

használathoz de egyáltalában nem a gondos kezeléshez, azért itt az erdőgazdaság nagyobb mérvű korlátozása és megfelelő felvilágosítással összekötött közvetlen kezelése mindaddig szükséges lesz, míg a volt urbéri községek nem jutnak az erdőgazdasági belátás és érettség azon fokához mely okvetlenül szükséges arra, hogy erdeiket az államrészéről csupa felügyelet alatt önállólag kezelhessék.

Scholz Rezső.

A termőhelynek a fanövesztésre való befolyásáról.

Irtá Erdődi Adolf.

(Folytatás.)

A lég melege először is ugyanazon szélességi és hosszfokok alatt a földnek a felső légrétegekbe való emelkedésétől függ. Általános föltevés szerint az évi középhőmérsék a föltétlen magaslathoz minden 530 lábnyi emelkedésével egy R. fokkal alább száll. E melegnek a hegyek emelkedésével arányos fogyása szerint azok növényzete is változik. — Ha azok alján bogyümölcs és buza terem, úgy ez csak a magaslathoz bizonyos határáig terjed; a lombosokat a tülevelűek, a lúca a vörös- és a henyesfenyő váltják fel meg a havasi rózsa melyeken túl a havasi legelő következik egész az örökös hó és jég határáig, miután a napsugarak 15000 lábnyi föltétlen magasságban a léghen már épen semmi meleget sem fejlesztenek. — De a növények magok is, a menyire azok a magasság bizonyos határai közt teremnek, különböző növéssel és növekvéssel bírnak, a szerint a mint azok alantabb vagy fentebb állanak és a mint tehát több vagy kevesebb meleget élveznek,

hosszabb vagy rövidebb növési időnek örvendenek. A lombosak leg-
szélső határán a bikket már nem növelhetni elegenden állabokban,
ott az már csak a fenyvesek közt tenyészik; hosszabb időre van szük-
sége, hogy ugyanazon átmérőt elérhesse, mint néhány 1000 lábbal
alantabban; ritkábban gyümölcsözik, de magasabb kort ér el; sarjerdőkép
már nem kezelhetik miután a sarjak tökéletesen meg nem fásodnak
többé. Azt könnyű belátni, ha meggondoljuk, hogy nagy magaslatokon
a nyár és így a gesztek növési ideje rövidebb, a csekélyebb meleg az
élettevékenységet kevésbé ingerli, a hideg éjjelek azt megszakasztják,
s hogy így kevesebb faképződés készül és abból gyümölcsképződés-
re misem marad hátra. Magas hegyeken tehát a gesztek magasabb kort
is érnek, az erdősítésnek másképp kell eszközölnetnie, a fiatal növénynek
több oltalomra van szüksége, egy szóval: a síkságétól különböző
égalj, különböző gazdászatot is igényel.

A magasság bizonyos pontjait meghatározni, melyeken a meleg
csekélyebb foka más növényzetnek előidézője, nem igen lehet. Ez
ugyan is először a földrajzi fekvés szerint változik. Az északi sark
előhegyein (Cap) az örökös hó határa 300, — Aetna hegységén 9—
10000 lábnyi általános magasságban kezdődik. Némethon „Harcz“ nevű
hegységén a növénytenyésztet 3200 lábnyi magasságban teljesen meg-
szűnik, a bikk alig terjed 2200 lábnyira, miglen az szepességi kárpá-
tainkon még 3751 lábnyi magasban tenyészik. Némethon havasain a
lúc- és vörösfenyők 6000—6500 lábig találhatók, 5000 láb magasban
még szép, zárolt lúczfenyő állabokra akadhatni; a szepességen a lúcz-
és vörös fenyő 4800 lábnyi magasságnál följebb nem találhatik. Ott a
bikk 4000 l. a henyefenyő 8000 l. magasságig terjed, miglen az utóbbi
nálunk 6085 lábnál föntebb nem terem. E részt ép oly nagy befolyás-
sal van még a helyiségek fekvése is; déli lejtők védett helyein az
egyresztesz fajok sokkal magasabba terjednek mint ugyan e hegyek
éjszakkélelt felé fekvő védetlen lejtőin, s a t.

