

But the prices offered by the leather factories are in a brusque contrast to the just claims of forestry.

Between asking and offering there is a difference of 1.70 Pengős, which may cause in the leather prices a dearth only of 0.20%, but a diminution of prices in the timber market of 28%.

Accordingly this problem is to be seriously considered, because besides an adjustment of the industry for consumption of native raw materials is wanted.

---

## **Erdősítés az Alföld homokterületein a talajjellegző növényzet, talajszel- vényvizsgálatok és a talajvíz nívó- változásainak a figyelembevételével.**

Irta: Fodor Gyula m. kir. főerdőmérnök.

Nemzeti célkitűzéseink között ma az Alföld erdősítése egyike ama feladatoknak, amelynek megvalósítása talpraállásunk egyik igen fontos tényezője. Ezt a feladatot újabb törvényeink és az ezeken alapuló kormányintézkedések mellett ma már a birtokosok jólfelfogott érdeke, a földbirtokok jövedelmezőségi viszonyaink a megjavítására való törekvés viszi a megvalósítás felé.

A gazdasági élet színpaljai mögött megbúvó anyagi perspektíva az a mozgató erő, amelytől ennek a közérdekű magyar törekvésnek a megvalósítása is leginkább függ.

A kereslet és a kínálat közötti viszony ingadozásából származó hullámok a gazdasági élet vérkeringésében a legtávolabb fekvő erecskék útjait is megtalálják s a termelés részleges irányváltoztatásai rendszerint a jövedelmezőségi szempontok változásainak a folyományai.

Mi sem természetesebb, mint hogy az erdei termények viszonylagosan jó értékesítési lehetősége kis országunkban az erdőterület jelentős térhódítását vonja maga után.

Ha az Alföld erdősítése és fásítása programmtervének közgazdasági szempontból annyira fontos problémáit érdemük szerint bíráljuk el, nagy körültekintést kell tanúsítanunk abban, hogy az Alföld mostoha klimaviszonyai dacára erdő-

sítéseink lehetőleg sikeresek, és pedig az adott helyzet szerint optimális sikerűek legyenek. Eltekintve az Alföld kedvezőtlenégeitől, az erdősítés ebben a tekintetben nagyobb megfontolást kíván, mint más gazdasági ténykedés, mert hiszen az erdősítésre fordított költség egy-két emberöltőre szóló befektetést jelent s amilyen fontos, hogy az Alföldön minél több erdőt telepítsünk, ugyanolyan fontos az is, hogy azok a választandó fanemek és az erdősítési mód megfelelő alkalmazása mellett minél jobb erdők legyenek s minél inkább megelőzzük azt a nagy csalódást, amit egy nem megfelelő helyre telepített, illetve a fanem megválasztásában akár egészében, akár részleteiben elhibázott erdősítés jelent. Azt a luxust mai lerongyolódott gazdasági helyzetünkben, ennél az égető problémánál nem szabad magunknak megengednünk, hogy az erdősítendő területek számottevő részén bizonytalan próbálgatásokkal kísérletezzünk s ültetéseink netáni sikeretelenségét, avagy 5—10 esztendő elteltével munkánk ki nem elégitő eredményét látva, költséges befektetésünket előlről kezdjük.

A fanem megválasztása és az ültetési mód különösen soványabb homoktalajokon és mostohább viszonyok között nagy körültekintést igényel.

Jobb talajokon nem probléma ez, de az Alföld erdősítése szempontjából leginkább oly sovány területek jönnek tekintetbe, amelyek más művelésre kevésbé alkalmasak s amelyeken a legkülönbözőbb talajminőségű foltok egymással sűrűn váltakoznak; bonyolult termőhelyek, szövevényes talajnemek, melyeken minden kis termőhelyi különbség más és más fanem tenyészetének nyújt csak életlehetőséget. Ezen aprólékos talajkülönbségek felismerése, helyes megítélése és az alkalmazandó fanemek ilyalapon való helyes megválasztása az a kényes feladat, amelynek megoldását elsősorban elődeink kitaposott nyomdokaira és szaktársaink ilyirányú értekezéseire támaszkodva, szerény cikkemmel én is egy lépéssel szeretném előbbrevinni.

Azok a tényezők, amelyek mostohább viszonyok között a fanem megválasztásánál elsősorban tekintetbe veendők, a következők:

a talajjellegző növényzet;

a talajszelvényvizsgálatok, nevezetesen a szelvény gyakorlatias, egyszerűbb vizsgálata, szükség esetén laboratóriumi vizsgálata, és pedig mechanikai elemzése, fizikai és vegyi vizsgálata;

a talajvíz nívóváltozásai;

egyéb szempontok, mint a talaj színe, a környező kultúra képe, a talaj előzetes műveléséből meríthető tanulságok, stb.

