

Az Alföldfásítás köréből.

Irta: *Magyar Pál.*

Talán kötelességük azoknak, akik az Alföldfásítás kérdését igazán szívökön hordozzák, a problémát állandóan felszínen tartani, hogy egy pillanatig meg ne feledkezhessünk róla, hogy ne csak ébren tartsuk a köztudatban a tárgy iránti érdeklődést, de alkalmat adjunk új gondolatok termelésére, hogy újabb és alaposabb megfigyelésekre serkentsünk s végül mindent a legaprólékosabb részletekig lelkiismeretes precizitással megvitassunk.

Az eddigi hozzászólások után elérkezettnek látom az időt, hogy végre letérjünk az általánosságban való vitáról s igyekezzünk minden állításunkat precizirozni, pontosabban körülírni és alapos megfigyelésekkel alátámasztani, mert az Alföldön annyi a változatosság, annyi az árnyalat és valljuk meg őszintén, annyira nem ismerjük részletekbemenően az alföldi viszonyokat, hogy szerintem az általánosságban való tárgyalással az ügyet már alig visszük előbbre. Sokkal fontosabbnak tartanám most már talán apróbb, de annál pontosabb megfigyeléseknek a gyűjtését, minél több jól megalapozott, minden kis részletkérdéssel számoló kísérletnek minél szélesebb körben való bevezetését. Ha azután majd módunkban lesz az egész Alföldről a legmesszebbmenő alapossággal szerzett adatokat és megfigyeléseket összegyűjtve feldolgozni, csak akkor fogjuk biztosan látni, mit lehet az erdőtenyészet szempontjából a csoportosítás alapjává tennünk, — a talajt, ennek fizikai, vagy kémiai sajátosságait, — vagy a klímát, ennek is csapadék-, vagy szélviszonyait, esetleg a levegő páratartalmát, — avagy minden termőhelyi tényező összehatásaként jelentkező ösnövényzetet.

A következőkben a sorrendet illetőleg be fogom tartani *Béky* Albert éghajlat, talaj, fafaj és munka vezértényezők szerinti tárgyalásmenetét.

Nem tudok egyetérteni *Béky* Albert következő megállapításával: „Az Alföld a fatenyészetre általában véve kedvezőtlen.“ — *Mayr* szerint földünk nedvességben szűkölködő, erdőtlen területeit három csoportba foglalhatjuk: 1) Az első

csoportha tartozhatnak azok a területek, melyek a négy tenyészhónap alatt (május, június, július, augusztus) 50 mm-nél kevesebb csapadékot kap, de levegőnedvessége meglehetősen nagy; az elpárolgás nagyobb, mint a vízfelvétel, a fák mélybe nyúló gyökerei sem találnak elég vizet. Ha itt mesterséges öntözéssel az erdőt megtelepítettük, az fenn fogja magát tartani. 2) 50 mm, vagy kisebb csapadékkal rendelkező (a négy hónap alatt) területek, melyek nagyon száraz levegővel bírnak, ha öntözés mellett be is erdősültek, annak megszüntével az erdő is megszűnik. 3) 50—100 mm csapadék s bármily száraz levegő mellett mesterségesen telepített erdő fennmarad, elég a prairiefűvek ellen védekezni. 4) 100 mm-nél nagyobb csapadékkal bíró prairie- és steppeterületek eredetileg már erdővel borítottak voltak s az ember pusztította ki őket. Az újraerdősítés nem kerül nagyobb fáradságba.

Nézzük most az Alföldet ilyen szempontból.

	V.	VI.	VII.	VIII.	Összesen:
Budapest	72	71	55	49	247 mm
Hatvan	63	66	57	48	234 „
Kalocsa	66	68	59	54	247 „
Szarvas	60	64	52	50	226 „
Túrkeve	62	70	63	49	244 „

Lássuk ugyanezen hónapokban a levegő páratartalmát százalékban.

	V.	VI.	VII.	VIII.
Budapest	66	65	62	64
Kalocsa	67	66	63	64
Túrkeve	70	72	67	67

Tehát sem a csapadék, sem a páratartalom szempontjából nem kedvezőtlenek a viszonyok az Alföldön az erdőtelepítés szempontjából.

Béky Albert, minthogy a szelek járásáról nincsenek részletes adatai, saját tapasztalataira támaszkodva igyekszik megállapítani, hogy „északról lefelé úgy Szolnok—Vámosgyörk vonaláig az északkeleti; Szeged—Szabadka vidékén a délnyugati; a Dunáig ugyanez és a nyugati—északnyugati szél az uralkodó.“ — A meteorológiai megfigyelések mást mondanak. Ezek szerint az Alföldön elsősorban az északi és

másodsorban a déli szelek, valamint ezek mellékirányai az uralkodók. De legyen szabad adatokkal szolgálnom.

A tavaszi szélirányok gyakorisága csökkenő sorrendben:

Budapest: *ÉNy*, *Ny*, *DK*, *DNy*, *É*, *ÉK*, *D*, *K*.

Kalocsa: *É*, *D*, *ÉNy*, *Ny*, *ÉK*, *DNy*, *K*, *DK*.

Szeged: *ÉNy*, *DK*, *D*, *Ny*, *É*, *DNy*, *ÉK*, *K*.

Túrkeve: *ÉK*, *DNy*, *É*, *D*, *Ny*, *ÉNy*, *DK*, *K*.

