

meggyőznek az erőteljes csemeték nevelésének és ültetésének előnyös voltáról és arra sarkalnak, hogy ollózás avagy átiskolázás útján igyekezzünk elérni azt, hogy közép- és magashegységi erdősitéseinkhez mindig jóminőségű csemeték álljanak rendelkezésünkre. Az ollózással szemben itt-ott elhangzó kedvezőtlen vélemények ne riaszsanak vissza annak alkalmazásától mindaddig, míg az ilyen vélemények alapos voltáról magunk közvetlenül, minden kétséget kizárólag meg nem győződünk.



Észrevételek

az agrogeológiai értekezéslet alkalmából (1909 ápr. 14—24).

Irta: *Bencze Gergely.*

Meggyőződésem az, hogy a nemzetek legfontosabb gazdasági ténykedései azok, melyek úgy az egyesek, mint a társadalom vagyonosodását, jólétét leginkább emelni és fenntartani képesek, amelyek tehát a föld termőképességének fokozására irányulnak. A természetben minden energia egy másik energia által van lekötve; és ha ezt hasznunkra akarjuk fordítani, azt csak költséges berendezések árán érhetjük el. Egyedül a nap világossága és hőenergiája az, mely részünkre ingyen áll rendelkezésünkre (Boltzmann).

Mezőink, erdőségeink terményeiben nyerjük e hatalmas energiát; mezőink, erdőségeink terményeinek felhasználása, értékesítése által tartjuk fenn magunkat, növeljük vagyonunkat, fedezzük egyáltalán szükségleteinket. Tehát ama törekvés, hogy ez minél tökéletesebben sikerüljön: nemcsak érthető és szükséges, hanem arra észszerűen törekednünk is kell.

Ezen állapot létrejöttére nem elégséges egyedül a birtok területe, bár ez a leghatalmasabb faktor, hanem a birtokot alkalmassá is kell tenni arra, hogy amit várunk: az be is következék. Bizonyos cselekedeteket, műveleteket kell végrehajtanunk, bizonyos nem csekély mértékű ismereteket kell gyűjtenünk, hogy célunkat elérhessük.

Ezen cselekedetek szintere a birtokot alkotó termőhelyek összessége, vonatkozzék ez egy buzaszálra, vagy a buzaszálak

sokaságára (buzaföld); vonatkozzék egy tölgyre, vagy pedig a tölgyek sokaságára (tölgyerdő).

Ezek szerint a termőhelyek fontos és lényeges szerepet játszanak a föld termőképességének létrehozásában, annak fokozásában és fenntartásában.

Hogy ezeket a tudvalevő dolgokat felemlítettem: tettem azért, mert az előttünk fekvő feladatok megoldására nézve a termőhely fogalmát oly természetes alapnak tekintem, melyen aztán a kérdések tanulmányozása és megoldása igen meg van könnyítve.

A termőhely fogalma nemcsak a működés szinterét jelöli ki, hanem az eszközöket, módokat és a célokat is meghatározza.

A termőhely a földkéreg felső részének és a légkörnek ama része, melyben a növény helyet foglal és tenyészik.

A termőhely földkéregbeli része, mely fizikai és kémiai erők hatása folytán növényt tartóvá, táplálóvá alakul, s melynek fizikai és kémiai mibenléte, alkotása a növényre nézve elsőrendű tényező: az, amit talajnak nevezünk. A termőhely ezen részének fizikai és kémiai átváltozásában és átalakításában az ember is tevékeny részt vehet, szóval: hatalmában áll e tényezőket változtatni.

A termőhely légi része — bár ennek fizikai, kémiai állapota és állapotváltozásai a legnagyobb befolyást gyakorolják a növényre — már nem áll hatalmunkban, ezzel nem rendelkezhetünk tetszésünk szerint. Egyes kivételes esetekből, mint erdősítés, öntözés, elárasztás stb. eltekintvén, csak arra vagyunk kénytelenek szorítkozni, hogy a légkör állapotát, állapotváltozásait megfigyeljük és mint cselekedeteinkre nézve elhatározó *klimai elemeket* nyilvánartsuk.

