

1927 FEBRUÁR

ERDÉSZETI LAPOK

LXVI. ÉVF.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

KÖZLÖNYE

2. FÜZET

KIADJA: AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

Felelős szerkesztő

CZILLINGER JÁNOS

Megjelenik minden hó 15-én.

Előfizetési díj 1927 évre 24 P, erdészeti altiszteknek 12 P

Az Országos Erdészeti Egyesület tagjai a tagjárulékok fejében kapják.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, Lipótváros, Alkotmány-utca 6. sz. II. emelet

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltnének.

(Telefon: 37—22.)

A fa gyökeréről.

A fának életereye legfőképp a gyökerében van, minek bizonyossága az, hogy a pusztá gyökérből is új fa nő és az, hogy akár a magból, akár a dugványból elsősorban gyökér fejlődik és csak ennek utána kezdődik a többi rész.

A fának gyökere és földfeletti része között szerves és egyensúlyban levő összefüggés van, még pedig úgy, hogy a földfeletti rész fejlettsége a gyökér fejlődésének függvénye és nem megfordítva.

Ezt tudva, szinte csodálkoznunk kell azon, hogy a fa gyökerével a fanevelés, az állományfejlődés szempontjából eddigelé aránytalanul keveset foglalkoztunk; nem tettük vizsgálat tárgyává, hogy különféle körülmények és talajviszonyok mellett, különféle talajnemekben hogyan viselkedik és hogyan fejlődik a gyökér és milyen befolyása van ennek a földfeletti rész fejlődésére. Nem vizsgálgattuk, hogy mi következménye van a gyökéresonkitásnak a gyökér és a földfeletti rész fejlődésénél stb.

A kertészek a fa nevelésénél már régóta céltudatosan használják fel a földfeletti rész fejlődésének irányításánál

annak a gyökértől való függését. A kertészek célja azonban — főként a gyümölcsfáknál — az erdészekével szemben éppen ellentétes, mert ők kevésbé a fa törzsének, mint inkább a koronájának kifejlesztésére törekszenek. Ennek elérésére egyik eszközüik a fa hajtásainak metszegetése, másik pedig az ültetés (esetleg többszöri átültetés) alkalmával történő gyökéresonkítás, aminek utána a fa maga is alábbhagy a törzsnek egyenesen fölfelé törekvő fejlesztésével és koronába indul. Az ilyen fa aztán hamarabb kezd ugyan gyümölcsöt teremni s ezt bővebben is termi, de nem lesz olyan életerős és nem lesz olyan tartós életű, mintha gyökerét érintetlenül hagyták volna.

Nekiünk erdészeknek ezzel ellentétben a minél magasabb és erősebb fatörzsnek a kifejlesztése a célunk. Tudjuk azt, hogy a fának, a faállománynak a magassága a talaj mélységétől függ úgyannyira, hogy az állománymagasságból egyenesen következtetünk a talaj mélységére és termőképességére. Azt is tudjuk, hogy vannak erős karógyökerű és enélküli fajok és ezek közé esők és hogy főként az erős karógyökerű fák törzsfejlődése egyrészt a talaj mélységétől, másrészt a karógyöker mélybehatolásától függ.

Mindezek dacára a gyökérrel gyakorlati szempontból és behatóan mostanáig nem foglalkoztunk.

Én a gyökér iránt már régóta érdeklődöm. Ha jól emlékszem, az indított erre, hogy elődeink annak keresték és találták is a módját, hogy hogyan lehetne a tölgycesmetét úgy nevelni, hogy a könnyebb és olesóbb ültethetés okából rövid legyen a gyökere. E célból a 15—20 centiméter vastag, termő földréteg alatt mesterségesen szérükeményességű alapot készítettek (Levitzky, Vadas) vagy követ, kavicsot, téglát stb. raktak (Levret, holland), hogy a gyökér befelé ne nőhessen. Nem tudtam soha és semmiképen sem belenyugodni abba, hogy helyes legyen az, hogy azt — ami a tölgynek éppen főerőssége, t. i. az erős vezérgyökér — annak hátránya nélkül meg lehessen nyomorítani, présbe lehessen tenni, mint a kínai asszonyok lábát. Már régi idő óta azt teszem tehát, hogy vetésből és ültetésből származó tölgycesmetéket emeltek ki a földből annak kitapasztalására, hogy milyen a

gyökerük. Két-négyéves csemeték voltak azok többnyire; „nagy fába ezért eddig nem vágtam a fejszét“.