Zsombolya: *DK*, *É*, *DNy*, *Ny*, *Ny*, *ÉNy*, *D*, *ÉK*, *K*.

A nyári szélirányok gyakorisága csökkenő sorrendben:

Budapest: *ÉNy*, *Ny*, *DK*, *DNy*, *É*, *ÉK*, *D*.

Kalocsa: *É*, *ÉNy*, *D*, *Ny*, *DNy*, *ÉK*, *K*, *DK*.

Szeged: *ÉNy*, *DK*, *D*, *Ny*, *ÉK*, *É*, *DNy*, *K*.

Túrkeve: *É*, *ÉNy*, *ÉK*, *Ny*, *DNy*, *D*, *DK*, *K*.

Zsombolya: *ÉNy*, *Ny*, *É*, *DK*, *D*, *DNy*, *ÉK*, *K*.

Mínt hogy ránk nézve elsősorban a nyári és tavaszi szelek bírnak fontossággal, az őszi és téli szeleket ezért nem is tárgyalom. — A felsorolt adatokból látjuk tehát, hogy a Szeged vidékén az uralkodónak megtett délnyugati szél tavasszal a 6-ik, nyáron a 7-ik helyen áll. Nem egészen helyes *Béky* Albertnek következő megállapítása sem: „a Dunáig ugyanez (*DNy*) és a nyugati—északnyugati szél az uralkodó.“ — A fenti adatok és *Defant* térképei szerint ezzel szemben az egész Duna-Tisza-közén az északnyugati és északi szelek az uralkodók — a Bácska legdélibb részét kivéve. — A felső Tisza vidékén, a Tiszántúl felső és legnagyobb részén kb. a Maros vonaláig az északkeleti és északi szelek a leggyakoribbak. Délkelet felől kb. a Maros vonaláig érezteti hatását a kossava. — Zsombolya és Temesvár között egy szélváltásztó vonal húzódik északkeleti irányban a Marosig, itt északnak fordul és Kötegyán, Berettyóújfalú vidékén keresztül Debrecen felé tart, melyet egészen el nem érve északkelet-keletnek fordul. — Ezen vonaltól keletre a délkeleti és keleti szelek az uralkodók.

Talán nem érdektelen megemlítenem, hogy általában a környező hegyekből az Alföld felé tóduló szelek *Defant* szél-térképei szerint végeredményben nyugati eredetűek.

Fontos volna ismernünk a különböző irányú szelek erősségét, mert hiszen a szelek párarabló hatása éppen úgy, vagy

talán még nagyobb mértékben függ a sebességüktől, mint a páratartalmuktól. — Sajnos, csak Budapest és Túrkeve adatai állanak rendelkezésemre.

A tavaszi szelek csökkenő erősségi sorrendben:

Budapest: *ÉNy*, *Ny*, *DNy*, *É*, *ÉK*, *K*, *D*, *DK*.

Túrkeve: *ÉK*, *Ny*, *ÉNy*, *É*, *DNy*, *D*, *DK*, *K*.

A nyári szelek csökkenő erősségei sorrendben:

Budapest: *ÉNy*, *Ny*, *DNy*, *É*, *ÉK*, *D*, *K*, *DK*.

Túrkeve: *Ny*, *DNy*, *ÉK*, *É*, *D*, *ÉNy*, *DK*, *K*.

Tehát rendesen az uralkodó, vagy a mindig erős nyugati szelek a legerősebbek. — Az alföldi szelek azonban általában nem túlerősek. 2—4 m/sec között mozognak, tehát a fásítás szempontjából nagy veszélyt nem jelentenek.

Az Alföld fásítása mindezek szerint klimatikus szempontból lehetséges, tehát az Alföld a fatenyészetre nem kedvezőtlen. Minthogy azonban fásítási szempontból nem a jobbminőségű, mezőgazdasági művelés alatt álló területek, hanem a minienképen értéktelen, hasznavehetetlen, vagy minimálisan keveset produkáló sivar homokbuckák és szikes legelők jönnek elsősorban tekintetbe, — innen az Alföldfásítás problematikus volta. — Tehát nem klíma-, hanem mindenekelőtt talajkérdés. Nem is lehet másként, mert hiszen a klímát meg nem változtathatjuk, a klímával szemben mi nagybani fásítást sohasem végezhetnénk tartós eredménnyel, mint ahogy az orosz steppefásítási kísérletek is kudarcot vallottak. A már meglevő alföldi erdők szintén a talajkérdés fontossága mellett szólnak.

A talajt kell tehát minél jobban ismernünk, annak külső megjelenési formáit, belső sajátosságait, struktúráját. Alföldfásítási szaktársainknak, ha igazán eredményes és tanulságos munkát akarnak végezni, sohasem szabad megfélekedezniök arról, hogy a *jó erdész az állandóan nedves réteig ismeri talaját*. Végül ismernie kell az összes termőhelyi faktor, mint a növényéletet befolyásoló tényezők, erők eredőjeként jelentkező *ősnövényzetet*. Legyen az ősnövényzet az a szilárn bázis, amelyre talajosztályozásunkat felépíthetjük, legyen egy általános használt nyelv, melyen beszélve, egymást megérthetjük, amely megóv attól, hogy általánosságban tárgyalva félre-

értsük egymást. Legyen egy biztos útmutató, mely az alföldi termőhelyi viszonyok labirintusában tájékozást nyújt. A Szeged-vidéki viszonyokra már Kiss Ferenc, aki úttörő ezen a téren, adott ilyen irányú útmutatást, amely még kiegészítésre vár, hogy az összes homokos vidéken alkalmazható legyen. — Jelen cikkemben kísérletet teszek a tiszántúli, különösen a Hortobágy-vidéki szikesekre ilyen osztályozási alapot nyújtani, amely szintén kiegészítésre vár, hogy az összes szikes és szódás talajoknál ezen az alapon eligazodhassunk.