Bizonyos, hogy úgy a talajok keletkezésénél, mint a klíma változásában geológiai tényezők is közreműködnek. Ámde e rendszerint lassu folyamattal bíró változások — eltekintve áradásoktól, a futóhomok által való elborítástól (Dünék), tehát a víz és szél nagyobb mértékű denudáló, kiegyenlítő hatásától — a tenyészidő lefolyása alatt, legyen az bár, mint a fáknál 80—120 év, összehasonlítva a talajműveléssel járó felületi alakítással, általában és rendszeren csekélynek mondhatók.

A termőhely fizikai és kémiai alkotása, állapota az, mely

a növénytermelést legfőképpen szabályozza, létrehozza; a talaj és légkör állapotának kedvező vagy kedvezőtlen volta azok a tényezők, melyek mellett a növénytermelés nagyobb vagy kisebb eredménnyel lehetségessé válik. Az, hogy a termőhely talajrésze kréta vagy mediterrán koru-e: nem sokat lendít a termőhely jóságának létrehozásában, mert az a kréta vagy mediterrán koru kvarc, vagy mészhomok, ha azonos összetételű és szerkezetű, szóval azonos tulajdonságai vannak: a termőhely szempontjából is azonos hatással bír.

Ebből röviden igen fontos következtetés lenne levonható, t. i. hogy az *agrogeologiai* elnevezés nem fedi azt a célt, melyet elérni óhajtok. Nem fedi pedig főleg azért, mert én itt nem geologiai alapokat keresek a növénytermelésre, hanem fizikaiakat és kémiaiakat, eltekintve a fiziologiaiaktól, melyek egyedül szabályozzák a növénytermelést; lévén a növénytermelés ama tényező, mely az egész kérdésen dominál.

Ha azonban e véleményem helyesnek találatnék: óhajtanám, hogy az *agrogeológiát* az *agronomia* szóval cserélnők fel, mint oly névvel, mely az *agrogeológiát*, a *pedológiát*, *agrofizikát* és *agrokémiát* magában foglalja. Oly szó, mely a termőhelyek összességéről, mező- és erdőről szóló ismereteinket és cselekedeteinket egyesíti.

E szükségesség az alább röviden felhozott okból még inkább kiviláglík és egyuttal programmot is ad.

A termőhely jellemezve van fizikai és kémiai tulajdonságai által. E tulajdonságok együttes hatása adva van természetes, az embertől nem függő és ettől függő tényezők által. Ezeknek részletes tanulmányozása, felvétele és nyilvántartása igen szükségesnek mutatkozik.

a) Természetes tényezők.

1. *Földrajzi fekvés.* Itt különösen a szélesség (ritkán a hosszúság) jön tekintetbe, de csak akkor, ha nagy távolságokban fekvő birtoktestek hasonlítottak össze.

2. *Tengerszint feletti magasság.* Ennek változása már igen érezhető, nagy befolyást gyakorol a termőhelyi állapotváltozásokra, miután minden 100 méternyi magassági különbségnek mintegy

0.5^o különbözet felel meg (a csapadék eloszlására is fontos tényező).

3. *Expositio, vagy a világtájak felé való kitettség.* (A felmelegedés és lehülés, a párolgás nagysága, a növények fény iránti viselkedése, árnytürokképesége; a növények ily irányu természetes elhelyezkedése, stb.)

4. *Hajlásszög.* Ez bir döntő befolyással arra, hogy valamely birtoktest — egyéb tényezők egyenlősége mellett — mezőgazdaságilag (szántóföld, rét, kert vagy szőlő), avagy erdőgazdaságilag kezeltessek-e s utóbbi esetben feltétlen erdőtalajt képez-e?

5. *A csapadék.* Oly tényező, melyről beszélni is felesleges, annyira fontos ennek bőssége vagy elégtelensége.