A légmérsékre lényeges befolyást gyakorol nagy víztérségek
vagy akár terjedelmes mocsárok közelléte. Általában e körülmény le-
nyomólag hat a légmérsékre, egyrészt mert a víz nem melegszik meg

oly mértékben, mint a föld s így nem is sugárzik ki annyi meleget; másrészt pedig a víz elpárolgása sok meleget köt. Különbözik ez sem mindenütt egyenlő, hanem először is a víz hőmérséke szerint változik. A keleti tenger hidegebb vízzel bír az északi és az atlanti tengernél, minél fogva az elsőnek vize, partjai légmérsékét sokkal alább szállítja mint az utóbbiaké. A mocsárok elpárolgása sokkal nagyobb, mint a szabad- csendes víztérségé, miért is főképp éjjel azok körül a levegő sokkal gyorsabban hül ki, mint nagy tavak partjain. Ez utóbbiak nappal közvetlen környékük melegét a napsugarak visszavetése által még emelhetik is. Verőfényes nyári napon a meleg tiszta csendes vizen legkiállhatatlanabb s a tavak partjain Német- és Sveiczthonban a szőlő legjobban érik.

De minden egyéb felülete a földnek is lényeges befolyást gyakorol a légmérsékre. Szén, szilárd közet, meztelen homoktalaj nagyon megmelegülnek s a naptól nyert meleget ismét visszasugározzák, mi által a lég hőmérséke igen fokozódik. — Réteken meleg verőfényes napon a meleg már sokkal csekélyebb, még kevésbé melegednek meg a fák s azok levelei vagy az általuk beárnyalt talaj, miért is az erdőben, nevezetesen a lombosban, mely sok nedvességet párologtat, mindig csekélyebb a hőség, mint valami homok lapályon vagy pusztá sziklafalon, melyet a nap sugarai függélyes irányban érnek. Azon meleget illetőleg, mely bizonyos növény tenyészetére szükséges, nem elég hogy az az évi középhőmérsék bizonyos fokát vagy az egész év melegének bizonyos összegét elérje, de a hőségnek az év egyes szakaira való megfelelő eloszlása is megkívánatik, és hogy annak a növényi időszakban soha se legyen oly hiánya, mikép e miatt a növények életműködése időközben megakadjon. — Valamint a rovarok és hüllők megmerevednek, ha az életműködésük nyilvánítására szükséges meleg hiányzik, ép úgy megakad a növény életfolyama is ha a megfelelő hőfokot nem élvezheti. Némelyek ezt el nem viselhetik, mint például a borsó, melynek leveleit ellepi a ragya, ha meleg napokra hideg éjek következnek; mások, mint a nyír — ez által kevésbé szenvednek. — Az év középhőmérsékére az esztendő valamennyi hőfoka befolyván, ugyan azon évi kö-

zép hőmérsék képzelhető hűvös nyarak és enyhe telek, valamint forró nyár és kemény tél mellett. Minden növénynek hogy tenyészhessen és évi életkorét tökéletesen bevégezhesse, nemcsak az egész év hőségének bizonyos összegére, hanem e hőségnek bizonyos határozott elosztására is van szüksége. Némely, növények mint a dinnye, uborka, bab, az évi növekvést igen rövid időben szokták bevégezni, ha ez alatt elég melegen örvendenek és túlsekély hőmérsék nem okoz bennük kárt, miért azok ott is tenyészhetnek, a hol a nyár igen rövid, de igen forró. Mások, mint az ákász, a szőlő, sőt a szil is hosszabb időt igényelnek, hogy rajtuk tökéletes fagyűrű képződjék, vagy érett gyümölcs teremjen. A dél valamennyi gesztfajai, mint a narancs és az örökzöld lombosok legtöbbjei 7—8 hónapig szükségelnek állandó és oly hőmérséklet, melynél fogva életműködésük tökéletes lévén, nöheszenek; más éjszakai növény, mint a nyír, e részt a fűntebbi idő felével is beéri. Miért is a tölgyet ennek tenyészete határán nem lehet sarjerdőkép kezelni. A bikk, juhar, és még inkább az ákász késő vetései is azért célelleneseek, mert a későn kelő növénykéek többé tökéletesen meg nem fásodnak. Gyümölcsöt bármi geszt csak úgy teremhet ha több a képzőnedve, mint a mennyi az évgyűrűk kiképzésére szükséges. Miután a képzőnedv mennyisége részint a tápszerektől, vagy is a talaj termékenységétől részint a megfelelő hőségtől és az időhosszától amely alatt a geszt élettevékenységét nyitvánítani és a képzőnedvet készíteni képes — függ, úgy igen könnyen magyarázható, hogy gazdag gyümölcsözést bizonyos gesztfajnál csak ennek tulajdonképi hazája melegebb vidékein várhatni, s hogy az a hőmérsékkel egyaránt apad, és az illető geszt tenyészeti terének határain, a hol a hőmérsék már legesekélyebb, egészen megszűnik. Így látjuk, hogy a tölgyek honunk melegebb vidékein, évenként teremnek makkot, ha ezt rendkívüli késői fagyok vagy rovarok nem akadályozzák; hazánk éjszakibb részeiben ez már csak hosszú időközökben, igen meleg években történik. Ép oly arányban gyérül a bikk- és tölgy makktermése a termőhely tengerfeletti magasságával. A síkságon évenként több kevesebb makkra számíthatunk, miglen 2000 lábnyi magasban már csak minden 10-ik évben sőt még