A következőkben felsorolom a termőhely minőségét is mutató jellegzetes növényasszociációkat, miket a vezérnövényekről nevezünk el. Egyúttal jelzem azokat a több-kevesebb jelentőséggel bíró vizes laposok és erek asszociációit, melyek a főtípussal párhuzamosan fordulnak elő.

Számokkal is jelölöm az egyes asszociációkat, hogy erősebben kidomborodjék a talajosztályozást, minőségi fokozatokat célzó jellegük. — De más okból is szükség van erre. — Úgy a talaj, mint a növényzet változásnak van alávetve, javul, vagy romlik. Hol a talaj, hol pedig a növényzet előzi meg a másikat az ilyen folyamatban. Előfordul tehát, hogy a növényzet faji összetétele nem mutatja teljes hűséggel a talaj minőségét. Már a következő, vagy még az előző fokozatot jelzi, de a gyakorlott szem mégis meg tudja állapítani a helyes fokozatot.

I. *Cynodon dactylon*. — *Poa augustifolia* ass. (+ *Festuca pseudovina* (0—30%), *Potentilla reptans*, *Plantago lanceolata*, *Achillea setacea* és *collina*, *Trifolium repens*, *Ononis spinosa*, *Fragaria elatior*, *Thymus*, *Centaurea pannonica*, *Carduus acanthoides* stb.)

Vizes laponon. — *Glyceria poiformis*. — *Alopecurus pratensis* ass. (+ *Heleocholea alopecuroides*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha pulegium*, *Agrostis alba* stb.)

II. 1. *Achillea setacea* és *collina*. — *Plantago lanceolata* ass. (+ *Festuca pseudovina* (30—60%), *Potentilla reptans*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia cyparissias*, *Eryngium campestre*, *Inula britannica*, *Cicorium intibus* stb.)

Vizes laposokon: *Agrostis alba*. — *Mentha pulegium* ass. (+ *Heleocharis*-ok, *Heleocholea alopecuroides*, *Alopecurus*

pratensis, *Inula britannica*, *Beckmannia eruciformis*, *Lysimachia nummularia* stb.)

II. 2. *Festuca pseudovina*. — *Inula britannica* ass. (+ *Achillea setacea* és *collina*, *Plantago lanceolata*, *Poa crispera*, *Polygonum aviculare*, *Polycnemum arvense*, *Scorzonera tenuissima*, *Artemisia monogyna* stb.)

Vizes laposokon: *Agrostis alba*. — *Beckmannia eruciformis* ass. (+ *Heleocharis-ok*, *Mentha pulegium*, *Inula britannica*, *Alopecurus geniculatus* stb.)

III. 1. *Festuca pseudovina*. — *Artemisia monogyna* ass. (+ *Scorzonera tenuissima*, *Poa crispera*, *Polygonum aviculare*, *Bupleurum tenuissimum*, *Polycnemum arvense*, *Inula britannica*, *Eragrostis pilosa*, *Statice Gmelini* stb.)

Vizes laposokon: *Beckmannia eruciformis*. — *Alopecurus geniculatus* ass. (+ *Agrostis alba*, *Heleocharis-ok*, *Plantago tenniflora*, *Mentha pulegium*, *Inula britannica*, *Artemisia monogyna*, *Polygonum aviculare*, *Pholiurus pannonicus* stb.)

III. 2. *Festuca pseudovina*. — *Statice Gmelini*. — *Camphorosma ovatum* ass. (+ *Polygonum aviculare*, *Scorzonera tenuissima*, *Poa crispera*, *Artemisia monogyna*, *Eragrostis pilosa*, *Atropis limosa*, *Kochia prostrata* stb.)

Vizes laposokon: *Beckmannia eruciformis*. — *Bolboschoenus maritimus* ass. (+ *Agrostis alba*, *Polygonum aviculare*, *Atropis limosa*, *Plantago tenuiflora*, *Pholiurus pannonicus*, *Salsola soda* stb.)

IV. *Camphorosma ovatum* ass. (+ *Atropis limosa*, *Nostoc commune*, *Kochia prostrata*, *Polygonum aviculare*, *Poa crispera*, *Statice Gmelini*, *Matricaria chamomilla* stb.)

Vizes laposokon: *Bolboschoenus maritimus* ass. (+ *Salsola soda*, *Plantago tenuiflora*, *Beckmannia eruciformis*, *Heleocharis-ok* stb.)

Ezek azok a növényasszociációk, miket általában a tiszántúli szikeseken találunk.