Újabban alkalmat adott erre az a körülmény, hogy Kis-ujszállás városának erdejében egymás tőszomszédságában, sőt egymással elegyesen előforduló 20—25 éves magasköris- és köcsányos tölgyállomány közül az előbbinek fái egytől-egyig zuzmós törzsűek, fejlődésükben megakadtak, előbb a csúcsuk, majd alsóbb ágaik is száradnak s az egész állomány a pusztulás képét mutatja, míg a tölgyes és körisesbe beszórt egyes tölgyek is egészségesek és jól fejlődnek.

A terület a beerdősítés előtt állandó legelő volt. Mint-hogy most a szíkes talaj van az előtérben s a közelben is van szíkes, az volt a gyanú, hogy talán a mélyebb rétegben levő szódás vagy más káros ásványi tartalmú föld az oka a köris bajának. Ezt gondolta dr. Sigmond professzor úr és Magyar kartársam, akik a fenti jelenségre külön-külön hívták fel a figyelmemet.

A körist hagyom a végére; lássuk előbb a tölgyet. Megkértük Jeszenszky Kálmán erdőtanácsos kollégánkat, hogy az ő gondjai alatt levő fenti állományokból ásasson ki lehetően teljes gyökérzettel köris- és tölgyfákat, amit készséggel meg is tett s amely fák egy részének fényképét a Faluszövetség gödöllői kiállításán be is mutatta.

Az ásás helyén nyert értesülésünk szerint a körist is, a tölgyet is ültették, amit a kiemelt gyökérzetből is meg lehetett állapítani. Meglátszott, hogy a tölgycsemete eredeti vezérgyökerét az ültetésnél megcsonkították, aminek következményeként vagy az ágazott el, vagy az teljesen elsorvadt s helyette két oldalgyökér fejlődött ki a többivel szemben mélyreható karógyökérré. Sem a vezérgyökeret folytató ágak, sem pedig a karógyökérré fejlődött oldalgyökerek nem voltak olyan erősek, mint amilyenné (a meglevőkből következtetve) az eredeti vezérgyökér fejlődhetett volna.

A megcsonkított vezérgyökér csonkításának a helyén némelyik fánál korhadt rész volt, amit ha be is forrott a fa s így nem is terjedt tovább, mégis elegendőnek vélem arra, hogy ez a kör a vezérgyökér életerejét gyöngítse éppen azon a ponton, ahol az életerőnek, a visszaszerzőképességnek a

legerősebben kellene (kellett volna) buzognia, aminek éppen ellenkező esete a vezérgyökér kifejlődését még akkor is korlátozta volna, ha az nem ágazik el.

Ezek a kiásott fagyökerek is szembeszókó és kétségtelen bizonyítékát nyújtották annak, amit már ezelőtti tapasztalataimból is mindenkor leszűrtem, t. i. hogy *az erős vezérgyökerű fajok a vezérgyökér csonkítását sohasem tudják úgy kipótolni, hogy a pótgyökér az eredetivel fejlődésben és életerőben (és átütőerőben, amiről alább lesz szó) egyenlőértékű legyen.*

A gyökércsonkításnak még rosszabb következményeit láttam több, más alkalommal kiásott diófagyökéren, ahol annak gyöngé visszaszerzőképessége s még nehezebb beforróképessége miatt a gyökérkorhadás, sőt a gyökérpenészedés gyakori.

Eddig is ellensége voltam a nagymagú, az erős vezérgyökerű fajok ültetésének, a fentiek ezen az állásponton még inkább megerősítenek és kötelességemmé teszik azt, hogy másokat legalább is hasonló megfigyelésekre buzdítsak.

