobb nyárfaligetek s elszórtan borókacszerjék, *Crataegus monogyna* és *Berberis vulgaris* is jelentkeznek, s csak hosszabb vándorlás után érhetjük el a legkedvesebb, legszebb helyeket, ahol legalább a buczkáknak északi oldalán mesophil növényzet uralkodik. Ismételt kirándulásaimon majd Ulmáról, majd Károlyiárváról, Alibunárról, Román-Petréről, Mramorákról és Dubovácrról igyekeztem a deliblati homokba; bő alkal-mam volt tehát meggyőződni arról, hogy a deliblati homokon a vázolt értelemben egy külső, a kultúra befolyásainak leginkább kitett s azért természetes növényzetében legtöbbet szenvedett *kerületi övet*, azután egy *átmeneti övet* s végül a kulturától leg-távolabb eső, növényzetében legeredetibb s legérzékenyebb *szent-rális részt* lehet megkülönböztetni.“

A deliblati homoknak növényzeti szempontból való ezen beosztása módosul aszerint, hogy mennyire hatalmasodott el a futóhomok. *Cholnoky* szerint a deliblati homok geológiai alapon három részre osztható. A legdélibb részről a szél már elhordta a fölös homokot. Egy közbeeső részen jelenleg vannak a legnagyobb futóhomokos barkánok s ezek észak felé vándorolnak, ahol a homok többnyire kötöttebb. Ez az eloszlás a katonai részletes tér-képen is visszatükröződik. A legdélibb rész niveauja a legalacsonyabb, sok itt az álló víz. A közbeeső részen legtöbb a finoman pontozott terület, azaz mozgó futóhomok. Az északi részen többnyire hosszura nyúló, keskeny kötött buczkák vonulnak végig, melyek egyik oldalukon sokszor erdővel borítottak.

Ha már most a megfigyelő és gyűjtő, a természetkutató és

az erdész, csak az egyik vagy másik övig hatol, vagy csak a leg-sivárabb, futóhomokkal ellepett részt látogatja, a deliblati homok növényzetéről csak hiányos képet szerez. Az egyik csak unalmasan egyöntetű füves mezőket, a másik a fák közül csak nyárfát s egy-két cserjét fog találni, a harmadik pedig a futóhomok nagyszerűségét, de egyttal a vidék kopárságát fogja hangoztatni. Az okot is fogják keresni, hogy miért nem nő ottan erdő, miért nem terem rajta több fás növény és különböző virág? Pedig előbb alapos megfigyelésre van szükség.

Azt hiszem, ehhez hasonlóan az egész magyar Alföld vadon előforduló növényzetét szintén nem ismerjük még elegendőképpen. *Különösen a fás növényzetre vonatkozólag a megfigyelések még nagyon hiányosak. Általában fajokban szegényebbnek tartják a magyar Alföldet, mint az a valóságnak megfelel. Az okokat is félremagyarázták.*

Hadd állapítsuk meg tehát először azt, hogy a magyar Alföld különböző vidékein némileg változó klíma alatt milyen fafajok teremnek s a klíma milyen befolyással van rájuk, fenntartván azt, hogy a fákat befolyásoló egyéb tényezők is rendszeresen összefoglalandók.

a) Hydrometeorológiai viszonyok.

1. *A csapadék évi átlagos mennyisége* a legújabb s 20—30 évi megfigyelésen alapuló statisztikai adatok szerint (A m. kir. orsz. meteorol. és földmágn. intézet Évkönyvei, XXXI., 1901., IV. rész, p.: XL—LI.) 500—600, sőt 600—700 milliméter. A legkevesebb az Orosháza, Kigyós, Kunmadaras, Tiszafüred, Kecskemét és Szeged között fekvő vidékre jut, ahol az 560 mm-t alig éri el. Némely esztendőben csak 480 mm körül van, de más esztendőben 500 mm-nél jóval több. Aránylag nagy az évi csapadék átlagos mennyisége az Alföld északkeleti részében, Debreczentől Vásárosnamény és Szatmár felé, ugyszintén délen, Temesvártól Deliblatig, ahol a 700-at megközelíti, sőt meg is haladja. Ez a csapadékmennyiség a fák s általában a növények tenyésztére kevésnek nem mondható. Hiszen Magyarországnak van még több olyan vidéke, ahol az évi csapadékmennyiség 600 mm-nél kevesebb, így nevezetesen a Balaton északkeleti része körül, Losoncz-

tól délre fekvő kis részen, Erdélyben is, nevezetesen Gyulafehérvár vidékén.