A ma érvényben levő kémiai osztályozás alapját a talaj összes só- és szódataralma adják meg. Minden talajosztályozás célja, hogy lehetőleg gyakorlati útmutatást is tudjon adni a terület használhatóságát illetőleg növénytermelési szempontból. Tehát akár a mezőgazdaság, akár az erdőgazdaság szem-

pontjából tekintjük az osztályozást, mindig növénytermelés a cél. Minthogy pedig a mi szempontunkból számításba jöhető szikes területek többnyire legelők, az osztályozás legkézenfekvőbb, legegyszerűbb módja az ősnövényzet alapján való osztályozás, ha igyekszünk összefüggést keresni, illetve harmóniát teremteni a talajtani osztályozás, az ősnövényzet növényösszetevői, a termelni szándékolt kultúrnövény, jelen esetben az ültetendő fás növények, továbbá a szükséges talajmegtartás és ültetési módok között. A talajtani osztályozás egyes összetevők, alkatrészek, tulajdonságok alapján a talajt megismerni, elbírálni, részekből az egészre következtetni. A növényösszetevők többet mondanak, mert nemcsak az egyes összetevőket, talajalkatrészeket jelzik, sőt nem is magát a talajt, hanem ennél is többet, — a termőhely minőségét, természetét mutatják. További előnyei, hogy a terepen gyors tájékozást nyújt, hogy segítségével területünk gyorsan térképezhető (amint e cikk írója az egész Hortobágy vidékét ezen az alapon térképezte), hogy a terület rövid botanikai vázolásával már többet mondunk, mint egyéb hosszaléírással. Hátránya, hogy feltört talajon csak igen korlátozott mértékben használható. Mindenesetre az egyes osztályozási módok értékét, illetve a végleges osztályozási alapot a kísérletek fogják végérvényesen megállapítani.

Béky Albert hosszalébban vázolja 'Sigmond Elek leírása után a szikeseket — állítólag az én felhívásom alapján, amit ugyan az én cikkemből a legjobb akarat mellett sem lehet kiolvasni. Mégis indokoltnak tartanám eljárását abban az esetben, ha legalább igyekezne belőle újabb, az erdészeti gyakorlat számára valami hasznos következtetést levonni, bár tudtommal annakidején a szikes vidékeken működő alföldi szaktársaink hivatalból megkapták 'Sigmond Elek könyvét. Közbeszótt saját megállapításai ninesenek mindenkor tévedés nélkül, illetve tévedésekre adnak alkalmat, hogy csak egyet említsek: „A szikben aránylag kevés az agyag, viszont aránylag sok benne a homok, amit a fizikai tulajdonság után nem gondolnánk.“ Valóban csodálatos volna, ha így volna. Ezzel szemben a tény az a szikesekben mindig jóval több az agyag (20—45%), mint a szomszédos nem szikes talajban, ellenben

a vizet átteresztő homok (0.2 mm-nél nagyobb átmérővel, mert hiszen az ú. n. vízzáró homo ka fizikai tulajdonságokra nem bír döntő befolyással) rendkívül kevés, rendszeren csak tizedszázalékokban fejezhető ki. Ezekre van adat bőven 'Sigmond könyvében.

Ami pedig a növények alapján való osztályozást illeti, mint fentebb láttuk, kissé nehezebb és komplikáltabb valami, mint azt *Békly* Albert cikkéből gondolhatnók.

Még megjegyezni kívánom, hogy az általam felállított osztályozás meglehetősen összevág 'Sigmond Elek kémiai osztályozásával. Teljesen azonban természetszerűen nem fedheti, mert a botanikai osztályozásnál érthető módon, növényélet-tani szempontból a felső talajrétegek bírnak legnagyobb jelentőséggel.

Ami az ültetendő fajokot illeti, utalok előre cikkemre. — Ezzel a kérdéssel kapcsolatosan rá kell világítanom egy jelentőségében rendkívül fontos, a németek által más viszonyok között már régóta kultivált, nálunk meglehetősen elhanyagolt problémára, — a *gyökérproblémára*. Különösen szélsőséges viszonyok között — silány homokos és szikes talajokon — óriási jelentőséggel bír, hogyan viselkedik az egyes fajok gyökérzete a talajjal szemben. Nem tudom eléggé hangsúlyozni a kérdés fontosságát, mert hiszen ilyen irányú kutatásunk elválaszthatatlan a talaj alaposabb megismerésétől s viszont feleletet fog adni arra a kérdésre is, van-e ugyanazon és a különböző fajok gyökérzete között harc s ha igen, milyen körülmények között s mik ennek tanulságai.

Bár ezen a téren még nem sok tapasztalattal rendelkezünk, de már is tisztábban látunk, mint eddig. (Homokon tudomásom szerint Kiss Ferenc végez ilyen vizsgálatokat.) — Szikes agyagtalajokon közepes viszonyok között a zöldjuhar-, amerikai köris- és gledicsia-ültetések mutatják a leggyorsabb fejlődést. Ha gyökérzetüket vizsgáljuk, mindháromnál élesen megkülönböztethető két emeletet találunk. A felső emeletet 6—7 cm mélységben a főgyökérből örvösen kiinduló táplálékfelvevő, rendkívül gazdagon elágazó és vízszintesen elterülő mellégyökerek hálózata alkotja. Az alsó emeletet a 18—20 cm mélyen, teljesen széjjelégazódó főgyökér vízszívó mel-

lékgyökerei képezik, amelyek azonban szintén nem tudnak mélyre hatolni. (40—50 cm.) A felső emelet a megmunkált rétegben, vagy közvetlen alatta terül el és finom elágazódása képessé teszi a csemetét a legkisebb csapadék és harmat kihasználására. Ezen gyökérvizszonyok nem jósolnak ezen három fajnak a szikesen hosszú életet. De éppen rövidebb életkoruk s ezalatt tanúsított gyorsabb növekvésük, továbbá lazább lombozatuk védőállományul javasolja őket.