Nekünk erdészeknek a gyümöleskertészekkel szemben nem a fa koronájának, hanem a törzsének a minél tökéletesebb kifejlesztése a célunk. Nem cselekedhetünk tehát helyesen, ha gyökeret csonkítgatunk, amikor ennek folyománya a gyökér s függvényeként a törzs elágazása lesz. Összefügg ezzel a talaj mélysége és a famagasság, mert ehhez hasonlóan a *megcsonkított gyökér — elágazván — már nem megy olyan mélyre s a fa törzse nem tör olyan magasra, még ha nem ágazik is el.* Csonkított gyökérnél a talaj mélységének termelőértéke is feltételelessé válik, mert minek az a mélység, ha az inkább szétterülő, mint lefelé törekvő gyökér nem hatol le belé.

Nemcsak az erős vezérgyökerű, de a többi fafajnál sem vagyok barátja a gyökércsonkításnak, mert nem tudom elhinni, hogy ez ne legyen hátrányára a törzsfejlődésnek. Száraz éghajlat alatt ezenkívül nyomatékba esik a csemeta megfogamzásának a lehetősége is, amely szempontból *mindig biztosabb a hosszú gyökér.*

A gyökér és a törzs fejlődésének egymásra való hatásánál sűrű záródásban növő fáknál lehetőnek tartom, hogy a törzsnek (a fának) a világosságért s általában a létért való küzdelemben fölfelé törő erőlködése valamennyire visszahat a gyökérre is s ezt lefelé sarkallja. Ez bizonyára megy is, amennyire ennek megosztott ereje engedi. Minthogy azonban az ilyen gyökérerőmegosztás mellett még különbözőbb erővel veszik fel a fák az életküzdelmet, mint eredeti mivoltukban: az állományban még kevésbé akadhat elég, közel egyforma erejű fa ahhoz, hogy egymás mellett uralkodó egyedekből megalkotódjék az állománynak egybeforró boltozata, felül pedig egybefolyó teteje. Ehhez — mint a július-augusztusi füzet 336. lapján is megírtam — a természetnek igen sok törzsre van szüksége, amiből válogathasson, amit azonban az ültetés többnyire nem ad meg, a rossz ültetés pedig azt eredményezi, hogy az állomány mindvégig olyanak marad, amire talán a „kialakulatlan“ jelző illik legjobban. Vannak benne kimagasló fák s ezek mellett és között a magasság és vastagságbeli fejlettségnek olyan sorozata, amelyből egyöntetűség alig származhatik. Az állomány teteje gidres-gödrös; mennyezete pedig nincs is, mert mindenütt megszakítja azt a csenevész, az elmaradt fejlődésű fák felett levő hézag. *Ezek a fák nem azért maradtak el, mintha a szomszédaik nyomták volna el — mert a helyük megvan — hanem azért, mert nem volt elég életerejük ahhoz, hogy nagyobbra nőjenek.* Az ilyen állomány első tekintetre olyan, mintha teljes volna. Van benne elég törzs s fölfelé nézve is van elég ág-galy, mégis több a világosság benne, mert az a sok helyen hiányos boltozaton át ferdén bevetődik.

Mindezzel nem akarom azt mondani, hogy ültetéssel nem lehet teljesen megfelelő állományokat telepíteni. Lehet, de ehhez válogatott jóságú csemete és kifogástalan munka kell, ami az életben ritka dolog.

Térjünk most már vissza a kisújszállási köriseshez. Mikor ennek pusztulásnak induló voltát látatlanul hallottam, a körisnek a Bükk-hegységben való viselkedése jutott eszembe s ezt akkor nyomban el is mondtam. A Bükkben a magas köris tenyészeti optimumában van, ahol magvetés-

sel ellep minden üres erdőtalajt, akár nekivaló az, akár nem. Utóbbi helyeken azonban néhol már 25—30 éves korában el kezd gyöngélni s lassanként kivész. Hosszúéletű nagy fává csak ott fejlődik, ahol tenyészetének a talaj is megfelelő, ahol üde, porhanyó és termékeny az. Ilyenforma esetet gondoltam már előre a szóban forgó körisnél is.

