

mutatásul arra, hogy a helyi viszonyok számba vételével a nem szakember is utánna indulva megtehesse számítását.

Hogy más kiadásokat vagy bevételeket nem vevénk számításba, azt avval indokoljuk hogy a többi előfordulható bevételek és kiadások mind a kétféle esetben egyenlően fordulnak elő, s hogy minékünk csak az volt czélunk, hogy a csertermelésnél mutatkozó jövedelem többletet tüntessük ki.

* * *

Midőn az előbbiekben a csererdők kezelését és a csertermelést körülményesebben tárgyaltuk, talán túl és léptünk e lapok keretén. Elnézést remélünk azonban nyerni, ha felemeljük, hogy hazai erdészetünkben a csertermelést még csak meg kell honosítani; s hogy a folyton emelkedő kereslet mellett főleg kis birtokosainknak, kik különösen vannak hivatva e gazdaságra, utmutatással kívántunk szolgálni. Óhajtott czélunk elérését nagy mértékben segitené elő, ha a t. közönség minden e szakba vágó adatot e lapokkal közölne, hogy azok a nagy közönség elé jutván mindnyájunk tulajdonává váljanak.

Az erdők befolyása a légköri csapadékok elfolyásának mérséklésére.

Közli Mikó Béla.

A „Revue des eaux et forêts,” m. é. aug. számában érélyesen kikel M. Vallés, hid- és utépítészeti főmérnöknek „az erdők kisajátításáról” irt (Sur l' aliénation des forêts) röpirata ellen, ki az ezelőtt 3 évvel felsőbb helyről kapott abbeli megbízatásban, hogy oldja meg véglegesen az erdőirtások jelentőségének és azok befolyásának kérdését a föld termőképességének hanyatlására, a talaj kiszáritására és a vízforrások apadására — ugy látszik sajátságos módon járt el az erdőkisajátítás érdekében. A művet magát nem ismertethetjük, de ugy hisszük az idézett folyo-

irat elmeftuttatásai által is elég világoságot deríthetünk a tárgyra ha annak fontosabb részeit a következőkben összefoglaljuk.

Azt mondja ön „gesta, non verba,“ tényeket és nem szavakat. — Ezt mondom én is. Tényeket, és nem elméleteket; sokkal több részletes észleletet, mint tudós véleményt kell feltárnunk. Hogy a nagy fontosságú kérdés végképen megoldassék, előbb tanulmányozni szükséges biztos, jól körülírt és összehasonlítható adatokat.

Nagy tudósok tanulmányozták már az erdőket, kik közé számíthatjuk Buffont, Duhamel du Monceau-t, Varenne de Fenille-t, Boussingault-t, Humboldt-tot, Gay-Lussac-ot, Arago-t, Babinet-t, és még annyi sok mást, kiknél lelkiismeretesebb észleléket, kötelességünk bevallani, ama kérdés soha sem bírt. Miért nincsen az mégis eldöntve? Honnan támad mégis azon sok különböző vélemény? Mivel egykor is, mint mai nap hiányzanak a szemlélődési alapok.

Mit tettek eddig az erdővizsgálók? Mindenik általános és összesítő tüneményeket vizsgált; s azután a nélkül, hogy annak elszigetelésére és biztos kiemelésére gondolt volna, a nélkül főképen, hogy tudta volna lehet-e azt valóban összehasonlító tétel gyanánt állítani fel, úgy tárta elő, mint egy teljes rendszer alapját; mindenki fölmutatta a magáét, mint annak az addigi tapasztalati adatokkal való hasonlatlanságának bizonyítékát, mint a vezetett következtetések különbözőségének nyomatékát.

Maga Vaillant marsall az 1858—59-ki ugyancsak erdős és erdőtlen vidékeken a légköri csapadékok elfolyására nézve tett vizsgálódásokról, a tudományos akademiánál előadott jelentésében mondja: úgy látszik igen nehéz két egyenlő vidéket, erdőt és erdőtlent találni, vagy jobban mondva, melyeken minden viszony ugyanaz, csak a termelési ág (mező- vagy erdőgazdasági növénytermelés) különböző; hogy egyébként az előtárt következtetések nem látszanak eléggé igazolva lenni mivel vizsgálódási mezejök kevéssé volt kedvező, mivel észlelési módjuk nem volt a szükséges tökéletességre állítva, és mivel hogy nem tettek elég számos vizsgálódást, s nem folytatták azokat eléggé részletekig.