Itt újból ki kell emelnem az amerikai kőris igénytelenségét és sokat vitatott fontosságát. Jelentősséggel bír a szikes területeken kívül az olyan árterületeken, melyeket a víz magasan el szokott önteni. Ilyen helyeken, ha minden fát megfojt is a víz, az amerikai kőris megmarad. Ezt példák igazolják.

A nyárfák gyökerei már valamivel mélyebben (bár még mindig sekélyen) fejlődnek ki. Táplálék-felvevő gyökereik általában 20 cm. mélységben mozognak. A lefelé irányuló gyökerek 55—65 cm-ig jutottak a rendelkezésükre állott két év alatt.

A többi faj táplálékfelvevő gyökérszete általában (mezei szil, vénic szil, vadkörte, amerikai dió, szofóra, olajfűz, tamariska) 30 cm. mélységben terjeszkedik. Legmesszebbre nyúlnak a nyárfák, tamariska és mezei szil gyökerei. (2·0—2·20 m) Legmélyebbre hatol a tamariska és az olajfűz s többnyire már az első évben belejutnak, vagy át is törik a szikfokot (70—90 cm.), ami az annyira kötött szikes agyagban igen nagyjelentőségű.

Sajnos, a püspökladányi kísérletek csak kétévesek s így idősebb ültetések nem volt módomban vizsgálat tárgyává tenni. Remélem azonban, hogy újabb beosztásban szélesebb körben lesz alkalmam hasonló vizsgálatokat végezhetni.

Békly Albert kétségbevonta előző cikkemben tett következő kijelentésem helyességét: „A természet vegyesállományú erdőt mutat bokrokkal,“ ... „amit utánoznunk kell.“ — Aki az Alföld steppeszerű vidékeinek erdősítéséhez akar a természettől példákat ellesni, az ne menjen a hegyvidékre, maradjon csak a síkságon, ott is talál példát. De csak az lehet a jó példa, amelyik hasonló körülmények között született. Hiába tekintem én ideálisnak a Felvidék nedvesebb klíma és jobb

talajviszonyok mellett fejlődött erdők eszményi állapotát, ha ugyanazt az Alföld kevésbé nedves klímája és rossz talajviszonyai között soha el nem érhetem. Mászt mutat ott a természet s mást kell tapasztalunk itt — és mindkettő természetes. Tehát a vegyesállományú és bokros erdő nem csupán a leromlás, vagy lerombolás eredménye, hanem lehet természetes növényzövetkezet és így is van. A természet az erdőklíma, illetve erdőtalajok határán mindenütt elsősorban cserjékkel, bokrokkal operál. Az orosz steppe szélein egész sereg cserjét és bokrot ír le *Kossovitsch* (Die Schwarzerde), mint az erdő hírnökeit: *Caragana frutescens*, *Amygdalus nana*, *Prunus chamaecerasus*, *Spiraea crenifolia*, *Cytisus biflorus*, *Prunus spinosa*, *Prunus insitia*, — *Rhamnus cathartica*. — *Glinka* (Die Typen der Bodenbildung) a következőket írja: „Beobachtungen in der Natur (Tanfiliew) erwiesen, dass die der Steppe sich bemächtigenden Waldungen als *Vorläufer* solche Baumarten in die Steppe senden, denen es leicht fällt, den Salzgehalt des Bodens zu vertragen. Zu diesen Baumarten gehören *Prunus spinosa*, *Pyrus communis*, *Pyrus malus*, *Rhamnus cathartica*, *Acer tataricum*, *Ulmus suberosa* — und endlich die Eiche.“ Tehát mindenütt elől a cserjések, bokrosok, majd a ritkás ligetes erdő, végül a zártállományú erdő, amint ezt Gräbner „Pflanzengeographie“-jában s Jávorka „Magyar Flóra“-jában is látjuk. — És mindez az adott viszonyok között természetes. Ezt mint ilyet írják le és tárgyalják úgy a növénygeográfusok, mint a pedológusok. Ezen növényzövetkezetek természetes voltában senki nem kételkedik.

A hazai duna—tiszaközi homokbuckák erdőelőfutárjai a soványabb kifúvásokon a *Salix rosmarinifolia*, a száraz bukkatetőkön a *Juniperus communis*, — Déloroszország *Tamarix tetrandra*-ja mind nemesak hírnökei, de előretolt bástyái is az erdőnek. Bugacon számos esetben láttam, amint a *Juniperus*-ok védelme alatt egy-egy fa szépen kifejlődött, míg egyedül csak sinylődött s végül elpusztult.

Ezek azok a példák, amelyek az erdőtelepítésre legmoshatóbb viszonyok között, a szikeseken egyenesen parancsolják a bokrosok kultiválását. Tehát újból hangsúlyozom, kövessük a természetet, válasszuk az ő útját. Segítsük elő, de tartsuk be

a természetes fejlődést, csak siettessük az előbbrejutást. Nekem sem ideálom a bokros erdő, csak egy lépcsőfoknak tekintem, amelyen át akarom elérni a végcél, a zártállományú erdőt. Azonban a természetben nincsenek ugrások s aki ezzel nem számol, súlyosan csalódhat.