rikábban gyümölcsöznek a nevezett gesztfajok. Ha a hőmérsék amnyira leszáll, hogy a tulajdonképi növési időszakban is csak kevés képzőnedv készülhet, úgy a fák növése igen lassan halad előre, miglen a gesztek már nem érhetik el természet szerü nagyságukat és csak cserjekép jönnek elő. Így a luczfenyőnek magas hegyekben 140 évre is van szükség, hogy olyan mérveket nyerjen, minőket az alantabb 70 éves korában bir elérni; tenyészeti határán pedig az már épen nem érheti el a lentebb növők nagyságát.

A tölgy növekvésében éjszak és kelet felé mindég alábbszáll, tovább elveszti gyümölestermő-képességét, miglen Oroszországban csak törpecserjekép tenyészik. A légmérsék apadásával összefüggő csekélylyebb és lassabb növekvés azonban, az egész növényélet lassabb fejlődését de egyszersmind a növények magasabb életkorát is vonja maga után. Hideg ég alj alatt a lombosok sarjadzási képessége tovább tart, a gyümölestermés ideje későbbben áll be, a növekvés maximuma magasabb korra esik, az állatok öngyérülése később szokott beállani mint melegebb ég alj alatt. Mind ez nem valami új, az emberek azt 100 év óta tudják, a gazdaszat rendezésénél azonban a légmérsék ezen befolyása mindedig nem vétetik elegendő figyelembe.

De nem csak a fanövési idősakra eső meleg összegét kell tekintetbe vennünk, hanem a légmérsék különbségét is úgy az egyes évszakokban, mint a nappali és az éjjeli hőmérsékre nézve. Ennek az évszakokat illető különbsége az egyenlítőtől a fősarkok felé növekszik. Az egyenlítő alatt a hőség egész éven át egyenlő, mert a napnak állása a föld irányában ott nem változik. Innét azonban a sarkkörig a nap- és éjhossza közti különbség az egyes évszakokban annál nagyobb, minél közelebb fekszik az illető hely a sarkhoz. Nyáron át a nap a leghosszabb napokon csak rövid időre nyugszik le, a levegő tehát csak kevésbé hülhet meg, a nyári hőség ennek következtében aránylag igen nagy, a téli hideg már a hosszú éjek folytán nem kevésbé jelentékeny. Erre nézve azonban bizonyos helynek tengermelléki vagy szárazföldi fekvése sincs csekélyebb befolyással. Europa keleti részeiben, a nagy összefüggő földtömegeken a nyarak igen melegek, mert