Közép-Európa tekintélyes részeiben szintén csak 500—600, legfőjebb 600—700 mm az évi csapadékmennyiség. Az illető vidékekről tudjuk, hogy igen szép fatenyészetük van, hogy kiterjedt erdőségek borítják vagy borították azokat. Hogy a Bakony, a Vértes-Pilisi hegység, a Mátra vagy a Fruska-Góra klimája fapusztító hatású volna, senki sem állithatná, pedig ezeknek a hegységeknek sem jut több, mint 600—700, sőt egyes helyeken csak 500—600 mm-nyi csapadék. Általában azon a nézetben vannak, hogy a fák tenyésztéhez legalább 500 mm-nyi csapadék szükséges. Már pedig olyan vidékek, ahol átlagban 500 mm-nél kevesebb az évi csapadékmennyiség, csak tőlünk keletre eső országokban, legközelebb hozzánk Romániában, a román alföldön, továbbá a Fekete-tenger vidékén s onnan keletre a Kaspi-tó felé vannak. Ott nemcsak 500, hanem 400, sőt 300 mm-nél is kevesebb az évi csapadékmennyiség (Regenkarte, Peterm. Mitt. 1903.). Ott csakugyan a klíma, még pedig éppen a kevés eső miatt nem nőhet fa, még gyümölcsfa is csak akkor terem, ha rendszeresen öntözik.

Azt tartom, hogy az évi 500—600, sőt 600—700 mm-nyi csapadéknak köszönhetjük az alföldi flóra gazdagságát fákban és cserjékben. Ugyanis az Alföld eredetileg honos fákban és cserjékben korántsem olyan szegény, mint gondolták, hanem amint azt megállapítanom sikerült, aránylag inkább gazdag, bár az erdők kiterjedelmük s ritkák. Bizonyosságul felsorolom az Alföldön eddig megállapított vadon termő fákat és nagyobb cserjéket, még pedig csak a telivér, Linné-féle értelemben vett fajokat, tekintet nélkül a kisebb jelentőségű (bár szisztematikailag érdekes) alfajokra, formákra s hibridekre.

1. *Betula verrucosa* Ehrh.*) A magyar Alföld nagy részén otthonos, bár napról-napra ritkul. A délvídéken vadon nem találtam, de Pest megye alföldi részén Budapesttől délre Kecskemétig több helyen találni. A Nyírség keleti részében pedig még mai nap is sűrűn fordul elő, amiről magam meggyőződtem.

*) A növényneveket a legtöbb esetben a *Fekete-Mágócsy-Dietz*-féle Erdészeti Növénytan szerint írom.

2. *Alnus glutinosa* Gaertn.

3. *Alnus incana* Willd. Vizek mellett ez a két égerfa nem ritka, helyenkint bőven terem.

4. *Carpinus betulus* L. Nem ritka, főleg szárazabb tölgyesekben gyakori.

5. *Corylus avellana* L. A délvídeken ritkább, mint az Alföld északi részén.

6. *Quercus sessiliflora* Sm. Leginkább Pest megye és a Nyírség szárazabb helyein található.

7. *Quercus pedunculata* Ehrh. Az Alföld leggyakoribb s legfontosabb tölgyfaja, mely homokos vidékeken, de a Duna mellékein és mocsaras vidékeken is kiterjedt erdőket alkot.

8. *Quercus lanuginosa* Sm. (= *Qu. pubescens* Willd.) Kivált a délvídeken nem ritka.

9. *Quercus cerris* L. Némely irodalmi adat (*Kerner*) szerint a cserfa a magyar Alföldön nem terem. Ámde magam megtaláltam Temes megye mélyen fekvő alluviális rónáin.

10. *Quercus conferta* Kit. Némely irodalmi mű szerint Temes megye alföldi részén előfordulna, bár magam az idevonatkozó adatot meg nem erősíthetem; azonban alacsony dombokon közvetlenül az Alföld szélén magam is gyűjtöttem.

11. *Ulmus campestris* Dipp.

12. *Ulmus glabra* Mill.*) Az Alföldön tudtommal három *Ulmus*-faj fordul elő s ezek közül a két első igen fontos, mert a legszárazabb megyékben s igen kedvezőtlen talajviszonyok mellett is szépen zöldelnek. Ámde erről a talajviszonyok tárgyalása alkalomával lesz bővebben szó.