✕ Én tehát a szikéseknek az erdő számára leendő meghódításához a legegyszerűbb és legtermészetesebb eszközként ajánlom a bokros telepítését. — Erre a célra az eddigi tapasztalatok szerint legjobbnak látszik a *Tamarix tetrandra*, amely rendkívül ellentálló úgy a tápanyagszegénység, mint a talaj szárazsága és nagymérvű kötöttségével szemben. Gyökerei, mint a drót fúrják át a legkeményebb oszlopokat is (oszlopos szerkezetű szikéseknél). Igen könnyen szaporítható s telepíthető simadugványokkal. Gyorsan elbokrosodik, ágai szétterülnek s beárnyalják, védik talajukat. Valóságos áldás a szikéseken, kitűnő s hálás eszköz az erdész kezében. Telepíthetjük önállóan, bokrosnak, amikor tisztán a talaj előkészítése, javítása a cél. Telepíthetjük fafajokkal vegyesen, bokros takarás, hogy vele a talajt s ezzel a közé ültetett fafajokat védjük. A talajelőkészítést illető általános elvekre vonatkozólag utalok az előző cikkemre. Itt külön csak a szalmatakarásra térek ki, mint amelynek a kötött agyagos szikésen nem sok jövője van. Kísérletek igazolják, hogy a gyakori talajtisztogatás és porhanyóntartás összehasonlíthatatlanul jobb eredménnyel jár, mint a szalmatakarás. Ennek valószínű magyarázata, hogy a csupaszon hagyott, de gyakori művelés alatt (ekekapálás) álló talaj tavasszal hamarabb felmelegszik, a gyökérzet hamarabb indul fejlődésnek s a téli nedvesség felhasználásával az esetleges nyári szárazságig erőteljesebben kifejlődhet. A növény táplálkozását lehetővé tevő baktériuméletre a talaj szellőztetése, porhanyóntartása rendkívül kedvező. Ezzel szemben a betakart felület csak nagyon sokára tud felmelegedni. A takarás előtt megmunkált felső talajréteg ismét összeülekszik. A nagyon kötött és szikesebb foltokon a talaj a szalma alatt állandóan hideg és túlnedves. Lehetflenné válik a talaj szellőzése s ezzel a baktériumok élete. Végül kedvez a takarás az igénytelenebb gyomok fejlődésének, amiknek irtása igen költséges, vagy alig lehetséges.

A következőkben röviden, csak vázlatosan igyekszem az eddigi tapasztalatok szerint kapcsolatot létrehozni a fent leírt osztályozás, az ültetendő fafajok és az erdősítési munka között.

I. Mezőgazdasági köztes használat (tengeri, dinnye, répa) mellett — kocsányos tölgy, magas köris, mezei szil, fekete dió, kanadai nyár.

II. 1. Mezőgazdasági köztes használat (dinnye, répa) mellett — kocsányos tölgy, mezei szil, fekete dió, kanadai nyár, fehér nyár, maklura, szofóra.

II. 2. Lehetőleg javítással (digó föld, mézsiszap) inezőgazdasági köztes használat mellett (répa és borsó) — mezei szil, vadkörte, olajfűz, kanadai és fehér nyár, cser. — Javítás nélkül védőállomány (amerikai köris, zöldjuhar, kanadai nyár), vagy bokros takarás mellett — mezei szil, cser, vadkörte.

III. 1. Lehetőleg javítással védőállomány (amerikai köris, zöldjuhar) mellett, vagy javítás nélkül bokros takarás mellett — vadkörte, mezei szil, olajfűz, — vagy csak bokros.

III. 2. Csak javítás mellett és így is csak bokros jöhet tekintetbe.

A vizes laposokról, amennyiben lehetséges, a vizet levezetjük. Egyébként lehetőleg már egy évvel előbb félszáraz állapotban (inkább száraz legyen, mint nedves) felszántjuk. Többszöri összeszántással minél magasabb bakhátakat alakítunk, közben gyakran megtárcsázzuk és ősszel beültetjük. Az I és II. osztályokban — kanadai és fehér nyár, mezei szil, kocsányos tölgy, cser és vadkörte jönnek figyelembe. A III. osztálynál csak — mezei szil, vadkörte, olajfűz, amerikai köris, fehér és törékeny fűz, tamariska telepíthető a siker reményében. Száraz állapotban gyakran tisztogassuk ekekapával. Amennyiben ez nem igen volna lehetséges, minél sűrűbben ültessük be, hogy a füvek ellen valamiképen védelmezzük.

