

lett; jelenleg a 200 négyszögölnyi próbaterületen kifogástalan növéssel, teljes zárlatban 155 drb 23 éves feketefenyő van, igen bő talajfedővel. Az öttömösi 24. számú tagban és a Klauzálerdő 15. számú tagjában 1912. év tavaszán végzett próbaültetések szintén kifogástalanul sikerültek. Amit igazol a 13 éves állományok jó zárata és egészséges növekedése.

Hogy milyen növényekkel fedett talajon végezhető sikerrel az egyéves feketefenyőnek fúróval való ültetése, leginkább gondolom szemléltethetővé tenni, ha alábbiakban felsorolom azon három próbaterület növényeit, melyeken az előbb említett sikeres felújítások foganatosítottak.

Öttömösi erdő 18. számú tagban: *Calamagrostis Epigeios*, *Agrostis vulgaris*, *Leonthodon hastilis*, *Ononis spinosa*, *Poa angustifolia*, ritkán csomókba *Molinia coerulea*; előbbi növények összességükben elég sűrűn fedik a talajt.

Öttömösi 24. számú tagban: *Molinia coerulea*, *Poa angustifolia*, *Ononis spinosa*, *Leonthodon hastilis*, kövér *Salix rosmarinifolia* és *Linum austriacum*.

A Klauzál-erdő 15. sz. tagjában a fogamzás kissé gyengébb volt, mint előbbieknél, de a növények sem fedték oly sűrűn a különben sem elég zsengés természetű talajt, *Calamagrostis Epigeios*, kevés *Poa angustifolia* és *Agrostis vulgaris*, *Festuca vaginata* és kevés *Salix rosmarinifolia* képeztek a talajfedőt.

---

---

## Ismét az Alföldfásítás köréből

Írta: Magyar Pál

Minden problematikus ügy a vele foglalkozók részéről rendesen vitát vált ki. Az egészséges vita az ügyre nézve csak hasznos lehet, egyrészt, mert a vitázók maguk is jobban vi-  
gyáznak arra, mit írnak, másrészt a vitával, mint harccal szemben, az olvasó is nagyobb érdeklődéssel viseltetik, s közben szinte akaratlanul elsajátít olyanokat, amik máskülönben talán elkerülték volna figyelmét. Ez az elgondolás irányít,



amikor — mellőzve minden rekriminációt — visszatérek a gyökérvizsgálatok kérdésére. Gyökérvizsgálataim igaz, csak kb. 5—6 évre nyúlnak vissza, azonban semmi esetre sem idegen forrásból veszik eredetüket. Bizonyítékokkal szolgálhatnék, de nem tartozik ide. Az ügyre nézve egyébként teljesen közömbös, ki mikor kezdte vizsgálatait, fontos a munka komoly, újabb hasznosat hozó s a tárgyat lehetőleg kimerítő eredménye, amittől még nagyon messze vagyunk, mert egy-két törzs kiásása, vagy csak igen kevés biztos újat nyújt, vagy hipotézisekbe kever.

Ilyen hipotéziseket találunk „A fa gyökeréről” című cikkben, melyeket mind bizonyítani kellene, mert erősen vitathatók, bár ezzel nem mondom azt, hogy adott esetekben, adott fajnál nem helytálló, de általánosítani kellő bizonyítékok nélkül még sem szabad.

Itt nem akarom hosszasan tárgyalni őket, se általában a gyökérvizsgálatokkal kapcsolatos egyéb problémákat, melyekkel alkalomadtán részletesebben és kimerítőbben fogok foglalkozni. A jelen alkalommal csak rámutatok néhány megállapításra. Ilyen: „a földfeletti rész fejlettsége a gyökér fejlődésének függvénye”. A helyzet ugyanis az, hogy ugyanazon fejlettségű gyökérzet mellett a földfeletti rész más és más lehet aszerint, hogy milyen a talaj. Tehát egyáltalán nem bizonyos, hogy az erőteljesebben fejlett gyökérzetnek a földfeletti része is erőteljesebb.

Nem tartom oly feltétlenül elvetendőnek azt az eljárást sem, amikor meggátoljuk a csemetekertben, hogy a csemete gyökere a mélybe hatoljon. Hiszen ennek épen az a célja, hogy elkerüljük a gyökércsonkítást annál a fajnál, amely ezt megszinylené. Én is természetesebbnek, helyesebbnek tartom a magvetést, de bizonyos körülmények között nem kerülhető el a csemetekerti nevelés. Pedig egyes fajok gyökerei már az első évben megközelítik az egy méter mélységet. Tessék ezeket gyökércsonkítás nélkül kiszedni és elültetni. Viszont a rövidebb gyökérzet a kiültetés után úgyszólván alkalmazkodik a talajviszonyokhoz, mélyre hatol, vagy sekélyebben elterül a szerint, amint a talaj megengedi, vagy megkívánja, mindig az illető fafaj természetétől függő határokon belül. Sokszor



elcsodálkozik az ember egyes fajok gyökérzetének alkalmazkodó képessége fölött.