### I. *A talajjellegző növényzet szerepe a fanem megválasztásánál.*

A talajnak a fanemmegválasztás szempontjából való biztos megítélési lehetősége, a soványabb homokokon tapasztalható rendkívül változatos talajnemek mellett, úgy a tudományos alapokon működő, mint a gyakorlati szakember számára régi óhaj, amelynek megkönnyítését, biztosabbá tételét a különböző szakemberek a legkülönfélébb módon iparkodnak elérni.

A talaj minőségének az erdősítések céljaira való meghatározásánál követett eljárások között, mindenesetre egyik legérdekesebb és jelentőségében le nem kicsinyíthető mód a talajtfedő növényzet asszociációjából való következtetés. Ennek az eljárásnak a méltatásánál csak az elfogultságot kell kikapcsolnunk, hogy míg egyrészt valódi értékét elismerjük, másrészt gyakorlati jelentőségét oly esetekben és csak oly mérvig vegyük figyelembe, ahol és amily mérvben ez az eljárás gyakorlatilag is kétségkívül előnyöket tartalmaz.

A talaj minőségének a fanemmegválasztás szempontjából való meghatározási módját a talajjellegző növények alapján behatóbban és rendszeresen Kiss Ferenc alkalmazta először. A homoki gyomnövényzetnek a talajminőség jellegzése szempontjából fontos fajairól külön-külön megállapítja, hogy jelenlétükből milyen talajviszonyokra és ez alapon milyen fanemek alkalmazhatására lehet következtetni. De mert az egyes növényfajokból ilyirányban levonható következtetések egymagukban nem kielégítőek, nem elég határozottak.

sokszor igen labilisak, míg tömeges megjelenésük, fejlettségi fokuk és legfőképp más növényekkel való társulásaik szerint már értékes következtetési alapul szolgálnak, Kiss Ferenc „Újabb eljárások az alföldi homokterületek erdősítésénél“ című értekezésében (megjelent Fekete-Blattny: Fák és esernyők elterjedése Magyarországon 1914. évben) a homoki növényzetet már oly csoportosításban tárgyalja, amellyel a talajok minőségének az egyes fajok szempontjából való meghatározását célzó asszociációs elméleteknek mintegy az alapjait fektette le.

Dr. Magyar Pál a Kiss Ferenc által lefektetett eme alapelveket „Homokfásítás és növényzociológia alapjai“ című értekezésében (megjelent az Erdészeti Kísérletek 1933. évi 3. számában) és „A homoki növényzet, mint a homokfásítás útmutatója“ című tanulmányában (megjelent az Erdészeti Lapok 1933. évi III. füzetében) szélesebb alapokra fektetve, növényzociológiai rendszerbe foglalta, amelyben a homoktalajok három típusának alapulvételével fokozatokat állít fel. Ezek a típusok persze a természetben — főleg a soványabb homokvidékeken — legtöbbször nem mint nagyobb elhatárolású zárt területek jelennek meg, hanem rendszerint lépten-nyomon váltakoznak egymással, illetve egy-egy típus fokozatai kisebb területen belül is a másik típus fokozataival keveredve jelennek meg. A soványabb homoktalajok örökös változatai, rendkívüli szeszélyessége és a rajtuk élő gyomnövényzet kaleidoszkópszerű keveredése dacára, az ekként kiépült rendszer szükség esetén igen értékes útmutatóval szolgálhat s tudományos egybeállítás mellett főbb irányelveinek egyszerűbb alkalmazása esetén a gyakorlatban megkívánt gyors mozgási lehetőséget is kielégíti.

A fokozatokat képviselő uralkodó növények társaságában megjelenő alárendeltebb fontosságú növények — ezek között néhány a talajra különösen jellegzetes növény — az egyes fokozatok biztosabb elhatárolásában, a talajnak a vezérnövény által még nem eléggé kifejezett soványsági és szárazsági fokának jobb megítélésében és így a fajok megállapítására vonatkozó következtetéseink biztosabbá tételében szolgál támaszul. Külön fejezetben Magyar Pál dr. ezeknek

az elméleteknek az egyes fajokra való alkalmazását tárgyalja.

A talajjellegző növényzet alapján való fanemmegválasztás elveinek praktikus alkalmazásánál felette kívánatos, hogy a módszer irányelvei a munka menetének megfelelő gyakorlatias könnyedséggel legyenek alkalmazhatók. A gyakorlat kívánalmait kielégítő kereteken belül tehát a módszer lehető egyszerű alkalmazhatósága az a szempont, amire leginkább törekedni kell. Már Kiss Ferenc rendszere kiemeli a talajjellegző növények közül azokat, amelyek bizonyos talajnemekre hangsúlyozottan és határozottan kifejezőek, míg azokat, amelyek egymástól nagyon eltérő viszonyok között is képesek megélni, érezhetően alárendeltebb jelentőségűeknek tüntette fel. A talajjellegzés szempontjából nem kifejező növényeket, vagyis azokat, amelyek a legkülönbözőbb talajnemeken fellelhetők, vagy mint ilyeneket említi meg, vagy a legtöbbjét felsorolásából szándékosan kihagyja.