Ezzel kapcsolatosan rátérek a sűrű és ritka ültetés kérdésére. *Béky* Albert minden körülmények között a minél sűrűbb ültetést ajánlja, hogy a talajt a gyorsan záródó fiatalos mielőbb beárnyalja, mert „az erdőnek a talajt teljesen árnyaló sűrűségű település (fiatalos) felel meg.“ — „Másik ok, amiért a

természet milliószámra sűrűn keleszti a csemetéket az, hogy legyen miből válogatni.“ — „Elöttem egészen világos, hogy az erdő szempontjából nem tudunk elég sűrűn telepíteni.“ — Az Alföldön még normális talajra sem merném ezt ily határozottan követendő például felállítani, mert hiszen mindenképen sokszorosan több csemetét ültetünk és kell is ültetnünk, mint amennyi a vágáskort eléri, tehát a természetnek módjában áll válogatni, csak a túlnagy anyagban való válogatás ne menjen az állomány, a fatömeg rovására, azaz az erdő talajában rejlő felhasználható energiából ne fogyjon, ne pazarlódjék el tűlsok az egymásközti harcra, illetve a tűlsok vetélytárs ne fogyasszon túlnagy mértékben a küzdelemben mégis többet kibírók rovására. A természetnek nincs más módja a fajok fentartásának biztosítására, minthogy minél több magot termel és vet. Ezt az Alföldön is megteszik a fák s a természetes felújulás mégis ritka. Mi következik ebből? Az, hogy az embernek segítenie kell a természetet. Ez a segítség pedig a talajnak megfelelő előkészítésében s továbbra is a csemeték megerősödéséig, záródásáig, 3—5 évig állandó megmunkálásából és porhanyón tartásából álljon, ami pedig csak aránylag ritkább ültetés mellett lehetséges, — mert hiába, úgy a silányabb homoktalajoknál, de különösen a szikeseknél a talajt jól elő kell készíteni a fásítás, az erdő számára s ha már ott van a fiatalos, még mindig kell ápolnunk, hogy az aztán tovább javíthassa, tovább ápolhassa a lassan erdőtalajjává fejlődő steppe talajt. Ezt azért kell hangsúlyoznom, mert nem tartom kellő helyen alkalmazottnak *Béky* Albert következő megjegyzését: „...minthogy az erdő talaját nem az ember, hanem a faállomány hozza jókarba, tartja ilyenben és javítja.“ Ne felejtjük el soha, hogy itt egyelőre még nem lehet erdőtalajról beszélni, még csak silány mezőségi talajunk van, melyet fokozatosan kell erdőtalajjává alakítanunk, ahol első teendő a mezőségi füves növényzet kiirtása, távoltartása s a talaj fizikai, esetleg kémiai tulajdonságainak lehető megjavítása és jobb karban tartása, — amikre nincs szükség az igazi erdőtalajon. — A túlsűrű ültetés mellett a talaj — ha külön nem említem, mindig szikes talajról beszélek — hamarosan összefolyik, befüvesedik, mielőtt az állomány záródna annál is inkább, mert rende-

sen feltört, felszántott szikes légelő talajába ültetünk, melynek füvei gyorsan kiujulnak s a megbolygatott talajon annál bújában nőnek s szívósan küzdenek fennmaradásukért a csemeték rovására, melyeket végül is elfojtanak. — A művelés megtisztítja, jókarban tartja a talajt, de az állományt is, mert az egyedek jobb talajviszonyok mellett, gazdagon elágazó erőteljesebb gyökézzel gyorsabban, erőteljesebben fejlődhetnek. Az így megtisztított, 4—5 évig jókarban tartott és fokozatosan javuló talaj lassanként teljesen beárnyalódik s ezzel a fiatalos előnyösen megváltoztatott talajviszonyai állandósulhatnak, illetve most már természetes úton tovább javulhatnak, — de ennyit a siker érdekében feltétlenül meg kell tenni.

X Tehát a szikesfásításnál csak mérsékelt sűrűség alkalmazását tartom indokoltnak. Hogy végre a sűrű és ritka ültetés kérdésében túl jussunk az általánosságban való vitatkozásra, egy táblázatos összeállításban próbálom a kérdésnek a gyakorlatban való rögzítésére kísérletet tenni.

A táblázatban szerepelnek a fent megállapított talajminőségi osztályok, természetesen a IV. osztály kivételével, mely annyira rossz, hogy fásítási szempontból nem jöhet tekintetbe.

Ültetendő fajok	A szikes talaj minőségi osztálya									
	I		II ₁		II ₂		III ₁	III ₂		
	köztes használat mellett	csak műveléssel	köztes használat mellett	csak műveléssel	köztes használat mellett	csak műveléssel	csak művelés és javítással	csak művelés és javítással		
1. Nyár-cs.	20/25 1151	20/20 1439	15/25 1535	18/18 1776	12/20 2398					
2. Juhar-cs.	11/16 3270	12/125 3680	10/15 3837	11/11 4756	07/15 5115	10/10 5755	09/09 7105			
3. Szil-cs.	10/15 3837	11/11 4756	075/1 5115	10/10 5755	06/15 6394	09/09 7105	09/09 7105			
4. Bokrok					05/15 7673	05/10 11510	05/01 11510	05/10 11510		

A táblázat feltünteti az ültetés sűrűségét (csemete- és sor-távolságot, csemetemennyiséget 1 k. h.-on) fafajok szerint.

1. Nyár-csoport: kanadai és fehér nyár. — 2. Juhar-csoport: zöld, mezei és korai juhar, amerikai kóris, gledicsia, szófora, olajfűz. — 3. Szil-csoport: mezei szil, fekete dió, cser, kosányos tölgy, vadkörte. — 4. Bokrok: tamariska, kökény, amorfa.

Négyzetes hálózatot ajánlok ott, ahol nincs mezőgazdasági köztes használat, hogy az ültetés ekekapával keresztül-kasul művelhető legyen. A mezőgazdasági közteshasználatnál célszerűnek gondolom, ha a sorokat kelet-nyugati irányban ültetjük, ezzel a sorközök talaját jobban megvédjük úgy az erősebb napsütéstől, mint az uralkodó szélről.