Mit szóljunk az amerikaiak által szeltében alkalmazott *Stringfellow*-féle ültetési módról, mely szerint a vékonyabb gyökereket teljesen, a vastagabbakat kb. 3 cm.-ig levagdossák (mindig éles késsel, nem ollóval), a törzset szintén visszavágják és egészen szűk kis gödörbe ültetik? Mindezt nem azért teszik, hogy minél előbb meginduljon a koronaképződés és a fa gyümölcsöt hozzon, hanem hogy a fa erőteljesebben fejlődjön, egészségesebb és hosszabb életű legyen. Sőt *Stringfellow* a következőket is írja (R. Richter: Der neue Obstbau.): „Der Baum mit kurzem Wurzelschnitt hat *mehrere* starke, tiefgehende Pfahlwurzeln geschlagen, anstatt nur einer einzigen, wie dies bei den Sämlingen der Fall ist und lässt diese auch *viel tiefer* eindringen, als der Sämling und zwar volle 10 Fuss in einem Jahre”. (Valószínűleg lazább talajban.)

Ami már most a csemete megfogamzását illeti, az bizony fontos nemcsak a száraz éghajlat alatt, hanem mindenütt és nem lehet olyan határozottan állítani, hogy ebből a szempontból biztosabb a hosszú gyökér. Ennek az ellenkezőjét tapasztalta *Stringfellow*, de mások is, akik eljárását kipróbálták. Nálunk Kecskeméten *Velich István*, Karcagon *Velich Sándor* ültetnek a jelzett módszer szerint kitűnő eredménnyel. Erdei facsemeték hasonló ültetésének kipróbálása már folyamatban van a püspökladányi kísérleti telepen és Sopronban. Természetesen mindezzel nem mondom azt, hogy ezután minden elültetendő csemetét és gyökérzetét meg kell teljesen csonkítani, csak azt kívánom leszögezni ismételten, hogy úgy vizsgálatainkba, mint következtetéseinkbe nagyobb óvatosságot vigyünk bele, igyekezzünk minél több vizsgálatot végezni és minél többet kísérletezni.

Túlzottnak tartom a tölgy gyökeréhez fűzött következtetéseket a szikes talajokkal kapcsolatosan. Hogyan képzelhető el az, hogy a gyökér a szóda „marásával” szemben vastagabb kéreg fejlesztésével védekezzék? Hiszen a gyökérnek a talajban jelenlevő tápanyagát oldat alakjában kell felvennie s az oldatban ott a szóda, mint az egyik legkönnyebben oldható só. A szóda a tápoldattal bekerül a gyökérbe és ott nem marja,



hanem a sejtek, a plazma életműködését bénítja meg, amint ezt *Fehér Dániel* vizsgálatai igazolják.

Szikeseken nem szabad a tölgyet erőszakolni. „A tölgy-erdők mesterséges telepítése hihetetlenül kínosan megy” — írja *Tikos Béla*.

Ugyancsak túlzottaknak tartom a feketedió gyökérzetéről tett megállapításokat, melyek szerint: „e faj gyökere a kemény talajrétegbe nem tud behatolni, átütő ereje egyáltalán nincsen”. „Olyan laza, torha az, mint a petrezselyemé, míg ezzel szemben a tölgyé olyan, mint a drót.” — Most tavasszal ásattam ki Püspökladányban kétéves feketedió-csemetét, melyet egyéves korában ültettünk el némi gyökércsonkítással. A gyöker vége 120 cm. mélységben volt, már pedig a püspökladányi talaj eléggé kötött. — A gyöker puhább volta nem feltétlenül bizonyít a kisebb átütőképesség mellett. Tessék megnézni a *Statice Gmelini* vagy a *Podospermum canum* szintén puha, törékeny gyökereit, melyek a legkötöttebb szikesen is ellenállhatatlanul lehatolnak a mélybe.

\*

*Tikos Béla* már cikkem érdemi részéhez szól s igyekszik egyetmást cáfolni. Mindennek dacára eddig elfoglalt álláspontomat elejétől végig változatlanul fenntartom.