Előttünk lévén a kiásott fa, annak talaját külső lát-szatra nem találtuk szíkesnek; nem volt semmi jele annak, hogy a talajban a tenyészetre káros mennyiségben vannak káros ásványi anyagok. A föld fent világosabb, lejjebb sötétebb, szívós agyag, részben ú. n. szurokföld volt úgy 120—150 cm. mélységig, amely alatt tömött, sárgás agyag- és mészgöbceses agyagréteg következett. A köris gyökérzete a szürkés-feketés termőrétegben rendes fejlettségű volt, azt mindenütt eléggé behálózta, amint azonban a sárgás agyagig jutott, ott megakadt; abba nem tudott behatolni; elvékonyodott s oldalra el is görbölt.

Mi most már a körisállomány pusztulásának az oka? Én azt gondolom, hogy ugyanaz, ami a Bükk-hegységben: *nem találja meg tenyészetéhez az általa igényelt porhanyó, üde, termékeny talajt, a meglevő, hosszú időn át legelőként tömöttre taposott és kiélt talajban pedig* (amelynek helyrehozatalára a gyér záródású köris egyébként sem alkalmas) hosszabb életet nem bír ki.

Ha a pusztulásnak a talaj ásványi, vegyi összetétele volna az oka, akkor az már az állomány zsenge korában megtörtént volna. Ha az volna az oka, hogy a gyökér a sárga agyagban megakadt, akkor nem az egész fa veszne ki, hanem annak csak a csúcsa vagy a koronájának a teteje száradna el a gyökér arányának megfelelően, mint azt pl. tölgynél tapasztalhatjuk.

Minél tovább vizsgálódom, annál inkább azt látom, hogy *a magas köris talaj tekintetében a legigényesebb, legkényesebb fafajunk, ezért nagyon is gondoljuk meg, hogy hová telepítjük.*

Mint már előbb is említettem, a pusztuló körisállományban egyenként előforduló tölgyekből, a szomszédos elegyetlen tölgyállományból és ezektől kissé távolabbi szíkes ta-

lajból is ástak ki hasonlókorú tölgyfákat, amelyeknek a gyökérfejlődéséről egy vonatkozásban már szóltam. A tölgy gyökerének viselkedését és fejlődését a körisével összehasonlítva, a kettő között igen nagy és nagyfontosságú különbséget találtunk, mert amíg a köris gyökere a sárga agyagnál megakadt, elsatnyult, elferdült, addig a tölgy fennakadás nélkül egyenesen belefűrődött és meggörbülés, oldalra-térés nélkül ment benne 150—180 cm. mélyen s ment volna még tovább is, ha ki nem ásták volna. *A tölgy gyökerének azt a tulajdonságát, hogy ezen a kötött agyagtalajon is keresztül tud hatolni, mondom én átütőerőnek.* A körist — amint a kiásott példák mutatják — e tekintetben a tölgygyel össze sem lehet hasonlítani, bár valószínű, hogy, ha a felső termőtalaj a körisnek kedvező (minek révén az egészséges és életrevaló), akkor annak a gyökere is nagyobb átütőerőjű lett volna.

A megvizsgált tölgyek és körisek közelében ugyancsak tömött, szívós, agyagtalajban mezőgazdasági használattal kapcsolatos vetésből származó, mintegy 6—8 éves feketediófácskák vannak, amelyeknél mindjárt első tekintetre feltűnt azoknak alacsony törzse és erős ágassága. Ez a fafaj jóerejű homokon 2—3 év alatt túlnő a két méteren s itt a 6—8 év alatt alig haladta azt meg.