Íme az elszigetelt és a mai napig követett mód szerinti vizsgálódásokból erőltetett következtetések!

A mit Vaillant marsall és vele együtt minden erdész kíván: az számtani bebizonyítása annak, minő befolyást gyakorolnak az erdők hajlott területeken a légköri csapadékok felületi mint belső elfolyására; más szavakkal: az áradások és források kérdésének megoldása. Csakhogy ily eredményre csupán biztos és összehasonlítható teljes vizsgálódás által juthatni. Szükséges hogy bebizonyítása nyilvános és hiteles legyen, különben haszontalan volt a vizsgálódás. A földnek, tenyészetnek és emelkedéseknek egyenlő légköri befolyások alatti viszonylagos hatását — mint a minők: a fekvési, magoslatti, széljárási, hői, hidegségi, nedvességi, szárazsági stb. befolyások, — huzamosb időn át folytatott mindennapi vizsgálódások által kellene kinyomozni.

A kérdés nemcsak e három eleme: a föld, tenyészet és emelkedés az, miről számolni kell, hanem azoknak külön külön számtalan igen fontos változatait is tekintetbe kell venni. Így például lehet a föld meszes, agyagos vagy homokos, átható vagy áthatlan, kötetlen vagy kötött, köves vagy sziklás, stb.

Az emelkedés a függélyestől a vízszintesig határtalan fokozatban állhat elő; lehet sima vagy göröngyös, folytonos vagy emelvényes, és főképen többé vagy kevésbé hosszú, minthogy az főfontosságu adat a légköri csapadékok elfolyására nézve, ha ki akarjuk nyomozni azoknak az átfutott területeken nyert sebességnövekedésüket.

Sőt tekintettel kell lenni magára a tenyészetre is, a kopár földtől a gyepes, legelő, cserjés, fával ritkán benőtt téreken különbözőkoru, egyenmű vagy kevert állabu, tömött vagy igen ritka állásu vágatokon sorozatosan haladva keresztül föl a szálerdőig.

Azonban ezzel még nincsen minden megtéve. Számot kell adni a fák alatti legsóbb tenyészetről, milyenek p. o. a mohákból, szederből stb.-ből állók, és a haraszt rétegről, melylyel a föld főképen fedve szokott lenni.

A feladat adatainak e futólagos elősorolása után meggyőződhet az ember arról, hogy a természet soha sem fog összehasonlító tanulmányokhoz, egymáshoz hasonló téreket nyújtani, habár egyenlő légköricsapadékos körülmények alatt is. Az ember kénytelen előbb utóbb egy tapasztal-

lasi alapot teremteni, vagyis megtenni az erdőkre nézve ugyanazt, mit megtett Georges Ville a mezőgazdaságra nézve.

Nekem úgy látszik megjött a pillanat határozottan ezen nyomdokba lépni, s a következőkben elősorolom: miképen gondolom én megtehetni a tapasztalati nyomozást nagy költség nélkül és minden feltételnek kívánható pontosságra vitele mellett.

Miután lehetetlen két oly egyenlő kiterjedésű területet találni, melyek úgy a föld természetére, mint felületének alakulására, éghajlatára, fekvésére stb.-re nézve egymáshoz hasonlók és csupán csak abban különböznek egymástól, hogy egyikben erdőgazdaság, másikban mezőgazdaság üzetik, a mi előttem éppen nem kétségs: miért ne hasonlítana össze az ember egy erdőt mely jelenleg letaroltatott, önmagával akkor, midőn néhány év múltán újraerdősített?

Minden kétségen kívül számtalan nyomozási mezőt nyujtanának erre azon nagyszerű mesterséges erdősítési munkálatok, melyek mostanság véghezvitetnek. E téren bizonynyal hamarabb megfejtethetnek a kérdést, mint a mennyi időt kellene érette meddő tudományos vitákra fecsérelni. —

A mi pedig azon feltételeket illeti, melyeknek a nyomozási térnek megfelelni kell, azok épen nem rendkívüliek, és olyan tért számtalant lehet a mesterséges erdősítésekben találni.