Feltéve, hogy *Béky Albertnek* az az állítása, mely szerint „Az Alföld fatenyésztésre általában kedvezőtlen”, a hortobágyvidéki termőhelyre nézve megállja helyét, — még mindig nem jelenti azt, hogy az egész Alföldre érvényes. Az Alföld területe kb. 10,000.000 kat. hold, ebből a Hortobágy vidéke 100.000—150.000 kat. holdra tehető. De vegyük számításba az összes szikeseket, amiknek területe több mint 1,000.000 kat. hold, még mindig aránylag kevés az egész Alföldhöz képest. Tehát ha az összes szikes területre nézve elfogadnók a fenti megállapítást, még mindig nem általánosíthatók az egész Alföldre.

*Tikos Béla* a következő megállapítást teszi: „*Mayr*nak *Magyar Pál* által idézett kategorizálása nem állja meg a helyét. Nagy tévedés volna a mm.-ekben kifejezett csapadékkal meghatározni egy terület erdősíthetőségét”. — Ebben feltét-



lenül igaza van *Tikos* Bélának, de ezt *Mayr* nem tette s ha valaki tette volna, bizonyára nem idéztem volna. *Mayr* osztályozásának alapjául a tenyészeti idő öt hónapja alatt lehullott csapadékmennyiséget és a relatív páratartalmat tette. *Köppen* osztályozásának alapja pedig a csapadékmennyiség és az átlagos hőmérséklet. A két osztályozás alapja lényegében ugyanaz, mert ugyanazon csapadékmennyiséget feltételezve emelkedő hőmérséklet mellett a levegő relatív páratartalma csökken és fordítva. Tehát ha a csapadékmennyiség mellett megadom a relatív páratartalmat, azzal együtt megadtam a hőmérsékleti viszonyokat is és viszont a megadott hőmérséklet felvilágosítást nyújt a relatív páratartalmat illetőleg is. Természetesen csak megközelítő átlagértékekről lehet szó.

*Tikos* Béla különben más tekintetben is félreértett, ezt bizonyítja a következő megállapítása: „Ez a körülmény (szél-sőséges klíma) a nagysebességű szelekkel együtt, sorozza az erdőségi öv majdnem szélső kategóriájába a hortobágyvidéki termőhelyet”. — Ezt egyáltalán nem vonom kétségbe. — „Tehát már semmi esetre sem optimális erdei termőhely”. — Ezt pedig már igazán sohasem mondtam.

Ami a szélviszonyokat illeti, ugyanazt kell ismételnem, amit előbb hangsúlyoztam, hogy 17 napi megfigyelésből egy-szersmindenkorra, a Hortobágyról az egész Alföldre általánosítani nem lehet.

Kétségtelen, régóta tudjuk, hogy a Hortobágy klimatikus viszonyai önmagára jellegzetesek. Az óriási területű, csaknem csupasz felület különleges viszonyokat szül. Ezt már *Kerner* is megfigyelte és leírta „*Pflanzenleben der Donauländer*” című művében. A Hortobágy kiváló ismerője érdekesen írja le az esőfelhők eloszlását a Hortobágy felett (A Hortobágy-pusztá és élete): „A nagy felmelegedés, a talajkisugárzás a páramolekulákat nem engedi egyesülni, a szellő elviszi hűvösebb tájakra. Sőt néha a távolról jövő terhes felhők sem képesek leadni áldásos nedvességüket. Gyakran a horizont alján, rendszeren a Tisza felől feltűnik egy-egy kumuluszfelhő, félelmet gerjesztő arcával közeleg, majd nimbuszá fajul, körülötünk esőzsákok ereszkednek, de felettünk kettőzött erővel süt



a nap, a pásztor azt mondja, hogy a felleg szorítja a napot. Ime, még mielőtt a felleg a zenitbe érne, zord arca megváltozik, erősen kavargva eloszlik" stb. Érdekes kis közleményt találtam a „*Magyarság*” 1925. VII. 3-i számában: „*Miért kerülök a repülők a Hortobágyot?*” A Debreceni Ujság közli a következő érdekességet:

„Hazánknak, közelebből az Alföldnek legmelegebb és legkevésbé csapadékos vidéke a Tiszántúlnak Hortobágy—Körös vidéke. Az idén különösen forró, száraz éghajlat lepte meg a Hortobágy—Körös vidékét. Forró volt a föld. Nem volt borulat az égen. Ha nehéz borulat jött nyugat felől, mikor a Hortobágy fölé ért, szétszóródott és nem volt egy szem eső sem. Eső helyett azonban fújt az erős délnyugati szél. Hordja a port, szikkasztja a földet, tikkaszt minden élőlényt. A meteorológusok, a Hortobágy ismerői és figyelői rájöttek arra, hogy e vidéken erős, felszálló légáramlás van. A felmelegedett levegő állandóan száll felfelé. Ez a meleg levegő veri szét a felleget, idézi elő a nagy szeleket. Ez eddig jobbra feltevés volt. Újabban, mióta állandó légi járatot létesítettek Budapest és Debrecen közt, a repülőgép vezetői érzik ezt a nagy, felszálló légáramlatot. A pilóták beszélik, hogy a gép roppant küzdelmet fejt ki a felszálló légáramlással... Ez a nagy, felszálló légáramlás nagy gazdasági kárt okoz... Ezért nincs eső a vidéken akkor, mikor a környéken, így Debrecenben is jelentős eső van. Ezt az izzó katlant kell megváltoztatni. Ez csak csatornázással és fásítással lehetséges” stb....

Tikos Bélának Aggodalmai vannak a növényzet alapján való talajmeghatározást illetőleg. De kérdem, van-e egyáltalán osztályozási mód, amely tökéletes volna s minden igényt kielégít? Hiszen a *Sigmond*-féle osztályozásnak is megvan a nagy hibája, hogy nem veszi figyelembe a talajrétegek növényélettani szempontból való különbözőségét, illetve egyforma értékeket tulajdonít nekik. Mindenesetre a botanikai és talajtani osztályozást össze kell kapcsolni. Még eldöntésre vár, hogy a pedológia milyen vastag talajréteget vegyen az osztályozás alapjául, illetve mily fontosságot tulajdonítson az osztályozásnál az egyes rétegeknek, így pl.: a felső 30—40 cm.-es rétegnek, melyben a növény gyökérzetének zöme foglal helyet;



mennyit a felső 50—60 cm.-es rétegnek, mely szintere a talajbaktériumok életének és amelyen ritkán halad túl a növény táplálékot felvevő gyökérzete; mennyit a felső 100—120 cm.-es rétegnek, amely már rendesen magában foglalja a szikes talajok mindenkor jelenlévő veszélyes, legtömöttebb és sókban leggazdagabb rétegét, az ú. n. szíkfokot, amelyen, ha a gyökér keresztülhatolt, a növény élete biztosítottnak tekinthető; vagy lemenjünk az altalajvizig, ameddig a fás növényeknek feltétlenül le kell bocsátani gyökereiket. Kérdések, mikre biztos feleletet, végleges osztályozási módot csak a mező- és erdőgazdasági kísérletezéssel kapcsolatos vizsgálatok adhatnak. Addig azonban még hosszú az út s a növényzet alapján való osztályozásra mindig szükség lesz. Hiszen a talaj sokszor igen változatos képet nyújt és nagyot tévedhet az a talajfelvevő kémikus, aki nem ismeri a növények talajjelző értékét. Igen könnyen olyan helyről veheti mintáit, amely minőség csak szórványosan fordul elő az illető területen. Növényismeret nélkül sohasem lehet biztos talajfelvételt készíteni. Viszont a gyakorlati erdész, vagy gazdász a talajjelző növények alapján kellő gyakorlattal már maga is elbírálhatja, osztályozhatja, térképezheti talaját, ami lehetetlen akkor, ha tisztán a kémiai elemzések eredményeire akarunk támaszkodni. Ismernünk kell azonban növényeink természetét. A sekély gyökérzetű fajok: (*Potentilla reptans*, *Cynodon dactylon*, *Polycnemum arvense*, *Poa crispera*, *Polygonum aviculare* stb.) a talaj felső rétegét jelzik, a mély gyökérzetűek (*Statice Gmelini*, *Podospermum canum*, *Artemisia monogyna*, *Kochia prostrata* stb.) az alsó rétegeket.

Hogy ugyanazon ponton nem állandó a növényzet, az előttem sem szorul bizonyításra akkor, amikor én ezt már 1924 tavaszán megjelent dolgozatomban („A szikesfásítási kísérletek előtt”) vázoltam és amire legutóbbi cikkemben (18. old.) ismételten rámutattam: „Úgy a talaj, mint a növényzet változásnak van alávetve, javul, vagy romlik stb., Tehát nemcsak a növényzet, hanem a talaj is változhatik, helyesebben első-sorban rendesen a termőhely alakul át, amit aztán követ a növényzet. Ez az átalakulás nem következik be máról holnapra, hosszabb időt vesz igénybe. Oka lehet éghajlati változás, ter-