6. *A talajmélység.* Ez első tekintetre nem látszik oly fontosnak, de ha meggondoljuk, hogy ettől a mérettől függ leginkább a növénygyökérzet elhelyezkedése és ha azt tekintjük, hogy a mélységgel együtt a táplálékok tárháza is arányos szokott lenni, akkor: a talajmélység (különösen erdei talajoknál és ott, ahol csekély talajokkal rendelkezünk) igen lényeges tényezővé válik.

b) Az ember működésköre kiterjed:

1. az előbbi 5. pontra, ha öntözünk, öntözőcsatornákat rendezünk be, avagy például lápokot csapolunk le; továbbá kiterjed a 6-ik pontra is, midőn mi mélyebb szántás, rigolozás által stb. növeljük a talajmélységet;

2. *a megművelésre, illetőleg megmunkálásra,* ennek nemére, fokára stb. Vonatkozik legkülönösebben a talajok fizikai tulajdonságainak, pl. a talaj és hő, a talaj és nedvesség, a talaj és levegő egymásra való hatása stb. megváltoztatására;

3. *a növények által elhasznált ásványi sóknak* mesterséges és természetes trágyaszerek által való pótlására, mert a talaj kémiai alkotását változtatjuk meg ezen műveletek által.

Ezekben az előrebocsátott pontokban *nagy általánosságban* rámutattam ama teendőkre, melyeknek elérésére törekedni kell.

Igen lényeges és ma is még nyílt kérdés továbbá:

1. a talajnemek és azok osztályozása és
2. ezen osztályozás gyakorlati keresztülvitele.

Az 1. alatt mondottakra megjegyezni kívánom, hogy számolva

a meglévő gyakorlattal, lehetőleg őrizkednünk kell a talajnemek számának a szükségesen felüli nagy számban való megállapításától, mert ha igen sok talajnemet fognak megkülönböztetni, akkor ebből sem az elmélet, sem pedig a gyakorlat embere sok, vagy egyáltalán semmi hasznót nem fog huzni, mert a tulzásba menő részletezés az áttekintést nagyban akadályozza.

Minél kevesebb jelleget (typust) kell megállapítani és ahhoz aztán szigoruan alkalmazkodni.

Nézetem szerint a *Thaer* által legelsőbben ajánlott osztályozás az, mely az igényeket teljesen kielégíti; t. i. a talajokat főképen a mechanikai keverékük $\%$ számai szerint kell megkülönböztetni és osztályozni.

A mechanikai keverék $\%$ számai tekintetében lehetnek nézeteltérések. Én itt, anélkül hogy e $\%$ számokat adni akarnám, óhajtom, hogy a következő 7 jellegzetes fajnemet különböztessük meg:

- I. kőtörmelék, kavicstalaj (görgeteg),
- II. homoktalaj,
- III. vályogtalaj,
- IV. agyagtalaj,
- V. márgatalaj,
- VI. mésztalaj,
- VII. televény vagy humusztalaj.

Továbbá igen kívánatosnak tartom, hogy e talajnemek elé a kémiai analízis alapján a következő — a gazdára nézve irányításul szolgáló — jelzések alkalmaztassanak:

1. nitrogénben szegény — nitrogénben gazdag,
2. káliban " — káliban "
3. mészben " — mészben "
4. foszforban " — foszforban "
5. (ha szükséges) szikes.

Ez az osztályozás és jelzés igen nagy szolgálatot tenne az ország mezőgazdasági kulturájának.

Továbbá a 2. pontra: *az osztályozás laboratoriumi keresztülvételére* nézve, mert ez másképen nem lehetséges, a talajok izapolását szükségesnek tartom. Enélkül a talajok mechanikai keverékeinek $\%$ számaikat nem vagyunk képesek megállapítani. De

itt is az a fontos és irányadó, hogy a meghatározások eredményei összehasonlíthatók legyenek, tehát szigorúan a megfelelő iszapoló készülékek és eszközök irandók elő; továbbá a vizsgálati módszer is adva legyen.

Szükségesnek vélem, hogy a jövőben készítendő agronomiai térképeken az isotherma és isohieta vonalak is — a bővebb tájékozódás szempontjából — felrajzoltassanak, illetőleg kitüntetendő lenne, hogy az illető vidék átlagos és szélső hőmérsékleti adatai melyek és hogy a terület melyik isohieta-vonal által van határolva.