a talaj nagy hőséget fejleszt, a telek azonban rendkívül hidegek, miután a levegő a mérhetlen hó és jégmezőkön, melyeket érint, nagyon kihűl. Moszkvának hőmérsékkülömbösége majdnem 60° R. fokra rúg, miután a nyári hőség ott 30° -ra is emelkedik miglen téli időben a higany néha épen oly mélyen száll a fagypontra alá. Nyugat-európában, melynek partjait az atlanti és közép tenger langy hajjai mossák, nevezetesen a tél hidege mérsékeltetik azon szelek által, melyek a nagy vizek színét érintvén, annak hőmérsékét fölveszik. Ott ép úgy mérséklik a tengeri szelek a nyár túlságos hőségét is. Irhonban a tél hidege oly csekély, hogy hó sem esik s a marha télen át is a szabad ég alatt lehet és legelhet, miglen a nyár melege a szőlőt sem képes megérlelni. Miután növényeink csak úgy tenyészhetnek élet vitorán, ha a tél légmérséke nem száll bizonyos pont alá, s miután azok növekvésükben hátráltatnak, sőt ki is pusztulnak, ha a nyár hősége hosszabb időn át túlságos; úgy világos, hogy növényzetünk az évi légmérsékkülömböségeitől is nagyon függ. — A hideg túlságos volta mellett a gesztek elfagynak, miután akkor a bennök lévő nedvek vegybomlása következik be. Ha a forróság hosszabb időn át túlnagy, a növények sok vizet párologtatnak ki, az életműködés túlingereltetik, s ha a talaj nedvességihiányban szenved, elszáradnak. Délkeleti Európa száraz sivatagjain már csak azért sem, vagy csak azoknak folyókkal élénkített völgyeiben s egyéb nedves helyein teremhet fa, mert az évi légmérsékkülömböségei túlságosak, s mert nincsenek gesztek melyek a hosszú nyarak hőségét és egyszersmind a telek roppant hidegét el tudnák viselni.

A nappali és éjjeli hőmérsékkülömbösége a földrajzi fekvésen kívül nagyon is függ a talaj felületének minőségétől. Legnagyobb ez a hegységek keskeny völgyeiben, melyek nappal nagyon megmelegülnek, éjen át azonban a fölvelt meleget csak hamar ismét kisugározzák. A homoktalajon s nevezetesen annak mélyedéseiben is rögtöni a légmérsékváltozás s ezek a késői fagyoknak ki vannak téve.

A fanövesztésnél eddig inkább csak a meleg hiányára s a túlságos hideg hatására voltak tekintettel, kevésbé a túlságos hőség befolyására. A túlcsekély meleg vagy a túlnagy hideg következései a-

zonnal szembe tűnnek, miután bizonyos növények annak következtében teljes életműködésre nem ébredhetvén, tökéletesen nem fejlődhetnek, nem virágozhatnak, nem teremhetnek gyümölcsöt, vagy a téli hideg túlnagy foka miatt el is halnak. Senkinek sem fog eszébe jutni honunk éjszakai részeiben szőlőt, szelid gesztenyét vagy diót nagyban ültetni. Ép oly kevésbé fogna a tölgy és a bikk a hegyek azon magasságában, hol a megfelelő hőmérsék hiányzik, tenyészni. — Ellenben gyakori az eset, hogy bizonyos geszteket mint lúczfenyőt, vörösfenyőt, nyírt, reájok nézve túlmeleg égélj alatt növesztenek, miután ennek hatása nem oly közvellen és nem oly rögtöni, mint a hideg. E növények itt fiatal korukban látszólag igen életvidoran sőt gyorsabban nőnek, mint tulajdonképi hazájukban, ép az által azonban hibás szervezetüekké válnak. Fatestük laza és tökéletlenül képződött, mely korra romlásnak indul; a kor, melyet elérnek, nagyon csekély s így azok mérvei is jelentéktelenek maradnak; a növényélet körét igen rövid idő alatt futják be és gyakran mint fiatal aggastyánok halnak el, mielőtt még tökéletesen használhatókká váltak volna. A melegnek közvetve még az által is igen jelentékeny befolyása van a növényéletre, hogy tőle függ a talaj televénybősége. Déli vidékeken nem csak gazdagabb a növényzet mint éjszak felé, minek következtében ott a televényképező növényrészek nagyobb mennyisége hal el, — hanem a korhadásfolyam is sokkal gyorsabban halad előre. A téritőkörök alatt a növények egész sokasága ép oly gyorsan fejlődik, a milyen sebesen ismét el is korhad. S a talajt ott a televény oly vastag rétege borítja, a milyenre a mérsékelt égöv alatt soha sem akadunk. A sarkkörök határain már csak néhány alacsony növényfaj és cserje tengődik, melyek csekély hulladékai a meleg hiánya miatt már nem is változhatnak tökéletes televénnyé, hanem lassanként tőzeget képeznek.