Egy oly térnek elég nagynak kell lenni arra, hogy összefoglaló módon lehessen megbecsülni rajta az esők, szélvészek hatásait. Mi úgy hiszszük hogy 300 hektárnyi (172,68 hód) volna a legkisebb, melyen alább szállani bajos dolog lenne.

A tért körül kell irni mindazon viszonyaira nézve melyek egy ér vízfogó területére vonatkoznak. Belső fekvésvizonyai kevésbé fontosak; azonban jó volna mindanyiszor oly tért választani, mely minél kevesebb véletlen viszontagságnak van kitéve. Például egy kevésbé tágas völgy, melynek patakja a vízfogó területet képező oldalak minden vizeit magába fogadja, kitünő észlelési teret képezne.

Midőn az észlelési tér ki volna szemelve, következne a belső határnál egy gát felállítása, melyen a völgy és illetőleg a már ismert víz-

fogó terület minden vizének le kell folynia, s melynek egy önmozgó szerkezettel kell ellátva lenni a különböző vizállás megjelölésére. Több a kísérleti tér különböző helyein felállított esőmérő mutatná aztán az esőmenységet.

Ha így fölszereltetett a kísérleti tér, a következőképen kellene eljárni. Mi föltesszük, hogy a tér le van tarolva, mivelés alatt áll vagy legelőképen használtatik. Egy észlelő, kinek tudósnak nem kellene lenni, feljegyezne egy év alatt az esők idejét és tartamuk óráit, a nedvmérők által nyert esőmenységet és a gátoni vizállást.

Igy ezen első év alatt, mely egyébként is lefolyna az erdősítés előkészületi munkálatai közben, az ember egész sor észlelési adatot gyűjtött arra nézve, hogy eléggé pontosan meghatározhassa az esőmenység és a gáton lefolyt vízmenység közötti viszonyt, valamint az időt is, melyet a légköri csapadékok lefolyása igénybe vesz.

A következő években folytatná az ember ugyanazon módon a följegyzéseket, miközben számot adna a mivelés alatt álló és erdősített térek kiterjedéséről.

Hogyha, a mint mi hisszük, a vizállás a gáton eleinte szabálytalan, az erdei tenyészet kifejlődésével mindinkább állandó leendő, annak bebizonyítása — hogy az erdők a vízterületre oly szabályozó befolyást gyakorolnak, melynek értékét számokban lehet fejezni, — teljes leendő.

Annak bebizonyítására nézve, hogy minő befolyást gyakorolnak az erdők a földalatti vizekre, a forrásokra, nem szükséges közvetlen, igen terhes kísérletekhez nyulni, melyek egyébként is mindig megtámadhatók volnának, miután egész bizonyossággal nem állapíthatni meg a források eredetét s kiindulási pontjait. Elég, ha annyit mondunk, hogy egy forrás semmi sem egyéb, mint egy érnek kifolyása, mely a föld kebelében a víznyugtani törvényeknek épen úgy hódol, mint a földön felül. Ha a kísérlet kimutaja, hogy az erdős térek sokkal jobban visszatartják az esővizet, mint a csupasztérek, az ember belőle észszerűleg levezethetné, hogy az erdők az esővízfogó területre való szabályozó befolyásuk által az illető források fentartásához hozzájárulnak.

Ezen a téren, mint Vaillant marsall mondja, némely előítélet le-

rontására és némely igazság felderítésére sokat lehet tenni. — És ezen szavak Vallés bizonyítgatásai daczára is igazak, ki miután az erdők befolyására nézve kinyilatkoztatta, „hogy sokkal okszerűbb mondani: egyik résznek sincsen igaza, mert mindeniké kétséges,“ ezen előrebocsátás daczára elhatározólag az erdőkisajátítás és földmívelés alá vetés javára von következtetést.

Mi az erdők érdekében erre Vallés saját szavaival felelhetünk: „mindenütt és mindig csak állításokkal, de bebizonyítással soha sem állanak elő.“

És miután összefoglalva előrebocsátottam a kísérleti alapot, melyen én minden kétséget eloszlathatni vélek, csak még a pohár vízbe tett tölgyfaágról akarok szólni, melynél az elpárolgott vízmenyiségből huzzák Vallés és Vaillant marsall, teljesen hibás következtetéseiket.