Magyar Pál dr. azokról a növényekről, amelyek a talaj minőségének megítélése szempontjából különösen jellegzetesek s rendszerint mint uralkodó növények nagy számmal fordulnak elő, nevezi el asszociációit; amikor tehát az egyes talajtípusokon belül fokozatokat állít fel, ezeket a tipikus növényeket mintegy vezérnövényekké teszi, alapul veszi; ezek az illető talajnemnek jelleget kölcsönöznek.

A gyakorlati szakember előtt a működési helyén előforduló vezérnövényeknek és az ezek társaságában és keveredésében megjelenő néhány különösen jellegző gyomnövénynek az ismerete ma már szinte mellözhetetlen. De aki a homokvilágban bolyong, ezeknek a jelentőségét s kapcsolatosan a talajhoz való viszonyát a természetadta impressziók révén csakhamar önkéntelenül is ellesi, még mielőtt e növénykéik közelebbi meghatározását elsajátította volna; azok összességéből — persze csak nagyon felületesen — önkéntelenül is következtetéseket von, illetve a talajnövényzet adta benyomások a talaj megítélésében önkéntelenül is latba esnek.

A vezérnövényeken kívül okvetlenül meg kell ismerni a homoki szakembernek az erőteljesebb, jobb talajok, más-

részt a tápértékben szegény, soványabb, továbbá az üde, a nedves, másrészt a száraz és a heves talajok fokozatait is kifejező egynéhány tipikusabb növényt. hogy ezek segélyével emé szeszélyes, helyenként félsivatagi viszonyok közepette, labilis következtetéseit alátámaszthassa.

Magyar Pál dr. a *Molinia coerulea*-t, a *Salix rosmariniifolia*-t és a *Festuca vaginata*-t az I. típus (igen sovány és kiszáradásra hajlamos talajok) három fokozatának a vezér növényeivé avatja; a II. típus alsó fokozatának vezérnövényéül ugyancsak a *Moliniá*-t teszi, hol ennek a fejlődése már erőteljesebb, középső fokozatába a *Calamagrostis epigeios*-t — ezen belül az *Agrostis alba*, *Festuca sulcata* és *Cynodon dactylon* alfokozatokat —, felső szintjére ugyancsak a *Festuca vaginata*-t; a III. típus (jobb homokok) három fokozatának a vezérnövényeivül az *Agrostis albá*-t, a *Festuca sulcá*-ta-t, illetve a *Cynodon dactylon*-t teszi.

A vezérnövényekkel megalapozott eme asszociációkon belül, aszerint, amint az egyes fokozatok a jobb vagy a rosszabb fokozat felé hajlanak, vagy amint közéjük jobb vagy soványabb, üdébb vagy szárazabb talajokat jellegző más növények keverednek, tovább lehet az egyes talajok megítélésében nüanszírozni.

Egyébként a legtöbb növényről némi gyakorlattal, a homoki viszonyok változatainak már a pusztá szemléletéből nyert benyomások alapján is több-kevesebb valószínűséggel megállapítható, hogy az erőteljesebb, közepes vagy sovány talaj, nedves, üde, száraz, vagy heves homok szülöttje-e?

A *Festuca vaginata*-ról (Magyar esenkesz) pld. — amint Kiss Ferenc mondja — már a felfegyverkezése elárulja, hogy tápanyagát a szegényebb talajból is előteremtheti Heves buckatetőkön mindenütt ott látjuk: sovány száraz talajt jelez.

A *Salix rosmarinifolia* (Serevényfűz) kis cserje, mely homokvidékeken úgyszólván mindenütt fellelhető, előfordulási helyének figyelgetésével előbb-utóbb azt a benyomást kelti, hogy bár a sovány talajok lakója, de nem jelent különös száraz talajt. Ahol a talaj kissé kiszáradásra hajló, ott már gyérebb és alacsonyabb formában jelenik meg.

A *Calamagrostis epigeios* (Nádképű siska) különösen ha sűrű és magas állományt képez (0.60—0.80 m), már pusztá megjelenésével sejteti, hogy jobb talajon él. Méginkább kiviláglik ez, ha talajszelvényvizsgálatot is végzünk alatta, amikor is kisebb-nagyobb mélységben mindig humuszos rétegre bukkanunk; ennek vastagsága Magyar Pál dr. szerint a fanemmegválasztásra döntő fontosságú. (Magam is sokszor megfigyeltem, hogy a szépfejlődésű nyárfaerdők Calamagrostis-a alatt kisebb-nagyobb mélységben a talajszelvényben mindig erőteljes humuszréteg található.)