13. *Ulmus effusa* Willd. (= *U. pedunculata* Foug.)

14. *Salix alba* L. Folyóvizek mellett leggyakoribb s leghamarabb megjelenő fánk.

15. *Salix fragilis* L.

16. *Salix amygdalina* L. (= *S. triandra* L.)

*) *Simonkai* (Természettud. Közl. XXX. (1898.) p. 50.) szerint Magyarországon a következő *Ulmus*-fajok teremnek: *Ulmus campestris* Dipp., *Ulmus nitens* Mch. (= *U. glabra* Mill.), *U. pannonica* Simk., *U. scabra* Mill. (= *U. montana* With.), *U. pedunculata* Foug. Ezek közül az *U. scabra*, közönségesen *U. montana*-nak nevezett faj a hegyi erdők, főleg bükkösök lakója, az Alföldön elő nem fordul.

17. *Salix viminalis* L.
18. *Salix cinerea* L. Nedves kaszálókon a legfeltünőbb cserjénk.
19. *Salix caprea* L. Ezt a hegyvidéki fűzfát ujabban a Nyírségen megállapítottam, ami azért fontos, mert ezt már száz évvel ezelőtt is megtalálták ott, de az illető adatot későbbben kétségbe vonták.
20. *Salix purpurea* L.
21. *Salix rosmarinifolia* L. (*S. incubacea* L., *S. repens* L. névvel is jelzik.) Az utóbb említett fűz kisebb cserje; a homokos vidékeken gyakori.
22. *Populus alba* L. Igen közönséges.
23. *Populus tremula* L. Ritkább, de előfordulásáról magam ismételten meggyőződtem.
24. *Populus nigra* L. A legközönségesebb fánk egyike, homokon kiváló fontos szerep jut neki.
25. *Lonicera xylosteum* L. Ezt a hegyvidéki, árnyas erdőkben termő cserjét az Alföld déli részén ismételten megtaláltam, ám-bátor tudtommal csak egyetlenegy irodalmi adat emlékezik meg az Alföldön való előfordulásáról.
26. *Lonicera caprifolium* L. Irodalmi adatot ugyan nem tudok róla, de Bács megye tölgyeseiben több mint embermagasságu, május elején virító, gyönyörű cserjék alakjában találtam.
27. *Viburnum opulus* L. Mélyebben fekvő erdők tisztásain s szélein gyakorinak találtam.
28. *Viburnum lantana* L. Az Alföld középső és déli részén előfordul.
29. *Sambucus nigra* L. Közönséges.
30. *Ligustrum vulgare* L. A Nyírségen igen bőven terem, másutt ritkább.
31. *Fraxinus ornus* L. Az Alföld déli részén található.
32. *Fraxinus excelsior* L. Az Alföld összes mélyebb fekvésű rónáin szívesen megterem, helyenkint sűrűn terem s magában is állabokat, ligeteket alkot.
33. *Cornus sanguinea* L. Gyakori.
34. *Cornus mas.* Igen ritka.
35. *Clematis vitalba* L. Kuszó növény, az Alföldön el van terjedve, bár nem sűrűn fordul elő.

36. *Berberis vulgaris* L.

37. *Tilia parvifolia* Ehrh. (= *T. ulmifolia* Scop.) Némely irodalmi mű szerint az Alföldön nem teremne, ámde a Nyírségen elég szép számmal találni s Makó vidékéről beküldte nekem ezt a fajt Gyórfy I. tanár.

38. *T. tomentosa* Mch. A délvidéken bőven terem, de csak neki megfelelő talajon.

39. *Acer campestre* L. Erdőkben nem éppen ritka.

40. *Acer tataricum* L. Ritka.

41. *Staphylea pinnata* L. Igen ritka.

42. *Evonymus europaea* L. A Kis-Kunságról ismeretes, magam a délvidéken több ponton megtaláltam, bár némely irodalmi mű szerint ott nem teremne.

43. *Evonymus verrucosa* L. A Kis-Kunságról és a Nyírségről ismeretes, magam a délvidéken is megtaláltam.

44. *Vitis vinifera* L. Erdőkben fákra kuszik.

45. *Rhamnus cathartica* L. Közönséges.

46. *Rhamnus tinctoria* W. Kit.

47. *Rhamnus frangula* L. (= *Frangula Alnus* Mill.)

48. *Rhus cotinus* L. (= *Cotinus coggygria* Scop.) Csak a délvidéken terem, de ott sűrűn.