Azon erdőgazdászati, melyet mi ösmerünk s mely gondjaink kiváló tárgyát képezi, a légmérsék bizonyos határozott fokához van kötve és csak a mérsékelt égöv alatt alkalmazható. Már Európa legdélibb tartományaiiban is kevesebb fára van szükség, kevesebb fát emészt a lak- és gazdasági épületek felállítására, sőt még az étkek készítése is,

annak növesztését ott a gyümölcs és szőlő termesztéssel kötik egybe, e részt tehát a terjedelmes erdőket nélkülözhetik. Azok ott nevezetesen csak a hegyekben, az égaljra nézve, meg a források és a talaj oltalma tekintetéből birnak fontossággal. E szempontból azonban azokat önmagokra lehet hagyni, és csak a szándékos pusztítás ellen kell védeni, hogy fönnálljanak. A forró tartományokban az ember alig védheti magát az erdőszaporodás ellen melynek szükségét nem érzi, s mely nekie öldöklő lázakat okozó levegője által csak kárhózatára van. Alig hagyja a gazda mívelt mezejét magára és már is számtalan cserjék borítják és birtokba veszik azt a gesztek és állatok különböző fajjaival együtt. Éjszakfelé és magasabb hegységekben ott is, hol a gesztek tökéletes kifejlődése még lehetséges az ellenkezőt tapasztaljuk. Ott a nélkülözhetlen erdőt csak úgy lehet föntartani, ha a talajt soha sem fosztjuk meg egészen a védő gesztek árnyától. Ott csak a természet maga eszközölheti az újraerdősítést, az ember nem. Ez azt legfeljebb működéseiben támogatja. Miért is a havasok erdeit egészen más szabályok szerint kell kezelni, mint azokat, melyek síkságjainkat borítják.

A fanövésre és a növényzetre általában a hőmérséknél nem csekélyebb befolyással van a **lég nedvessége**. A levelekhez közvetlenül beszívják, minek folytán a tápanyagokban is, melyeket az tartalmaz, részesülnek, úgy hogy a nagyon nedves és tápdús levegő, részben a talaj táphiányát is pótolhatja. Láttuk, hogy magas hegyeken a lúczfenyő magja a sziklákat fedő moharétegekben csirázik és azután tetemes fává fejlődik, bárha a talaj melyen áll, az ahoz szükséges tápanyagot nem szolgáltathatja. Ép úgy nőnek a tenger melléki homokbuczkákon gesztek, melyeket a szárazföld homoksivatagjain hasonló minőségben növesztetni nem vagyunk képesek, miután az itteni lég nem szolgáltat annyi tápot, mint a tenger nedves, soknemű anyagokkal terhelt levegője. — Továbbá a talaj nedvessége és hűvössége szintén a légbeli csapadékok mennyiségétől függ, mely ismét a levegő nedvessége által föltételeztetik. A pusztákon és a sivatagokban, hol a lég igen száraz, eső nem esik, s a talaj a nyár folytán annyira kiaszik, hogy minden növényzet elhal.

A levegő nedvességének mennyisége először is annak hőmérsékétől függ. Minél melegebb a lég, annál több nedvességet bír el, miért is az egyenlítő felé való nagy közeledéssel általában az eső mennyisége is növekszik, bárha csakugyan a meleg égöv alatt egyes igen száraz vidékek is léteznek. Ázsiában és Afrikában oly vidékek vannak, hol 24 óra alatt a levegőből több víz csapódik le, mint a mi síkságainkon egy egész év alatt. Az eső mennyiségét úgy határozzák meg, hogy fölteszik, mikép minden nedvesség, mely egy év folytában a légből mint harmat, hó, dér és eső lecsapódik, vízirányos téren gyűlemlik és változatlanul megáll. A vízmagasság, hüvelyekben kifejezve adja azután az eső mennyiségét. E szerint az Svédhon éjszaki részében legfeljebb 8 hüvelykre, Közép-Némethon síkságjain körülbelül 20—22 hüvelykre, a Salzburgi hegységekben 40 hüvelykre, a forró égöv alatt azonban 80—100 hüvelykre sőt Himalaya-hegységében 140 hüvelykre is rúg.