Nekem nem volt szükségem ismételni ama kísérletet; mert minden nyáron át szokásom lévén szerény dolgozó szobámat vízbe tett mezei virágokkal és zöld ágakkal díszíteni, volt alkalmam mindanyiszor tapasztalni, hogy főképen az első napokban az edényekben gyorsan apadott a víz.

Azonban nem kevés csodálkozásra méltóan bizonyíthatom azt is, hogy tulipán- és jácinthagymáknál, melyekkel lehetőleg légzáróan dugtam be vízzel töltött üvegeket, ellenkezőt tapasztaltam; mert a hagymák kihajtása és a növények kefejlése után is legfőlebb hónaponként egyszer kellett néhány centiliternyi vizet az üvegbe önteni, hogy az eredeti vízállás újra eléressék.

Sőt kész vagyok Vaillant marsall tölgyágát egy földestől gondosan kihuzott fiatal tölgygyel helyettesíteni, melynek gyökereit azután mosás által a földtől megtakarítanék (mindenki megadhatja nekem, hogy a gyökérzet ilyen szétdulása felér egy vágással), és be fogom bizonyítani, hogy ezen esetben a tenyészet által elpárologtatott víz mennyiség mennyire jelentéktelen.

Midőn az ember egy levágott faágat vízbe tesz, világos hogy azon számtalan hajcsőből álló csomagon át erőlteti a vizet felemelkedni, épen úgy mint történik az, ha a fahajcsöveket üveg vagy fémhajcsövekkel helyettesítjük. Az ágba fölemelkedett és a levelekbe szétterjedt víz az-

után a leveleken át, melyeknek hivatása nemcsak a növények gáznemű származékait, hanem pára-alakban minden fölösleges fölfelé szálló folyadékot kibocsátani, a levegőbe terjed szét mindaddig, míg a levelek ezen életmunkásságukat megtartják.

Ez való, nem is tudjuk hogyan történhetne az másképen; de hogy az ember abból következtetést huzzon az előfára, annak rendes állapotjára, épen anyit tesz, mintha az orvos egy volt lázas betegéről, kinek az orvosság következtében bő izzadását tapasztalta, miután egészséges is lett, azt állitaná hogy sajátlagos természeténél fogva sokkal bőségesbben izzad, mint más közönséges ember.

A kisérleti alapra nézve előrebocsátott nézeteimet végre indokolom Pouchet adatjával, kinek, azt hiszem teljesen hitelt adhatunk, hogy a Nil deltájában, hol azelőtt egész éven át 5—6 napnál többször nem esőzött, miután Mehemet-Ali, egyiptomi alkirály 10 millió fát ültetett, alig hogy a fák felnőttek, az egy éven át való esőzési napok 5—6-ról negyvenre emelkedtek.

K ü l ö n f é l é k.

Az „országos erdészeti egyesület“ alapítványi-tőkéje. Ezen egyesült részére az 1868-ik évi márczius 1-től kezdve f. évi márczius 1-ig a következő alapítványok tétettek: a) készpénzben: Schönborn Ervin gr. 300 frtot, Szatmár-Németi város közönsége 100 ft., Scherffiel Robert m. k. erdész 100 ft., a mármaros-szigethi m. kir. bányaigazgatóság 400 ft., a pannonhegyi főapátság 100 ft., a kolosvári m. k. bányaigazgatóság 100 ft., Bajersdorf és Biach fakereskedők 100 ft., Leveleki Molnár Ágoston földbirtokos 100 ft., a selmeczi főbányagrófi hivatal 400 ft., Lópresty Lajos báró 100 ft., összesen 1900 ft. b) Urbéri kötvényekben: Stanislav Simon m. k. erdész 100 ft., Wessely János, Keglevich Béla gr. erdőinspector 100 ft., összesen 200 ft. c) Alapítványi kötvényekben: Gombossy János, államjavak igazgatója 100 ft., az egri főkáptalan 100 ft., Ranolder János püspök 200 ft., Karácsonyi Guido gróf 100 ft., Igló-szepességi város közönsége 100 ft., Füllep Lajos m. k. erdész 100 ft., Kugler Lajos m. k. erdőgyakornok 100 ft., Eperjes város közönsége 100 ft.,