49. *Pirus communis* L. var. *Piraster* Wallr. Nem ritka.

50. *Sorbus torminalis* (L.) Cr. (= *Pirus torminalis* Ehrh.)

51. *Crataegus monogyna* Jcq. Igen közönséges, bár nem minden talajon terem meg.

52. *Crataegus oxyacantha* L. Ritka.

53. *Crataegus nigra* W. Kit.

54. *Rosa*-fajt többet sorolnak fel az Alföldről, de ez a génusz az Alföldön aránylag igen ritka.

55. *Amygdalus nana* L. Ritka.

56. *Prunus spinosa* L. var. *dasyphylla* Schur. Közönséges.

57. *Prunus avium* L. Ritkán találni egészen vadon.

58. *Prunus mahaleb* L.

59. *Prunus chamaecerasus* Jcq. (*P. fruticosa* Pall.)

60. *Prunus padus* L.

61. *Colutea arborescens* L.

62. *Juniperus communis* L.

Ha még a kisebb jelentőségű alfajokat, fajtákat s hibrideket is hozzászámítjuk (amilyenek pl. a *Quercus*- és *Salix*-génuszban vannak), az előforduló fák és jelentősebb cserjék száma a nyolczvanat meghaladja.

2. Az évi csapadékmennyiség ismerete magában még korántsem elegendő arra, hogy a növényzetre való hatását kellőképpen jellemezhesük. *Raum O.* a fent idézett műben (XLI. lap), különösen a *száraz periódusok* jelentőségét emeli ki. Szerinte száraz periódus oly időszak, amelyben legalább 15 napig csapadék nincs. A száraz periódusok mind gyakoriságra, mind időtartamra nézve a Duna és Tisza középfolyása mentén, valamint a Kis-Alföldön legintenzívebben mutatkoznak. Közelebbi adatok a következő táblázatban vannak feltüntetve.

	Megfigyelési időszak	A száraz periódusok gyakorisága időtartamuk szerint									Száraz periódusok összege
		15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	
Békés-Gyula ...	1873—1900	4	31	14	8	6	2	3	2	1	71
Debreczen ...	1871—1900	1	12	8	7	—	—	2	—	—	30
Szeged ...	1871—1900	1	9	7	5	2	2	—	—	—	26
Budapest ...	1871—1900	3	11	10	6	1	—	—	—	—	31

Ezek az adatok meteorológiai szempontból igen jellemzők és érdekesek s a növényzetre való hatásuk is észrevehető. Azonban ha az illető vidékek fás növényzetével hasonlítjuk össze, arra az eredményre jutunk, hogy lényeges kapcsolat a száraz periódusok és a fák s erdők tenyésztete között még sem mutatható ki. Ugyanis a száraz periódusok tekintetében Szeged aránylag igen kedvező helyet foglal el, Budapest és Debreczen aránya rosszabb s mindezekét Békés-Gyula messzire felülmulja. Ámde éppen Szeged vidékének általán Csongrád megyének van legkevesebb, Budapestnek s Debreczennek pedig jóval több erdeje; ami Békésmegyét illeti, *Borbás* idevágó művéből tudjuk s magam is láttam, hogy igen szép tölgyesei vannak, tekintélyes kiterjedésűek s hogy tölgyfán kívül szépszámu más fa elég bőven terem. E tekintetben elég, ha Szegedtől kiindulva a Nagyvárad felé huzódó vasutvonatról figyeljük