De a talaj nedvességét s a növények táplálását illetőleg gyakran kevésbé dönt az eső mennyisége, mint annak az egyes évszakokravaló eloszlása s egyszersmind az elpárolgás foka is, mely megint a levegő hőmérsékétől, mozgásától és szárazságától függ. Az úgynevezett száraz régióban, nevezetesen a szélesség 20-dik és 75-dik foka közt gyakran egész nyáron át épen nem esik, s az eső összes mennyisége a téli szakra szorítkozik. Itt tehát csak oly gesztfajok élhetnek, melyek a föld nedvességét hosszú időn át egészen nélkülözni képesek. Minálunk nyáron át több az eső, mint télen át, de azért a talaj eme első évszakban a nagyobb elpárolgás folytán még is szárazabb mint az utóbbiban. A hegyek keleti lejtői, az őket érő száraz szelek folytán szárazabbak mint azok éjszaki harántékjai.

Hazánk határain belül bizonyos hely földrajzi fekvése nincs oly nagy befolyással a levegő nedvességére, az eső mennyiségére és annak az egyes évszakokra való eloszlására, hogy erre a fanövesztést illetőleg tekintettel kellene lennünk. Mindez ellenben azon magasság szerint, melyben bizonyos hely a hegyek közt fekszik, nagyobb víztérségek és mocsárok közel- vagy távolléte, vagy a hely védett, vagy kitett fekvése szerint rendkívül különböző.

A levegő legnagyobb nedvességére a hegyek magaslatában akadunk, hol a földről felszálló vízgőz apró vízhólyagcsákká sűrűdik, az az felhővé válik, miért is amazt a felhőkregiójának is nevezik. Ez közönségesen 2000—2500 és 5000—6000 lábnyi magasság közt fekszik, miután a vízgőz sűrűdése a levegő magasabb vagy alacsonyabb hőmérséke — és annak harmatpontja szerint előbb vagy utóbb szokott beállani. Ezen kitétel „harmatpont“ a légmérség azon különbségét illeti, melynél a levegő nedvessége apró vízhólyagcsákká sűrűdve, lecsapódik. Ez azonban az évszak, a szélirány, s a tengerföldről általános magasság szerint igen különböző. Az úgynevezett felhőövben a légnak csak igen csekély lehűtésére van szükség, hogy a vízgőz ama sűrűdése beálljon; vagy más szavakkal, itt a harmatpont a hőmérsékhez igen közel áll. Ez okozza a hegységekben a gyakori légemi csapodékokat, az erős harmatot s az esős napok nagy számát. Magasabb hegyekben ugyan az egy napi eső mennyisége nem igen nagy, miután az esőcseppek magasabb légrétegekből való esések közben csak úgy nagyobbodnak folytonosan, hogy azon rétegeket, melyeken keresztül esnek lehűtik s ez által a bennök lévő nedvességet is magokkal ragadják; az esős napok nagy száma és az erős harmat, mely az éjjeli s a nappali hőmérsék nagy különbsége folytán minden éjjel lecsapódik, azt okozzák azonban, hogy a légszapadékok mennyisége a hegyek fentirt magasságaiban sokkal nagyobb, mint a síkságon. Ebben azonban még e hegységek völgyei s az azokkal közvetlen szomszédos vidékek is részesülnek, miután az ott képződött felhők tartalma ezekre ömlik.

A levegő nedvessége a magasabb hegyekben igen nagy befolyással van az ottani fanövésre és az összes erdőgazdászatra. Ez először is azt eszközzi, hogy nevezetesen a túlevelűek, melyek a légből való táplálkozásra még inkább utalvák, mint a lombosak, még oly talajon is megtelepülhetnek és növekedhetnek, melyen különben épen semmi fanövésnek sem lehetne helye. Kopár sziklák és egymás fölibe halmozott köromok zúzmók- és mohákkal lepetnek el, melyek kiválólag a levegőből élnek, s azokból sűrű és erős moha födém képződik,