Az ültetés sűrűségével kapcsolatosan a homoktalajokra nem terjeszkedem, de kénytelen vagyok mégis érinteni *Matu-sovits* Péter legutóbbi hozzászólása miatt. — „Az az állítás, hogy silányabb talaj nem bírná el táplálékkal a sűrűn ültetett csemetét, mint azt Magyar Pál, az E. L. május havi füzetében állítja, nem bizonyítható.“ — Sohasem állítottam. Szórolszóra ezt írtam: „A tápanyagban és nedvességben egyaránt szegény homokos talajok nagy mennyiségű, tehát sűrűn ültetett csemetét nem tudhatnak felnevelni.“ Ilyenek alatt pedig értem azokat a talajokat, melyeket a *Fumana procumbens*, *Alyssum tortuosum*, *Zinum glabrescens* és *hirsutum*, *Stachirecta*, *Potentilla arenaria*, *Achillea pectinata*, *Seseli hippomarathrum* jellemeznék. Ezeken a talajokon is csak a mérsékelt sűrű ültetés indokolt megfelelő talajmunka mellett. — A szakirodalomban régen megállapított tény, hogy a tápanyagszegénység, vagy csak egy tápanyagban fellépő hiány is, valamint a talajnak vízben való szegénysége a növényt erőteljesebb gyökérképződésre ingerli, hogy a talaj minél nagyobb tömegében keresse fel a gyökérzet azt, amire a növénynek szüksége van. A leírt homokos talajon fennáll úgy a tápanyag-, mint a vízhiány, amely hiányt a sűrű ültetés még növelne. Ilyen talajokon azonban tudomásom szerint még senki nem telepített sikerrel erdőt, egyedül *Kiss Ferenc* s neki, azt hiszem, ugyanez a véleménye.

Matusovits Péter így folytatja cikkét: „Mert ugyan ki állíthatja azt, hogy mondjuk 0,25 m²-nyi területet elfoglaló gyökér befolyással bírna a föle 1 méternyire levő másik csemete gyökerére? — Ezt valóban senki nem állíthatná, ha ez volna a tény, — azonban a gyökérvizsgálatok mást mutatnak különösen a sovány talajon, főleg pedig a homokon. Nálam a püspökladányi kötött szikes talajon a kiültetett csemeték gyökérzete már az első évben eléri általában az 1.0 m²-nyi területet, a második évben pedig rendszeren meghaladják a 2.0 m²-t, de vannak, amelyeknek egy-egy gyökere hosszabb 2 m.-nél (kanadai nyár, mezei szil, tamariska). — Az általam vizsgált fajok: mezei szil, vénic szil, szofóra, vadvörte, olajfűz, fekete dió, amerikai kőris, zöldjuhar, bálványfa, kanadai és fehér nyár, tamariska. — Tehát ha erősen kötött talajon ily gyorsan tud nőni a gyökérzet, még messzebb kell nyúlnia a laza homokon, különösen ha az sovány.

Egyébként cikkéhez még csak azt kívánom megjegyezni, hogy az adatoknak pusztá felsorolása még nem perdöntő az erdei fenyő nagyobb mértékben való telepítésének ajánlásához, mert hiszen újabban *Kiss Ferenc* is ajánlja, de csak korlátolt mértékben s azt is megmondja, hová. Az olyan példák tehát, amelyek nem indokolt helyen jelzik előfordulását, nem bírhatnak nagyobb értékkel. — A termőhelyet mindig pontosabban kell körülírni.

✱ És most ismét visszatérek befejezésül a szikesekre. Hangsúlyozni kívánom újra, hogy amikor oly kiváló természettudósok (*Kerner*, *Degen*, *Cholnoky*, *Thaisz* stb.) véleménye szól a szikesfásítás lehetősége ellen, akkor nekünk nem szabad alapos tanulmányozás és bőséges tapasztalat nélkül érzék és más viszonyok között szerzett példa alapján sietni a jó tanácsok adásával. Inkább várjunk egy kicsit és gyűjtsük a tapasztalatokat, inkább késsen a jótanács, minthogy elhamarkodva ajánljunk olyat, amit még nem láttunk kipróbálva. Árthatunk vele úgy az ügynek, mint saját magunknak. — Tehát, végül is ezzel fejezem be, — minél alaposabb tanulmányozást, megfigyelést és mindenek felett minél több kísérletet!!

Irodalom:

1. *Büsgen* : Bau und Leben unserer Waldbäume.
 2. *Detaut* : Die Windverhältnisse im Gebiete der ehemaligen Öst.-Ung. Monarchie. 1924.
 3. *Glinka* : Die Typen der Bodenbildung.
 4. *Graebner* : Pflanzengeographie.
 5. *Kossowitsch* : Die Schwarzerde.
 6. *Mayr* : Waldbau.
 7. *Róna Zs.* : Éghajlat. Magyarország éghajlata. 1907—9.
 8. *Réthly A.* : Időjárás és éghajlat. 1921.
 9. *Schimper* : Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage.
 10. *Sigmond E.* : A hazai szikesek és megjavítási módjaik. 1923.
 11. *Zsilinszky és Treitz* : A szikes talajok megjavítása. 1924.
-
-