meg az utunkba akadó fákat. Hódmezővásárhelyig s még tovább északkeletnek, igazi erdő alig akad, de Békés megyében annál több, főképp Békés-Gyula vidékén sok a szép tölgyes. Szóval kimondhatjuk, hogy a száraz periódusokkal szemben az alföldi fák, különösen pedig a tölgyek nem nagyon érzékenyek. Könnyű belátni ennek okát: Minél mélyebbre terjedő gyökerű valamely növény s minél edzettebb a lombozata, annál jobban állja a periodikus szárazságot. Az 1904. és 1905. esztendőben alkalmam volt a hosszantartó aszály hatását a fás növényekre megfigyelni. Különböző helyeken ismételt megfigyeléseim alapján állithatom, hogy aszály idején nem mindig a magas s a napnak közvetlenül kitett fák, hanem az alacsonyabb s a fák árnyékában félig-meddig meghuzódó cserjék szenvednek többet. Számos cserje lombozata július hónapban teljesen elpusztul, még pedig fonnyad s össze-szárad, míg a legtöbb fa, kiváltképpen pedig a tölgy, a kőris, a szilfa, a nyárfa szépen zöldel s lombozatát ősziig megtartja. Ugyanannál az oknál fogva bizonyos nagyobb kórók és pázsitnövények, amelyek kiválóan erős, több méter mélységig lefuródó karógyökérrel vagy bojtos gyökérrel vannak megáldva, a legnagyobb hőség-gel s a leghosszabb száraz időszakkal is daczolnak; ilyenek gyanánt, mint különösen jellemző példákat a következőket említem meg: *Peucedanum arenarium*, *Mattia umbellata*, *Gypsophila paniculata*, *Verbascum lychnitis*, *Statice Gmelini*, *Lepidium crassifolium*, *Euphorbia glareosa*, *Eryngium campestre*; *Andropogon ischaemon*, *Andropogon gryllus*, *Cynodon dactylon*, *Festuca vaginata*. Hozzáteszem, hogy az a különbség a fák és cserjék között nem annyira az Alföldön, mint inkább a hegyeken figyelhető meg, ahol igen feltűnően mutatkozik az esetben, ha a feltalaj lejtős, köves és sziklás. Általában ki kell emelni azt, hogy a magyar Alföldön a fás növények igen jól állják a szárazsági periódusokat, mert hiszen általában mélyre terjedő gyökereik van. Az a megfigyelés, hogy éppen a mélyre terjedő gyökerekkel bíró növények szenvednek legkevesebbet a száraz időszakoktól s hogy a cserjék az Alföld síkjain általában kevesebbet szenvednek, mint hegyi vidéken, önkéntelenül is arra enged következtetni, hogy az Alföld talajában, annak mélyebb rétegeiben, állandóan elegendő nedvesség van.

Másrészt azonban az Alföld klímáját jellemző számos s olykor hosszú szárazsági periódusnak tulajdonítható talán az, hogy nyugat-európai és hegyvidéki erdei fák közül a bükk és kisérei, valamint a fenyők itt nem teremhetnek meg s ültetésük is többnyire nagy bajjal jár. Ugyanannak tulajdonítok még egy fontos jelenséget: azt, hogy az Alföld szárazabb fekvésein a fák s többi növények magról nehezen szaporodnak. A nyaranta felső rétegeiben kiszáradó talaj miatt a csirázásnak induló magvak elpusztulnak s a kikelt csemetenövénykéek rövid zsenge gyökérzete elszárad. Tehát a magvak csak tavasszal és ősszel csirázhatnak. A bükkfa a nyár kellő közepén csirázik, tehát az Alföldön gyökeret sem verhet. Csak a víz mellett növő fajok csirázhatnak nyáron is, amiért is a *Salix* és *Populus* folyó vizeink mellett lépten-nyomon ott teremnek.

3. A növényzet fejlődésére s különösen a mélyebb gyökérzetű fás növények tenyészetére nézve a csapadék *évi átlagos menete* is igen fontos.

A csapadék évi átlagos menete 30 évi (1871—1900) megfigyelés alapján :

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.
Békés-Gyula ...	38·8	25·9	36·8	50·3	73·0	79·4	57·7	49·7	43·3	54·8	45·7	44·3
Szeged ...	32·3	24·9	33·4	51·4	69·8	69·9	57·5	44·2	44·1	53·9	42·0	38·8
Debreczen ...	31·5	23·5	36·6	44·4	67·9	79·6	79·4	62·1	47·9	66·7	51·2	42·4
Budapest....	39·4	30·7	46·3	61·3	74·2	76·4	54·6	52·2	52·8	66·0	52·8	50·5

A táblázatból leolvashatjuk, hogy legkevesebb csapadék jut január és február hónapokra. Márcziustól fogva júniusig fokozatosan emelkedik, úgy, hogy május és főleg június hónapokban eléri a maximumot, azontul megint hanyatlík, októberben ismét emelkedik s azontul sülyed februárig. Tudjuk, hogy a mi klímánk alatt a növényzet deczembertől február második feléig pihen, hogy márcziusban új életre kel, *április, május és június hónapok alatt a vegetatív szervek teljesen kifejlődnek s a következő időszak főképp csak a gyümölcs, a mag, a fa megérésére szolgál.* Az összes növényzetre nézve azért rendkívül kedvezőnek, *igazán áldásosnak*