A *Fumana vulgaris* (Tetembontó) viszont — egy apró s a földön elterülő évelő kis cserje, alóla a szél a homokot részint elhordta, de azért újra meg újra kihajt — torzult, bunkós képződményeivel messziről elárulja széltől bolygatott, nagyon sovány és rendkívül száraz talaját, amelyen tengődik. Jobb talajon talán még mesterségesen sem lehetne megtelepíteni. A sívárságot, a ninestelenséget, az elhagyatottságot (alig van egy-két társa: *Festuca* v., itt-ott *Tortulás* foltok), a talaj terméketlenségét hirdeti.

Hasonlóképp még sok példával lehetne illusztrálni azokat az önkéntelen benyomásokat, amelyeket ezek a növények pusztá benyomásukkal, a némi tapasztalattal bíró szakemberre gyakorolnak, már az első időben is, amikor azokat még névszerint nem ismeri, de ismételt előfordulásukból a talajra nézve meg-megismétlődő impressziókat nyer.

Az *árvalányhaj*-félék (*Stipa capillata* és a *St. Joannis*) a tipikus szárazabb, de nem a legrosszabb talajok lakói, melyek Magyar Pál dr. szerint a festucás talajokon fokozatbeli különbségek megállapítására — subasszociációk képzésére — is alkalmasak. A *Stipa capillata* valamivel jobb fokozatot jelent, mint a másik.

A *Pirosító* (*Alkanna tinctoria*), ha megjelenését, kinézését s a talajt, amelyen előfordulni szokott, megfigyeljük, nyílt kifejezője a talaj nagyfokú soványságának és rendkívüli szárazságának.

A *Mezei üröm* (*Artemisia campestris*) is rendszerint a szárazabb, de már egy fokkal kevésbé sovány homokok lakója.

Ahol viszont sok a *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Cichorium intibus*, *Ononis spinosa*, a növényzövetkezetek már összbenyomásukkal is jobb viszonyokat jellegeznek, amiről talajprofilok vételével közelebbről is meggyőződhetünk. Ugyanúgy a ruderalis fajok közül a *Marrubium peregrinum*, *Solanum dulcamara*, úgyszintén a csalánfélék (*Urtica dioica*, stb.), a vadmenderfélék (*Cannabis sativa*) tömeges megjelenése az erdősítőt igényesebb fajok alkalmazására buzdítja, mert hiszen ezek a jó erdők szomszédságában sokszor feltűntek.

A talajt jellegző növényekből levonható következtetések konkrétizálása, az asszociációjukból való s a fajok megválasztás céljaira beállított következtetések még fejlődő, de mindinkább helyt álló theoriájának a felépítése ma már nem csak botanikai szempontból jelent értéket, de gyakorlati alkalmazását tekintve is előhaladást jelent az alföldi homokok titkainak a felderítésében.

*A Tortula ruralis és a Cladonia Magyarica szerepe.* Szerény véleményem szerint az eddigi szakirodalmunkban elfoglalt és a pusztá megemlékezéssel mintegy kimerített szerepén felül talajjellegzés szempontjából — márcsak a könnyed gyakorlati alkalmazhatóságánál fogva is — nagyobb figyelmet érdemel a *Tortula ruralis* és a *Cladonia Magyarica*. Az első egy a sovány száraz homoktalajokat különösképp jellegző közismert moha, a másik magyarországi előfordulása után *Cl. Magyarica*-nak elnevezett s ugyancsak a száraz, heves és felette sovány homoktalajokon előforduló zuzmó; homokvidéken jártas szakember előtt jólismert közönséges növényké, melyeknek talajjellegző értéke mégis figyelmet érdemel.

Erdősítési szempontból nagyon is fontos szerepe van mindkettőnek, mert a sovány és kiszáradásra hajló, heves homokok talajának feltűnő és határozott jellegzője. Különösen elterjedt a *Tortula ruralis*, melynek jelenléte szembeszökő, az általa egészben vagy foltonként borított területek könnyen áttekinthetők; a már teljesen száraz mohalepel is néhány vízcepp érintésére szemlátomást megduzzad s élénken kizöldül; nagyszerű alkalmazkodó képessége van a legmostohább viszonyok elviselésében. Általában úgy ez, mint a *Cladonia*



Magyarica, szerves és szervetlen tápanyagokban egyaránt szegény, heves homokok lakói, melyeknek vízgazdálkodása igen kedvezőtlen. Rendszerint buckaoldalakon található. ahol a lehulló csapadék nagyrésze a mohalepel által alkotott erecskék között fut le; úgylátszik a homokok, amelyeken rendszerint tenyészik, a nedvességet nehezen fogadják be, mert a mohás foltok közötti részek is alig nedvesednek át, viszont maga a moha esők idején, szivacs módjára, vastagságának öt-hatszorosára képes megduzzadni; ha hetekig semmi csapadék nincs, összehúzódva a legnagyobb kánikulában is megvan, mígnem a várva várt esővizet mohón szívja magába, nem engedve át az alatta lévő talajon sýnylódó környezetének semmi enyhet az áldásthözó csapadékból. Az ekként viszatartott nedvességet viszont a talajt borító mohalepel a rekkenő nyári hőségben nagy tömegekben párologtatja el és adja vissza a légkörnek.