mészetes növényzsuccesszió, de többnyire kultúrhatásokra vezethető vissza. A túlzott legeltetés is nagymértékben átalakíthatja a növényzetet, de a talajt is. Ez észlelhető a Hortobágyon. Legszembeötlőbb éppen nem annyira a *Festuca pseudovina* térhódítása, mint inkább annak pusztulása s különösen a *Polygonum aviculare* és az *Eragrostis pilosa* nagymértékű előnyomulása. A legelő állat (különösen a birka) szaggatja, kitapossa, kitépi az évelő tömöttebb füvezetű fajokat (így a *Festuca pseudovina*-t is) s a támadt csupasz résekbe behatolnak a gyomszerű egynyári növények (*Polygonum*, *Eragrostis pilosa*, *Matricaria chamomilla*, *Bromus*-ok, *Hordeum Gussoneanum* stb.), amelyeknek kifejlődéséhez, életéhez elég egy rövidebb ideig tartó nedvesebb időszak, esetleg a télről maradt nedvesség.

Éppen ezért az osztályozásnál nem vettem alapul a *Trifolium*-okat, amelyek csak időszakos lakói a közepes minőségű szikéseknek. Ezen fajok csak megfelelő nedvességű tél után jelennek meg.

Ami a *Camphorosma ovata*, az *Inula britannica* és *Achillea* összetalálkozását illeti, éppen ellenkező módon kell magyaráznom, mint *Tikos* Béla. Az *Inula britannica* és az *Achillea* ugyanis évelő fajok, tehát nagyobb a valószínűsége annak, hogy ott is az erős legeltetés a gyepezetet megritkította, a csupaszon maradt talaj némileg erodálódott és romlott fokozatosan. A két évelő fajt mély gyökérzete képessé tette arra, hogy még tengődjön a mostohábbá vált viszonyok között is, míg a csupasz közöket bevetette az egynyári *Camphorosma ovata* magja.

Hogy a mélygyökérzetű évelő fajok mily rendkívül szívósan tudnak küzdeni fennmaradásukért, arra igen jellemző példákat láthatunk a püspökladányi kísérleti telepen. 1924. év októberében kezdtük a kísérleteket, melyekhez néhány parcellát felszántottunk. Azóta pedig évenként 4—5-ször lókapával végig kapáltuk, párszor kézikapával is. A mélygyökérzetű *Statice Gmelini* az egyes kapálások után mind újabb és újabb levelekkel tört fel és most tavasszal, tehát a harmadik évben még mindig tele vannak az ültetések közei új *Statice*-levelekkel.



*Tikos Béla* bejelenti a hortobágyi fásítások megkezdését, melyeket csak I. osztályú talajokon tervez. Ilyet azonban, sajnos, nem sokat fog találni, különösen az Árkus mentén, pedig tudtommal onnan indulna ki a munka. Ez a fásítás rendkívül üdvös volna, de félek, hogy a város nem fog adni elég anyagi támogatást a védelemre. A Hortobágy sorsa, hasznosítása nagy probléma. Ennek sikeres megoldását csak úgy tudom elképzelni, ha megfelelő tőkével áttérnének a mesterséges takarmány termesztésére és intenzívebb fásítására a jobb és közepes minőségű területeken, a legrosszabbakat pedig meghagynák kifutónak, hogy az állat állandóan a szabadban legyen. A mesterséges takarmányt természetesen mindenekelőtt a lucerna szolgáltatná, amely növény valóságos áldás a szikes vidékekre, mert ott a legkitünőbb minőségű és nagytömegű takarmányt szolgáltat, úgyhogy inséges időszakban mindig volna az állatok részére kellő mennyiségű tartaléktakarmány. A jól táplált állat elől így sokkal könnyebb volna megvédeni a fásítást, mint a kiehézzettel szemben akár védősáncokkal is. Mennyire megváltozna a Hortobágy, ennek a mi szomorú hírességünknek most sokszor oly sívár képe!

A Hortobágyon tehát megkezdődik a fásítás, de kezdődjék másutt is, ha más nem, legalább kísérletezés. Kemény munkával, alapos körütekintéssel és felkészültséggel törekedjünk a cél felé s úgy dolgozzunk, mintha minden felelősség csak rajtunk volna. Mi magunk akarjunk speciálisták lenni, mert minél kevesebb felelősséget vállalunk, illetve minél többet hárítunk az utókorra, annál drágábban fizeti meg az ügy és az állam. Ha tévedtünk, lássuk be férfiasan minél előbb, ne várjuk annak megállapítását a következő nemzedéktől. Végül ne higyjünk utópiában, hanem komoly, reális, bár nehéz munkával igyekezzünk elérni az elérhetőt!

---