mondható az, hogy éppen tavasszal és nyár elején a legtöbb esőnk van, amikor a növényzet zsenge hajtásainak, fésző rügyeinek, kibontakozó lombzatának a legtöbb nedvességre van szüksége, transzpiráló szervei a legélénkebben működnek, a vízfelvétel s vízfogyasztás a legnagyobb. A speciális őszi növényeket nem tekintve, növényeink több mint 90 százaléka július első feléig elvirított s azontul legfőljebb magot érlel, ha ugyan addig meg nem érlelte. A kora tavasszal (márczius—áprilisban) mutatkozó csapadékhiány kedvezőtlennek látszik, de még ez sem mondható annak, mert akkor egyrészt a talaj a téli havazások révén átnedvesedett, részben pedig a levegő nedves, úgy hogy több csapadékra nincs is szükség. Gondoljunk csak arra, mi lenne mezőgazdaságunkkal, kivált buzatermelésünkkel, ha április, május és június hónapokban nem 50—60, sőt 70—85 mm-nyi csapadék jutna, hanem csak annyi, amennyi január, február és márczius hónapokban esik, azaz 20—40, legfőllebb 46 mm. Sem buzatermésünk, sem júniusi első kaszálásu szénánk, de még gyümölcsünk sem volna és semmiféle jobb fajú erdőalkotó fánk sem igen teremne.

4. *A csapadéknak napok szerint való eloszlására* vonatkozólag megemlíthető az, hogy a nyári hónapokban igen kedvezőtlen, amit már a fentemlített szárazsági periódusok igazolnak. A vegetáció kifejlődésének főidőszakában határozottan kedvezőbb, átlag közel 10 esős nap van egy hónapban. A fás növényekre nézve azonban a csapadék eloszlása napok szerint kevésbé fontos, mint a rövidebb gyökerű fűneműekre nézve, mert éppen a sík vidéken a lehullott csapadék legnagyobb része mégis csak a talajba szivárog, úgy hogy a talaj mélyebb rétegei állandóan nedvesek.

Vannak ugyan esztendőik, amelyekben az évi csapadékmennyiség 500 mm-en alul marad. Ezek rendkívül száraz esztendőik, melyeknek káros voltát főképp a gazda érzi meg. Némely fának nagyon megártanak, de nem mindegyiknek. A tölgyöv fajai kibírják s következő esztendőben egészségesen kihajtanak. Nagyon fontos ilyenkor a csapadék havi eloszlása. Ha a nyári vagy őszi hónapokra esik a legnagyobb rendkívüli szárazság, az kevesebbet árt meg, mintha tavasszal nincs elegendő nedvesség. Így pl. az 1905. évi roppant száraz nyarat a fák elég jól kibírták, mert

tavaszzsal nem szenvedtek. Holott az 1904. esztendőben éppen az áprilisi és májusi rendkívüli szárazság miatt rügybontás, hajtás és levélképződés, valamint viritás idejében sokat szenvedtek; még a szegedvidéki nyárfákat is megviselte 1904-ben a tavaszi száraz idő.

b) A *hőmérsékletre* nézve igen tanulságosak s azonnal tájékoztató, áttekinthető képet nyújtanak a „Magyarország hőmérsékleti viszonyai“ cz. kiadványban (*Róna és Fraunhoffer*) mellékelt térképek, amelyek Magyarország izothermáit január és július havában ábrázolják 30 évi (1871—1900) megfigyelési adatok alapján. A magyar Alföldön januárban a hőmérséklet általában 1° , 2° , sőt 3° C alá süllyed, úgy tehát, mint az ország legnagyobb részében. Ámde július havában, amikor a Kárpátokban csak 19° , 20° , legföljebb 21° C-ra emelkedik, az Alföldön a 22° , sőt Temes, Torontál és Bács megye bizonyos részeiben a 23° C-t nemcsak eléri, hanem meg is haladja (Pancsova: 23.7° C). Hozzá teszem, hogy a tengeremelléken, legalább Fiume vidékén sem emelkedik magasabbra, mint 23° C-ra, januárban pedig 4° — 5° C fölött marad. A téli alacsony hőmérséklet a magyar Alföldön kizárja azokat a középtengervidéki fafajokat, amelyek Fiume vidékén még előfordulnak, az ottani flórát gazdagítják s melyeknek fő jellemvonása az, hogy télen át is zöldelnek. A XIX. század elején többször kísérlettek meg különböző középtengervidéki örökzöld fafajokat átültetni Temes megyébe, természetesen sikertelenül; kellő növényföldrajzi ismeretek hiányában sok munka- és pénz-áldozattal járó kísérletezést végeztek, olyat is, melyet növénygeografiai szempontból előre is hiábavalónak lehetett volna kijelenteni.