A *Tortula ruralis*-szal részben vagy egészben fedett heves talajokban is megkülönböztethetünk bizonyos fokozatokat. Ahol a *Tortula r.* még csak apróbb foltokban, itt-ott jelenik meg és a jelenlévő más növények (*Festuca* vag., *Stipa capillata*, *Eufordia Gerardiana*, esetleg *Artemisia campestris*, *Potentilla arenaria*, *Thymus collinus*) társulásából levonható következtetések még arra mutatnak, hogy bár rossz, de nem a legrosszabb viszonyokkal állunk szemben, kedvező évjársok és a talajvíznívó emelkedettebb cyklusában még jó sikert érhetünk el feketefenyő és virginiai boróka ültetésével.

Minél gyéresebb és alacsonyabb a *Festuca v.* és minél elterjedtebb a *Tortula r.* — minél több xerophita faj ékelődik közékük —, annál kedvezőtlenebb viszonyokkal állunk szemben, különösen ha *Fumana vulgaris* is bőven keveredik közé. E helyeken már mindinkább fogy az erdősítéstől várható sikerre való kilátás, azt lehet mondani még kedvezőbb időjárás esetén is; a kedvező vagy kedvezőtlen időjárás eme fokozatokban siker tekintetében jó vagy rossz irányban mindenestre jelent bizonyos eltolódást, de vannak itt-ott közbezárt oly legrosszabb fokozatok — rendszeren foltonként előforduló apróbb területek —, amelyeken eredményes erdőgazdálkodást folytatni már nem lehet. Ily sovány homokterületeken le kell

mondanunk a minden részletében összefüggő, teljes zárlatú erdők előállításáról. Amit az erdőrégiókban sem tudunk elérni — hisz' helyel-közzel ott is csak vannak kopárok, terméketlenek —, ne forszírozzuk végsőkig a legmostohább viszonyok között.

A *Tortula r.* nemesak a buckaoldalakon található, hanem olykor a száraz laposok talaján is. Itt rendszerint vastagabb lepelt alkot, mert viszonylag mégis több nedvességhez jut. Ha ezeken a területeken a *Festuca v.* erőteljesebb s a társuló más növényzet is arra vall, hogy oda feketefenyőt vagy erdefenyőt ültethetünk, úgy pásztás ásózás mellett még sikert érhetünk el erőteljes iskolázott csemeték ültetésével. Általában a *Tortula r.* a társaságában megjelenő *Cladonia M.*-val együtt a homokok igen sivár fokozatát jelzi s mivel tekintélyes területeket elfoglal, igen értékes útmutató, mely a homoki viszonyokkal még kevésbé ismerős szakember előtt is szembetűnő s támpontul, figyelmeztetőül szolgálhat. Az általa elfoglalt kisebb-nagyobb foltok könnyen áttekinthetők.

Ezeken a silány talajnemeken lombfanemekkel alig érdemes vesződni. A viszonylag jobb részeken pásztás ásózás mellett — esetleg az egész terület felásása s így a szélverések elleni védekezéskép a talajnak szalmával való takarása mellett —, hároméves iskolázott feketefenyő ültetésével érhetünk célt.

Szeged város felsőcsorvai erdejének egyik részletében 4—5 évvel ezelőtt ültetett feketefenyő fiatalosban figyeltem meg, hogy oly száraz laposok alján, amelyeken dúsabb *Festuca v.* mellett egy-egy szál *Calamagrostis epigeios*, elszórtan *Potentilla arenaria*, *Euforbia Gerard.*, s csak kevés *Tortula r.* van, szépen megmaradt a feketefenyő; csaknem ugyanilyen talajon, ennek közvetlen szomszédságában, ahol azonban gyéreb talajnövényzet mellett jóval több a *Tortula r.* (a *Festuca v.* itt már alacsonyabb, több a *Thymus collinus*, *Euforbia Gerard.*, de az *Alcama tinctoria* is, — ugyanitt néhány *Scirpus Holoschoemus*, egészen alacsony *Equisetum ramosissimum*), a feketefenyőből már csak itt-ott maradt egy-egy hírmondó, ezek is néhány év múlva kimúlnak. Ugyanolyan csemetével, azonos módon, egyidőben erdősített

területen, íme mily nagy különbséget jelez a *Tortula ruralis* nak már csak közepesmérvű fellépése is.