A kiásott gyökérzet megadta erre is a feleletet: *Ameddig a mezőgazdasági művelés meglazította a talajt, addig a szokott, rendes buja fejlődéssel hatolt le a feketediók karógyökere, amint azonban elérte a szívós, tömött, kemény talajréteget, ott megtorpant, elcsenevésztesedett s némelyiké oldalra is fordult.* A vezérgyökér helyébe ahhoz mértén aránytalan erősséggel fejlődtek ki a megművelt talajrétegben az oldalgyökerek. Az erős karógyökerű feketediónál is bebizonyítva látom tehát azt, hogy ha a vezérgyökér nem tud függélyesen lefelé jutni, akkor ennek következményeként a törzs sem nő úgy fölfelé.

A kisújszállási feketediók után a püspökladányi m. kir. erdészeti kísérleti telepen is ásattam ki 1 és 2 éves vetésből és ültetésből való feketediókat s ott is azt tapasztaltam, hogy *a fafajnak a gyökere a kemény talajrétegbe nem tud be-*

hatolni, átütőereje egyáltalában nincsen. Nem is ütközünk meg ezen, ha a gyökeret késsel megvagdossuk. Olyan laza, torha az, mint a petrezselyemé, míg ezzel szemben a tölgyé olyan, mint a drót. Már az eddigi tapasztalataim alapján is ki merem mondani, hogy a feketedió kemény, tömött talajba nem való, mert itt nem fog ágtalan, magas törzset nevelni.

Különbözik a feketedió gyökérzete a tölgyétől abban is, hogy az ültetett csemeték megcsontkított vezérgyökerének pótlására szolgáló pótvézérgyökér fejlesztésére nem mutatott hajlandóságot. Lehet, hogy ez később megtörtént volna, vagy hogy laza talajban meg szokott történni, de megemlítem azért, mert a gyökérvizsgálatoknál ezt a tulajdonságot is figyelembeveendőnek tartom.

Hogy a tölgy gyökerének a föld mélyébe törekvő (geotropikus) tulajdonsága és nagy átütőereje az alföldi erdőtelepítésnél milyen nagyfontosságú, azt — azt hiszem — fölösleges fejtegetnem. Nem tudom azonban elhallgatni azt a reményemet, hogy ennek a bizonyára még más fafajnál is meglevő átütőerőnek a nehezen áthatolható szíkes talajoknál is hasznát fogjuk látni. Meg merem kockáztatni még azt a föltesvésemet is, hogy a szódásban is, ha azt a talajnak csak valamelyik alsóbb és nem vastag rétege tartalmazza. A szódás rétegen való áthatolásban segíteni fogja a tölgyet a gyökérnek általában is endogén (belülről származó) növekedése és a gyökér elül haladó végén lenni szokott gyökérsüveg, amely úgy szerepel, mint a fúrók acél- vagy gyémánt-hegye, vagy mint a cölöpön a sarú. A gyökeret ugyan marja a szóda, de fölteszem, hogy miként a törzs is védekezik vastagabb kéreggel a káros légbeli behatások ellen, úgy a gyökér sem hagyja magát a szódával szemben vértetzetlennül, hanem vastagabb kérget fejleszt. A mykorrhizával (gomba-gyökérrel) tenyésző gyökereket bizonyára segíteni fogja ezenkívül a gombának védekezésre irányuló életműködése is.

A fagyökereken szerzett régebbi tapasztalataim arra indítottak, hogy mikor az 1925. év júliusában az Alföldre kerültem, itt széltiliben hangoztattam a gyökérvizsgálatoknak az alföldi erdők telepítése terén való kiváló fontosságát.

Nem mondhatom, hogy meghallgatásra nem találtam, de gyökérvizsgálatot azért senki sem végzett. A kisújszállási és püspökladányi gyökérvizsgálataim után — hogy szavam ne a pusztába hangzó szó legyen és hogy az általam nagyon is lényegesnek tapasztalt ügyet szolgáljam vele — rendeletet adtam ki az akkor a debreceni m. kir. erdőigazgatóság alá tartozott püspökladányi m. kir. erdészeti kísérleti telephelynek, amelynek idevágó része így szól: „Annak kitapasztalására, hogy az egyes fafajok gyökerei miként fejlődnek, miként viselkednek stb. a megművelt, a műveletlen, a szikes és nem szikes stb. talajban: ásasson ki lehetően teljes gyökérrésszel nemcsak mostanában, de később is többször egy éves és idősebb csemetéket (s esetleg fákat) a földből s ezek közül a különösen jellegzeteseket őrizze meg gyűjteményben. A szerzett tapasztalatokat erre a célra külön vett és nyitott célszerű füzetben esetről-esetre jegyezze föl s a gyűjteménybe tett egyedekre tett táblácskákra jegyezze föl a tapasztalatokat gyűjtő füzet vonatkozó tételszámát.