Nem elég a hőmérséklet havi izothermáit bemutatni, hanem a maximumokra s különösen a minimumokra is tekintettel kell lennünk. Tapasztalatból jól tudjuk, hogy a magyar Alföldön jóformán minden télen legalább — 10° , de sokszor — 20° C-ra száll alá a hőmérő s ez az alacsony temperatura hetekig is eltart. Ekkor a talaj tekintélyes mélységig megfagy s azok a növények, amelyeknek rövid s zsenge gyökérzetük van, elpusztulni kénytelenek. Nyáron pedig a némely esetben hetekig tartó 25° — 30° C-nyi meleg szintén a talajt szárasztja, de másrészt még a lombozatra

is olyan hatást fejt ki, hogy csak különösen edzett, xerophil alkotású levelek tudnak ellentállani.

A hőmérsékleti viszonyok hatása a növényzetre főleg a következőkben nyilvánul. *Örökzöld növények alig teremhetnek meg.* Különösen örökzöld fás növényekre nézve a kemény tél és a száraz, meleg nyár pusztítólag hat. Azért sem délvidéki, mediterrán örökzöld fajok, sem hegyvidéki fenyők itt meg nem teremhetnek. Csak éppen a gyalogfenyő vagy boróka fordul elő vadon, ültetésre is csak a feketefenyő s még némileg egynémely más faj alkalmas. Ugyszintén az egész nyáron át üdőbb talajt és nedvesebb, hűvösebb levegőt igénylő bükkfa sem való az Alföldre. De mindazok a fák, amelyek az alföldszéli alacsonyabb, szárazabb hegyeken előfordulnak, azaz a *magyar tölgyöv fajai*, kivétel nélkül a magyar Alföld klímája alatt is otthonosak, ha csak kellő talajviszonyokra találnak. Mindegyik lombvető telivér *Quercus*-faj, amely Magyarországon egyáltalán előfordul — *Quercus pedunculata*, *Quercus sessiliflora*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus conferta* — a magyar Alföldről szintén ismeretes. A hegyi tölgyesek összes kísérői az Alföldön is találhatóak egy-kettőnek kivételével, amelyek különösen sziklalakó fajok s azért a síkságon nem találnak megfelelő talajra. Különösen érdekes e tekintetben az, hogy az Alföld északi részein a *Tilia parvifolia*, legdélibb részén (Temes m.) a *Tilia tomentosa* bőségesen előfordul: az illető vidékeken északon a *Tilia parvifolia* a hegyek legaljára is leereszkedik, délen pedig a hegyek tölgyrégiójában a *Tilia tomentosa* van elterjedve, míg a *Tilia parvifolia* a bükkrégióba szorul. Ugyszintén figyelemreméltó, hogy az Alföld déli részén (Bács megye) *Lonicera caprifolium* is gyönyörű cserjéket alkot a tölgyesek szélén, ami ezen faj előfordulásának a délvidéki hegyeken teljesen megfelel. Nagyon érdekes továbbá bizonyos árnyékkedvelő cserjék előfordulása. A hegyvidéki tölgyesek szélén pl. *Evonymus europaea* gyakori, de már az *Eronimus verrucosa* az erdő árnyéktartó mélyében található, ahol sokszor *Lonicera xylosteum* társaságában terem. Ugyanezt tapasztalni a deliblati homokon is, ahol a két utóbb nevezett árnyékkedvelő cserje csak a sűrűbb hársfaligetekben terem, az *Evonymus europaea* pedig sokszor egészen szabadon vagy ligetek szélén más cserjék társa-

ságában. A deliblati homokról egyébiránt megjegyezhetjük, hogy a hőmérsékleti szélsőségek éppen ott igen nagyok. A téli fagyok ott is kemények, a nyári meleg pedig nagyobb, mint Csongrád vagy Békés megyében.