A *Fumana* vulg.-al kevert foltokon a talaj rendkívüli szegénysége mellett, annak igen nagyfokú szárazságával kell számolnunk; a *Tortula r.* nyomai ilyen helyeken legtöbbször elporlódó — csapadék esetén itt-ott mégis magához térő — vékony rétegben található; a buckaoldalakon, meg a sovány, száraz laposokon már rendszerint kevesebb a *Fumana v.* és több a *Tortula r.*; ennek nagyobb mérvű megjelenése mégis — különösen ha tömör szövedéket képez a talaj felett — szintén arra mutat, hogy itt úgy a tápanyagok, mint a talaj nedvességgazdálkodása szempontjából rendkívül mostoha viszonyokkal állunk szemben.

Szerény tapasztalatom szerint azonban nem elég magának a talajfedő növényzetnek a figyelembevétel. Száraz, igen sovány talajon, ahol kevés *Festuca vaginatán* és *Fumana vulgarison* kívül más növényzet úgyszólván nincs, sok helyen a feketefenyő szépen megeredt s egy-két évtizeden át is elvegetál; de itt a talaj mészből aránylag gazdagabb, amit kellő reagens használata nélkül is elárul a homok fehéres színe és kissé kötöttebb jellege, helyenként mészköveeseges felszíne; egyébként maga a talaj a rajta lévő gyomnövényzetből ítélve rendkívül sovány, de a feketefenyő tenyészetének ez a talajnem többé-kevésbé mégis megfelel (avagy a kérdés talán a talaj jobb vízfoghatósági képességében leli magyarázatát).

Az öttömösi kopáron, oly sovány foltokon, ahol gyér *Festucán* és tömeges *Fumánán* kívül (1—2 *Alkanna tinctoria*) növényzet alig van s a talaj többé-kevésbé csupasz, de meszesebb, megmaradt a feketefenyő, míg más helyeken, ahol a *Festucán* kívül csak *Tortula* van (ez az előbb említett talajnemeken kevésbé fordul elő), már 5—6 éves feketefenyőt is alig lehet találni. Talán azért, mert utóbbi *Tortulás* talaj ugyancsak nagyfokú soványsága mellett vízháztartás tekintetében rosszabb.

Ugyanezt tapasztaltam az erdefenyőnél is — többek között Szeged város Rivó erdején —, ahol a most már 6—8

éves erdeifenyő fiatalos szépen megmaradt olyan foltokon ahol sok *Fumana* v., gyér *Festuca* v. és kevés *Tortula* r-on kívül semmi más növényzet nincs; eme igen rossz fokozaton is a talaj meszesebb voltát állapítottam meg. Ugyanaz a talajnövényzet tehát e fenyőfélék tenyésztése szempontjából nem jelenti mindig ugyanazt. Méginkább felethető, hogy a talaj mélyebb rétegeiben — azonos felszíni talajnövényzet mellett — más oly kémiai és fizikai faktorok is közrejátszhatnak, amelyek a fatenyészet, vagy egyes fajok tenyésztése szempontjából lényeges fontossággal bírnak, anélkül azonban, hogy ezek a talajtborító gyomnövényzet összetételében kifejezésre jutnának. Tény, hogy a talajnövényzet látszólag kedvezőbb tenyészete dacára — ott, ahol a *Festuca* már kevésbé gyér, a *Fumana* pedig csak kisebb számmal fordul elő —, valószínűleg a talajnak az említett okokra visszavezethető rosszabb vízháztartása miatt, ugyanazon időben alkalmazott, azonos ültetési mód dacára az erdei és a feketefenyő-csemeték rövidesen kimúltak, ugyanakkor, mikor helyenként az előzőekben vázolt s a gyomnövényzet alapján rosszabbnak ítélt foltokon megmaradtak.

Ajánlatos a gyakorlatban a talajjellegző növényeken kívül a talaj struktúráját és olykor némely vegyi tulajdonságát is figyelembe venni, legalább abban a mérvben, ahogy az a gyakorlati szakember számára adva van.

Szeged város felsősorvai erdején, még az 1910-es években (1912—13 táján) nagy területen, szélsőséges rossz talajviszonyok között sikerrel telepített feketefenyves példája is azt látszik mutatni, hogy egyébként igen mostoha viszonyokat jobban eltűr a feketefenyő akkor, ha a talaj a kívánt mértékig meszesebb. Ilyen mostoha viszonyok között, hasonló talajjellegző gyomnövényzet mellett, más helyen csak hírmondó maradt a fenyőkből, vagy az legjobb esetben kisebb-nagyobb foltokban maradt csak meg, míg itt összefüggőbb nagyobb területen — a talajnövényzet után ítélve hihetetlen mostoha viszonyok között — viszonylag ma is szépen megvannak. A tárgyilagosság kedvéért azonban azt is hozzá kell tennem, hogy akkortájt — amint azt Kiss Ferenc Óméltóságától tudom — amikor ez a fenyő-

ves telepítettett, magasabb talajvíznívó uralkodott s csapadékosabb évjárások voltak.