mely a levegő nedvességét szivacs-kép felszívja és magában tartja. Ez által az oda eső magvak számára eléggé megfelelő csiraágy támad és a fiatal lúcz- meg vörösfenyő gyökerei — azon geszt-fajoké, melyek e magaslatokban kiválólag helyt foglalnak — e mohamolyhban tova húzódnak és fölkeresik a sziklák hasadékait és a görgetegek bár mi apró közeit, hogy az elhalt mohák s egyéb alsorendű növények oda gyűlt korhadó maradványaiból a szükséges tápanyagot fölvegyék. Azon részlet, melyet ebből a talajnak kell szolgáltatnia, hogy e növények tökéletes geszteké fejlődhessenek, sokkal csekélyebb, mint a síkságon, miután a nedves levegő a tűknek sokkal nagyobb mennyiségű tápot juttat s ez által a talaj szegénysége kiegyenlítettik. Így magasabb hegyekben még a legkövecsesebb talajt is eredménydúsan fogjuk lúczfenyőkkel beültethetni, mihelyt képesek vagyunk a kőromokból vagy a sziklahasadékokban csak annyi szerves meg szervetlen földrészescskét összekaparni, a mennyi a gyökérkékeknek elegendes támpontul és tápanyagul elégséges. Alacsony előhegyek déli- vagy keleti kiaszott lejtőin hasonló értékisértel teljesen eredménytelen maradna, miután itt ama nedves levegő hiányzik, mely a növényeknek több tápanyagot nyújt mint a talaj.

A hegyekben észlelhető hatalmas mohaképződés, könnyen okul szolgálhat az elposványosulásnak, ha erdőpusztítás folytán alkalom adatik annak tökéletes kifejlődésére, a mi a gesztek árnyában nem lehetséges, valamint másrészt e posványosulás következtében sziklaaljon nagy tűzgetelepek képződhetnek.

Ha a hegységek nedves levegője egyrészt előnyösen hat a fanövésre, miután itt a fanövénnyek legveszélyesebb ellenétől, a szárazságtól épen nincs mit tartani, a levegő tápereje a talaj szegény voltát kiegyenlíti, úgy ebből másrészt a gesztre nézve nem egy veszély keletkezik. Ezek elseje az erdősitést illetőleg a buja fűtenyészetben rejlik, mely szinte a levegő nedvességének és csapadékainak eredménye. Ezt azonban még ellehet kerülni, ha vetés helyett — eléggé megizmosodott csemetékkel való ültetést alkalma-

zunk. A lúczfenyőre nézve különben itt a csomós ültetés az egyenkénti helyett előnyös, miután az első mellett a gyökerek a füvek gyökérmolyha ellen inkább védvők, nagyobb összeszorult csomót képezvén. Sokkal kevesebbet lehet a zúzmaras a hónyomás ellen tenni, mely a felhőv körében legveszélyesebbé válik, a mi bővebb magyarázatra nem szorul. E bajnak legfeljebb az által vehetjük némiképp elejét, ha izmos, köpczös geszteket növeszteni a túlzárolt, igen sűrű állabok létrehozását kerülni igyekszünk, miután az előbbiek a hó- és légnyomásnak képesebbek ellentállani, mint az utóbbiak. Az ültetés e részt is előnyös a vetésnél, miután csak az előbbi által lehet a gesztek legezészerűbb elosztását biztosan eszközölni.

A partvidékek is igen nedves levegőnek örvendenek, miután a tenger felől felszálló vizgőzök fölöttök elterülnek, ott közönségesen a víz felől a partnak tartó szelek lévén az uralkodók. Ez azonban a növényzetre való befolyását nem ugyanazon módon nyilvánítja, mint a hegységekben. Először is nem eszközli azt, hogy a lég csapadéka-
inak mennyisége harmat, zúzmaras vagy jégeső képében sokkal nagyobb legyen mint az, melyet a szárazföld levegője szolgáltat. Ez gyakran még csekélyebb is, a mi nevezetesen abban rejlik, hogy tenger közelében a lég mozgása sokkal erősebb, az éjjeli és nappali hőmérsék különbsége pedig sokkal csekélyebb, mint a hegyekben fekvő szárazföldi vidékeken. Itt a felhők és ködök gyakran a hegycsúcsoknak dülnek vagy a völgyekbe szorulnak és vízhólyagcsáikat elejtik, miglen a nedves tengeri lég az itt abban uralkodó szüntelen mozgás folytán majd a partokról az ország belsejébe, majd meg vissza a tenger felé kergettetik, hol vagy a magasba száll, vagy a vizgőzök kifeszítettnek. E miatt azonban a szigetek és partvidékek, a nagy víztömegek párolgásából eredő nagy légnedvesség miatt mégis sokkal több esős nappal és sokkal nagyobb esőmennyiséggel bővelkednek, mint a száraz föld. És a tengerparti nedves levegő a növényzetre való befolyását az által csakugyan nagyon világosan bizonyítja, hogy a talaj szárazságát sőt bizonyos fokig szegénységét is kiegyenlíti, miután a gesztek be-