Azonkívül az *évi melegeösszeget, valamint a fényintenzitást* is figyelembe kell vennünk. Helyszüke miatt az erre vonatkozó adatokat nem részletezem, de hangsúlyozni kívánom, hogy mind a két tényező lényeges hatással van. Mivelhogy Alföldünk ebben a tekintetben kedvezőbb helyzetű, mint pl. az északnémet alföld vagy mint a Kárpátok hegyvidéke, azért minálunk számos olyan faj teremhet meg, amely ott elő nem fordul. A tölgyek, szilfák, stb., a különböző cserjék is a *tekintélyes melegnek és fényintenzitásnak köszönhetőleg a nyári időszakban jól megérnek*, a mag és fa kellőképpen kifejlődhetik s megerősödhetik; ennek következtében a kemény teleket jobban állják ki, mint a nedvesebb s hűvösebb nyárral kitűnő vidékeken. A nyári meleg és erős nap-sugár a bükkös és fenyves fajainak megártana, de a tölgyöv fajaira inkább edző hatással van.

Végül a *levegő páratartalma* is figyelmet érdemel. A nyári időszakban rendesen igen száraz a levegő az Alföldön, aszály idején harmat sem üditi a növények lombozatát. Ez ismét a bükkös-fenyves fajaira kártékonyan hatna, de a tölgyöv fajai ezzel a tényezővel szemben kevésbé érzékenyek. Megjegyzendő, hogy a lombozatra a száraz szelek is kedvezőtlenül hatnak, de a mi fajaink eziránt sem annyira érzékenyek, mint a bükkös-fenyves fajai.

A főbb meteorológiai tényezőkre vonatkozólag még külön megemlítendő, hogy azok az *Alföld különböző részein* korántsem egyformák s hogy emiatt az Alföld különböző vidékein nem mindig ugyanazok a fajok fordulnak elő. Leghelyesebben talán három vidékre oszthatjuk az Alföldet ebből a szempontból. Ha a kis Alföldet tekinteten kívül hagyjuk, kimondhatjuk, hogy az *Alföld északkeleti része* a fatenyészetre a legkedvezőbb s itt aránylag a legtöbb hegyvidéki s nyugateurópai faj terem. Nagyon gyakori itt a *Betula verrucosa*, két *Alnus*-faj, *Corylus*, *Salix*-fajok, nevezetesen *S. caprea*, *Viburnum opulus*, *Tilia parvifolia*, *Rhamnus frangula*, *Prunus avium*. Egészen más a *déli Alföld*, ahol *Betula* eredetileg vadon nem mutatható ki, de ahol a *Quercus cerris* és

Quercus lanuginosa, *Lonicera caprifolium*, *Viburnum lantana*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus tinctoria*, *Rhus cotinus*, *Amygdalus nana*, *Prunus mahaleb*, *Colutea arborea* nem ritkaságok s a *Tilia parvifolia* helyett a *T. tomentosa* terem szebbnél-szebb példányokban. Végül az Alföld középső részén az északibb és a délibb specialitások ritkábbak (*Tilia parvifolia*, *Rhamnus frangula*) vagy éppen hiányoznak (*T. tomentosa*, *Lonicera caprifolium* stb.).

A vázlatosan előadottakból több következtetést vonhatunk le, ugymint:

1. A magyar Alföld klímája számos fás növény tenyészetét engedi meg; ha az előforduló fák és az erdők összessége csekély, az más okoknak is, nem éppen csak a klímának tulajdonítandó.

2. A klíma a nyugateurópai és a kárpátvidéki fajokra nézve kedvezőtlen hatású, de a magyar tölgyöv fajainak s általában délkeleti származású fajoknak kedvez. Ugy szintén középtengervideki örökzöld fajoknak sem kedvez. A nyári csirázást megakasztja.

3. A magyar Alföld különböző vidékein a klíma és a fatenyészet némileg változik, még pedig északkeleti részén aránylag még legtöbb kárpátvidéki, déli részén pedig inkább délkeletről származó fajoknak kedvez.

Mindebből pedig az következik, hogy a magyar Alföld befásítása alkalmával számos fajjal kísérletezhetünk, de nem éppen azokkal, amelyek Ausztriában vagy Németországban beváltak, hanem olyan fajokkal, amelyek a mi speciális alföldi klímánkhoz hasonló klímával bíró vidékekről származnak. Bizonyítja különben az ákác, a *Sophora*, *Ailanthus*, *Broussonetia*, *Morus*, *Amorpha*, *Paulownia*, *Acer negundo* stb. Ugy szintén tekintettel kell lenni arra is, hogy az Alföld különböző részein nem mindig ugyanazok a fajok fognak bevélni.

Végül ismétlem, hogy az alföldi fatenyészet helyes megítélése céljából korántsem elég a klímára hivatkozni, hanem más tényezőket, első sorban a talajt is figyelembe kell venni. Ennek a tárgyalására a következő fejezetben térek át.