Ha a növényasszociáción alapuló eljárás nem is szolgáltat minden körülmények közt helytálló és minden esetre alkalmazható biztos támpontot a fanemmegválasztást illetően s ha az nem is meríti ki mindazokat a szempontokat, amelyeket az erdősítéseknél figyelembe kell vennünk, annyi tény, hogy az Alföld mostohább homokjain, adott körülmények között s mondhatni az esetek túlnyomó részében, ez az eljárás a legegyszerűbb, legyorsabb és igen hasznos tájékoztató mód.

Sajnos, a rendszer elméleti és gyakorlati felépítése még sok fejlődést kíván, mert a talajnövényzet, vagy akár a talajvázrajzok szerint végzett erdősítések konfigurációi az eseteknek csak kis hányadában mutatják tényleg azt a képet, amely az erdősítések előtt a talajnövényzet társulása szerinti elhatárolódások folytán a terepabroszon elélnktűnt, illetve az esetleg készített vázrajzokba foglalt konfigurációk képe is legtöbbször lényegesen eltér az ez alapon végzett erdősítésből származó fiatalos konfigurációjától. Eस्पedig azért, mert a talajjellegző növényzet alapján való erdősítés theóriája — bár az elvitázhatatlan előnyöket tartalmaz — a fanemmegválasztás elveivel még nincs minden részletében összehangolva; vagyis az elvek szigorú betartása mellett, jó esemetével, jó munkával végzett erdősítés is, az esetek legtöbbszörében nem adta azt az eredményt, amelyet a lefektetett elvek szerint tőle várhattunk volna; ez főleg a fenyőféléknek igen rossz talajokon való alkalmazására vonatkozik. A talaj a fatenyészet számára sok esetben kevésbé alkalmas, mint ahogy azt a gyomnövényzetből ítéltük. Az irányelveket tehát a fatenyészet igényeivel teljes összhangba kell hozni! Kétségtelen, hogy utóbb az elvek kialakulásában a szakemberek nézete mindinkább tárgyilagosabbá válik. Ott pedig, ahol jobb s egyneműbb a talaj, ígyis-úgyis sikerül az erdősítés, hacsak durva hibákat nem követünk el. (Ily helyeken a gyakorlatot esetleg feleslegesen megnehezítenék az ok nélkül alkalmazott, inkább elméletieskedő eljárások.)

A természetes felújulás konfigurációi persze a valóság-

ban és a rajzban mindig egyezők, mert azt egy vágható állományról biztosan el lehet dönteni, hogy sarjadéka életképes új erdőt ad-e, de már a kétes sovány tisztás foltokon — általában a silány fokozatokon — az előírás a valóságban — kellő foganosítás esetén is — csak ritkán eredményezi ugyanazt a konfigurációt; rendszerint csak attól eltérő alakú, kisebb-nagyobb foltokban sikerül az ültetés, aminek folytán a természetben akár a rajzszerű, akár a növényzetből pusztarátekinéssel nyert impressziók alapján eszközölt erdősítés már néhány esztendő múlva egész más idomot fog mutatni, mintahogy a fiatalos fanemek szerinti elhatárolódásának a kialakulását reméltük.

A konfigurációk elsősorban azért nem egyeznek, mert a talajnövényzet szerinti fanemmegválasztás alapelveibe előbb bizonyos optimizmus vegyült s ez alapon alig volt terület, amelyet az üzemtervbe erdősítésre elő nem írtak volna — igen sokszor igényesebb fanemmel, mint amit a kérdéses talajon felnevelhetünk —, pedig bizonyos mostohább viszonyok között nem jelentéktelen az a terület sem, amelynek a beerdősítése — a bő csapadékos évektől eltekintve — igen kétséges. Ekként a gyomnövényzetre alapított elvek szerint előbb ott is nagy arányokban erdősítettünk, ahol sikerre alig számíthattunk. Utóbb a szakemberek szemében az a nézet alakult ki, hogy bizonyos, a gyomnövényzet alapján utóbb erdősítésre alkalmatlannak ítélt sivár foltokat az erdősítés alkalmával ki kell hagyni, — azokon csupán kísérleti ültetések végzendők; ezeknek a beerdősítését kedvezőbb évjársok és magasabb talajvíznívó idejére kell halasztani. Az üzemtervek egybeállításánál ezek az elvek kellő mérsékletet és józan előrelátást követelnek. Ezek a legrosszabb foltok azok, amelyek miatt a várt konfigurációk sem alakultak ki úgy, amint azt az esetleg készített talajvázrajzok szerint reméltük. Eme legrosszabb foltokon csak a nedvesebb ciklusokban s magasabb talajvíznívó idején erdősítsünk, mert a gyakori eredménytelen ismétlések forszírozásával az ügynek semmit sem használunk!