A füzetbe bejegyzett eseteknél mind a talajra, mind pedig a csemetére (fára) vonatkozóan fel kell írni mindent, ami jellegzetes, ami magyaráz és ami az esetleg talált különlegesség okául szolgálhat“.

E rendeletnek folyományaképen végezte *Magyar Pál* azokat a gyökérvizsgálásokat, amelyeket e lapok idei januári füzetének 21. és 22. lapján közöl, rámutatva a „gyökér-probléma“ „óriási jelentőségére“ és arra, hogy a németek más viszonyok között és nálunk (tudomása szerint) a homokon *Kiss Ferenc* végez gyökérvizsgálásokat.

Csekélységemet és az itt előadottakat talán vagy azért nem is említette, mert nem tart eléggé jelentékenynek vagy talán azért, mert nem tetszik neki, hogy a szíkfásítás kérdéséhez én is hozzá mertem nyúlni. Utóbbi tekintetben szolgáljon melegségemül az, hogy nem gondoltam, hogy ezt a teret valakinek ki is szabad sajátítani és nem gondoltam, hogy a szíkfásítás már valakinek specialitása, hanem azt véltem, hogy ezen a téren még mind kezdők vagyunk és specialisták csak azok lehetnek, akik a mi munkánkból (miként a kőrísről írottak is mutatják) legalább 25—30 év múlva

levonják a tanulságot. Már több mint 35 évi erdészkedésem alatt rengeteg erdőt és fát láttam s ez talán elég alap arra, hogy a fásítás terén valamit én is kitaláljak. Másrészt *Magyar Pál* még elég fiatal arra, hogy még ő is sok erdőt és fát láthasson, aminek folytán ő is bizonyára felfedez majd valamit.

Ő is, én is az ügyet akarjuk szolgálni. Nem szolgáljuk azonban jól akkor, ha mást e térről le akarunk szorítani, mert még a téves eszméknek, gondolatoknak és tapasztalatoknak a közlése is hozzájárul gyakran az ügy tisztázásához. Mit gondol most már *Magyar Pál*, ha valamelyik kevésbé edzett kartársának olyan fölényes modorral megy neki, mint csekélységemnek, vajjon lesz még annak kedve más-kor is írni?

Béky Albert

m. kir. főerdőtanácsos.

Feljegyzések Salzburg erdőgazdasági és faterkeskedelmi viszonyairól.

Közli: *Bencze Pál*.

Az 1923-ik év őszén Salzburgban töltött szabadságom ideje alatt alkalmam nyílt a volt Monarchia egyik legszebb osztrák hegyvidékének érdekes erdőgazdasági és faterkeskedelmi viszonyaiba bepillantást nyerni, mely alkalommal szerzett megfigyeléseimet a következőkben óhajtom ismertetni.

A tekintélyes kiterjedésű salzburgi állami erdőbirtok gazdasági viszonyainak tanulmányozása alkalmával előtérbe jut az előttünk teljességgel szokatlan nagymérvű *szolgálat* kérdése, ami az állami erdőbirtok zömének rentabilitását igen súlyosan befolyásolja.

Vannak ugyanis egyes erdőgondnokságok, ahol a gazdálkodó erdőgondnok úgyszólván egy köbméter fát sem tud értékesíteni, mivel egész évi fatermése a szolgálatat élvező lakosságot illeti, aminek következtében az erdőtiszt munkássága csupán csak a termelési és erdőművelési teendőkre szorítkozik.