löle több nedvességet és tápanyagot nyernek, mint a mennyivel nekik a szárazföld levegője szolgálhat. Ez onnét is kitűnik, hogy közvetlenül a parton, látszólag annyira száraz homokbuczkákon még sikerrel növeszthetők oly fanemek, mint a lúczfenyő, a hamvas éger, melyek a száraz földön annyira kiaszott talajon nem tudnának megélni. E parti homokbuczkákon még fűvek és egyéb növények is — még a gesztek legsűrűbb árnyában is — tenyésznek, melyek tápjukat szembeötlően csak a levegőből nyerhetik. A mohaképződés és a tőzegképző növények különböző nemeinek tenyészlata a nedves tengeri levegő részéről itt éppen annyi előnyben részesül, mint a magasabb hegyekben.

A tavak és mocsárok közelében is sokkal erősebb a harmatozás, a mi a fiatal fanövények főtartására nézve, eső hiányában igen jótékonyan hat. Még nagyobb mérvű ez azonban a keskeny nedves völgyekben. Ez onnét jó, hogy azokban a nappali és éjjeli hőmérséklet közti különbség igen nagy s az oda szorult légrétegek nem változhatnak. Ha napközben nagyon átmelegülnek, a kifeszített vízgőzök nagy mennyiségével telnek meg, és ha azután éjjel a levegő kihűl, a megsűrűdött nedvesség lecsapódik, a mint azt már az e völgyekben gyakran reggelenként látható köd eléggé bizonyítja. Hasonló tünet a Dunán s egyéb nagy folyók vagy vizek fölött reggelenként lebegő köd, melyek fölött a felszálló vízgőzök apró átláthatlan vízhólyagsákká sűrűdnek, mihelyt a levegő reggel felé hivesebbé válik. Miután pedig a fűvek, levelek, sőt még a kövek is melegöket éjjel legelőbb sugározzák ki úgy a harmat is azokra ülepszik legelőször és a növényeknek tápanyagul szolgál.

Ebben alapszik azon ismeretes gazdasági rendszabály, melynél fogva, hogy a növényeket az előhegyek lejtőinél déli és délkeleti száraz oldalain a szárazság ellen megvédjük és főtartsuk, azok beárnyalását kerülnünk kell, miután evvel a harmattól fosztanók meg őket, melyből egyedül élhetnek, ha a talaj kiaszott. Síkságok erőteljes agyagföldén, hol a harmatképződés a légrétegek folytonos váltakozása következtében csekély szokott lenni, egészen ellenkező eljárást kell

követnünk. Ott ugyan is a fiatal növénykéket a szárazság ellen úgy kell megóvni, hogy a talaj erős beárnyalása által, annak nedvessége elpárolgását mérsékelni igyekezzünk.

Ugyanazon oknak, mely keskeny völgyekben a harmatképződést eszközli, köszönjük azt is, hogy ott tavasszal a késői, ősszel a korai fagyok legveszélyesebbek és leggyakoribbak. Az erős elpárolgás és a lég nagy nedvessége igen sok meleget köt meg, mi által azokban a levegőnek gyakran a fagypontra alóli kihűlése eszközöltetik, miglen a magaslatokon, hol a légrétegek szüntelen váltakoznak, talán ugyan akkor még 6—8 foknyi meleg is uralkodik. Az ily keskeny völgyek tehát nem alkalmasak olyan növények termesztésére, melyek tavasszal a késő fagyok által könnyen kárt szenvednek, vagy a melyeknek hosszú meleg őszre van szükségök, hogy fiatal hajtásaik tökéletesen megfásodhassanak.

(Folytatása következik.)