A *kémiai analízisre* nézve, mely téren szintén nagyon eltérők a vélemények, nézetemnek röviden abban adok kifejezést, hogy a talajokból 1—2 kg-ot kell higitott szénsavas vízzel extrahálni és az így nyert vizkivonatot azután a rendes módon analizálni.

Minthogy az intézet igen nagy horderejű célokat van hivatva szolgálni és ezeket csak úgy érheti el, ha a gazdaközönsséggel minél könnyebben és minél gyakrabban érintkezhetik: kívánatosnak tartanám a központi intézeten kívül 2—3 (pl. Kassán, Kolozsvárt) alárendelt viszonyban álló fizikai-kémiai laboratóriumot kellő szakerőkkel, eszközökkel és anyagokkal létesíteni, illetőleg berendezni, hogy az esetleg felszaporodó és hosszú ideig tartó fáradtságos talajanalízisek gyorsan keresztülvezethetők lennének. A gyors és jól keresztülvezetett munkától függ a megfelelő siker.

Szükségesnek tartanám még, hogy az intézet nemcsak a központi meteorológiai intézettel jöjjön szoros viszonyba, hanem gazdasági intézetekkel, kísérleti állomásokkal, az erdészeti főiskolával és az erdészeti kísérleti állomásokkal is, különösen a növénykísérleti ügyek miatt, valamint hogy időnként (pl. évenként) maguk a gazdák is tarthatnának összejevetelük alkalmával rövid ismertető előadásokat, melyeknek nagy hasznát mindenki könnyen beláthatja.

Végül — és ezt hangsúlyozni akarom — nem óhajtom, hogy hazánk kiváló magas színvonalon álló intézete, a m. kir. földtani intézet, melyet igen jeles szakemberek teremtettek meg és tudományos alapokon kitűnően vezetnek s mely intézet már igen nagy érdemeket szerzett a magyar geológiai kutatás terén, szakítson vagy eltérjen kitűzött munkakörétől, egy szóval sem. De a fejlődés haladást jelentvén, ha ily irányban csak egy lépést is tesz,

amint tett és tenni fog előre, a legfontosabb közgazdasági tudományok egyikének, az agrofizikának és kémianak kiváló szolgálatakat fog tenni.



Az északamerikai erdőtüzekről.

Amult évben Észak-Amerikában dühöngött nagymérvű erdei tüzekről az E. L. szerkesztősége *báró Ambrózy Lajos* követségi tanácsos urtól (Washington) alábbi szives értesítést kapta, amelyet közreadva, nem mulaszthatjuk el azért e helyen is őszinte köszönetünknek kifejezést adni.

*

Mult év október hó 29-én kelt becses levelének az amerikai erdőtüzekre vonatkozó kérdésére válaszolván, van szerencsém tudomására adni, hogy az Egyesült-Államok földmivelésügyi minisztériumának erdészeti osztálya (Forest Service) két terjedelmes, a tavalyi tüzeket kimerítően tárgyaló közleményt készít elő.

Ezen közleményeknek egy-egy példányát hivatalos uton úgy a m. kir., mint az osztrák földmivelésügyi minisztériumnak fogjuk felterjeszteni, de reményelem, hogy azonkívül módomban lesz egy külön példányt az Országos Erdészeti Egyesület számára is biztosítani.

Addig is legyen szabad röviden összefoglalni néhány adatot, amelyet a Forest Service szives volt tudomásunkra hozni.

Az 1908-iki esztendő az erdőtüzek történetében emlékezetes év fog maradni. Tavasszal, nyáron és ősszel pusztító tüzek járták végig az Egyesült-Államok északi részeit, némelyek délre is eljutottak. Különösen káros tüzesetek New-England államban, továbbá New-York, Pennsylvania, Minnesota, Michigan, Idaho, Oregon, Washington, West-Virginia Maryland államokban fordultak elő. A leégett terület öt millió acre-re tehető. A délnyugoti államokban május és júniusban sok kisebb erdőtűz volt.

Igen nehéz a tűz által előidézett károkat becsülni. Ennél fogva a becslések egymástól nagyon is eltérnek. Az egyik alacsony becslés szerint szeptember, október és november hónapokban 100 millió dollárra tehető a kár.