Fentiekből némi joggal azt a következtetést is levonhatjuk, hogy ugyanazon növénytársulás a kedvezőbb ciklusok-

ban mást jelent, mint az aszályos, száraz évjárásokban. A gyomnövényzetre alapított elveinket tehát csupán kiindulási alapnak kell tekintenünk.

De a gyomnövényzet alapján való erdősítésnek sokszor csak homályosan elhatárolt útmutatásai — amint azt a rendszer megalapítói maguk is vallják — egymagukban nem is nyújtanak mindig világos útmutatást.

Aki a sivárabb homoktalajok rendkívüli szeszélyességét, a talajminőségek lépten-nyomon való legkülönbözőbb változásait ismeri, az előtt nem lehet kétséges az sem, hogy a különböző növényfajták társulásaiból, keveredésének az arányaiból való következtetés — amikor a túlsúlyban lévő növények a kevésbé és még kevésbé uralkodókhöz, a mérsékelt számban előfordulók, a csak kisebb és még kisebb számban előfordulókhoz képest a legrendszeretlenebb keveredésben jöhetnek elő — olykor a variációknak igen bonyolult terére vezet; az asszociációk sokszor összefolynak, körvonalaik elmosódnak s a növényfajták szövevényes társulása, a tényezők labilis elhatároltsága miatt az eljárás a gyakorlat szempontjából — az esetben, ha nagyon is elméleti alapokra helyezkednének — nehézkes és sokszor nem eléggé határozott.

A talajjellegző növények alapján történő fánemmegválasztási lehetőség a gyakorlat számára akkor a legüdvösebb, ha az ezekből nyerhető s a gyakorlat számára tényleg felette értékes és felhasználásra érdemes útmutatásokat nem variáljuk annyira, hogy ezáltal az erdősítés munkájának mozgékonyosságát feleslegesen korlátozzuk. A gyakorlatban ugyanis a növényasszociációs elméletnek legtöbb esetben csak a gerince, a váza az, amit figyelembe kell venni, ami teljesen kielégítő is, a többi része — így a vázrajzok elkészítésével járó előzetes munka is — az alábbiakban felsorolandó esetektől eltekintve, — inkább csak azt célt szolgálhatja, hogy a gyakorlatban amugyis követett eljárást és annak helyességét tudományos szempontból is minél inkább és minél szélesebb alapon alátámassza.

(Folytatjuk.)

**Sandaufforstung auf dem Alföld unter Berücksichtigung der Bodenflora, der Bodenprofiluntersuchungen und der Änderungen des Bodenwasserspiegels.** Von *J. Fodor*.

Auszug erfolgt mit dem Schlussteil der Abhandlung.

**Sand afforestation on the Hungarian Great Plain respecting the soil flora, the testing of soil profiles, and the alterations of the soil water surface.** By *J. Fodor*.

Summary will be published with the final part of the article.

**Le Reboisement des sables de la Grande Plaine, compte tenu de la flore du sol, des recherches relatives au profil du sol et des variations du niveau des eaux souterraines.** Par *J. Fodor*.

Le résumé paraîtra avec la dernière partie du mémoire.

## Az erdőrendezés újabb irányai.

Írta: **Dr. Kováts Ernő.**

(Befejezés.)

A szakozási rendszer káros következménye csak akkor kezdett azután érezhetővé válni, amikor azok hatása alatt kialakultak a nagy területen egykorú és elegenden állományok. Ekkor léptek fel azok a nagykiterjedésű kalamitások, amik nyilvánvalóvá tették, hogy az üzemtervet az egész fordulóra kötelező előírásnak megtenni nem lehet. Ez és az erdőművelési elveknek a változása hozta magával, hogy az erdőgazdaság a merev szakozási módokat mindinkább kényszerzubbonynak érezte és szabadulni igyekezett belőle. És az erdőrendezés, ha talán nem is olyan fokban és ütemben, mintahogy azt egyes művelési elveket szélsőségesen képviselő szakírók óhajtották volna, igyekezett is mindinkább lazítani azon a szoros köteléken, amellyel a szakozási módok az üzem technikai szabályozását a hozadékszabályozással összekötötték.

Ennek az igyekezetnek a hatása alatt alakult ki azután az állománygazdaság rendszerén alapuló erdőrendezési eljárás. A két feladat megoldása itt sem teljesen független egymástól, mert bizonyos fokig itt is megvan kötve a hozadékszabályozással a hozadék nyeresének helye és ideje is, de már csak jóval tágabb keretek között mint a szakozási módoknál. Azonkívül az állományoknak a vágásra való besorolásánál itt már sokkal nagyobb szerep jut