

iparunkat még nem hatotta keresztül a termékenyítő értelmiség; hogy természetes előnyeinket és kedvező viszonyainkat még kellően sem méltányolni, sem kihasználni nem tudjuk: hogy gazdálkodásunkban még mindig a régi kerékvágáshoz és kivált a káros e g y o l d a l u s á g h o z ragaszkodunk, s ennél fogva számos oly mellékforrásokat elhanyagolunk, melyek tapintatos kiválasztás, okszerű kezelés és kitartó munkásság mellett, a földnek jövedelmét nem csak tetemesen emelni, hanem — az üzlet nagy előnyére — jobban is állandósítani képesek lehetnének.

Turonyi.

A vörösfenyőről.

Közli Bedő Albert.

Lapunk 1866-ki évfolyamának 8-ik oldalán közlöttük Dr. Ebermayer értekezését a vörösfenyőről, érdekesnek tartjuk erre vonatkozólag még az „A. F. u. J. Z.” nyomán, a következő észrevételeket s megjegyzéseket is közleni.

Kétségtelen, hogy a vörösfenyő tenyésztése a jövőre nézve igen fontos a szerszámfában mind inkább nyilvánuló szükség kielégíthetése tekintetéből, különösen oly szerszámfát értve, mely tartóságára nézve az egyre fogyó tölgyfához közel álljon és vízi építményekre is alkalmas legyen.

E tekintetben a vörösfenyő a többi tűlevelű fákat jóval felülmúlja, sőt némely kemény lomblevelű fánál mint pl. a bikknél is többet ér, s ha nem is bír oly horderővel mint a lúczfenyő, de azért gerendának még is használható s már azon eset is hogy keresett vastuti párnafa, jelentékeny jövőt biztosít számára.

Tapasztalatok bizonyítják, hogy ez állítások igazak; ott hol vörösfenyő található volt, számos évtől fogva különféleképp alkalmazták s így nem csak növekvési viszonyairól de használhatóságáról is voltak tapasztalatok szerezhetők.

Egy 1567-ben épített kastélyban ajtók és ablakfák vörösfenyőből találhatók, melyek alakjuk és külsejükre nézve ugyanezen korból erednek, s még ma is teljes jó állapotban vannak. 1835-ben háromszoba újraépítésénél az egyiket jegenye-, másikat lúcz- és harmadikat vörösfenyővel deszkázták ki; a jegenye-fenyő deszkákat már 20 év múlva ki kellett cserélni, sőt a lúczéi is romlottak voltak, míg a vörösfenyőei egészen változatlanok maradtak; mind háromféle deszka

ugyanazon termőhelyről vett egyenlő korú törzsekből készült. E tapasztalatok után nem késtek nagyobb építéseknel is ajtókat, ablakokat s más felszereléseket is vörösfenyőből dolgoztatni, mely olajozva és mázzal bevonva igen kellemes külsővel bír s e részt, a tölgyet minden esetre felülmúlja.

Ebermayer mindjárt kezdetben hol a fák növényéről és táplálkozásáról a tudomány általános szempontjából szól, a fák szénenyének készítőjéül, mint az kétségtelenül is igaz, a szénsavat hozván föl, a következőket mondja:

„A fák a feldolgozandó szénsav igen nagy részét leveleik által közvetlenül a légből veszik fel, s csak egy aránylag kevés részét kapják gyökereik által a talajból. A levegő szolgáltatja tehát az erdőnek a szénényt, a fák levelei pedig azon főszervek, melyek azt szénsav alakjában fölveszik. Minél több levele van tehát egy fának s minél nagyobb azok összes területe, különben hasonló körülmények között, bizonyos idő alatt annál több szénsavat dolgozhat fel. Ha hiányzanak a levelek akkor a szénsav felvétele megszűnik s azzal együtt a növekvés vagy a szerves anyagok készítése is, mert szénény nélkül azok képződése lehetlen.“

Bármily igaz legyen e tétel általánosan véve, még is kétségek merülnek fel a felett, valjon leveleik útján vesznek-e fel több szénsavat a fák, vagy pedig gyökereik által szívnak fel szénsav gázokat avagy szénsavat tartalmazó vizet.

E kétség megemlítése és megállapítása annál fontosabb mivel az erdészetnek minden működésénél tekintettel kell arra lenni, hogy melyik uton történik nagyobb mértékben a szénsav felvétele. E kérdés a gyakorlati erdészet egyik legfontosabbikául tűnik fel, mert elvégre is az erdőkezelés attól lényegesen függ s így ennek vitatása is a vörösfenyő mivélésénél felállítandó szabályokra nézve befolyással lehet sőt összefüggésben van.

Minél nehezebbnek látszik valódi kísérletek által, melyek hogy határozók legyenek nagy mértékben teendők, e kérdés eldöntése, annál kíváncsiabb mind azt tárgyalni mi más uton megoldásához közelebb visz s így legyen szabad itt e tárgy mellett kissé tovább mulatnunk.

Tudományos vizsgálatok után tudjuk, hogy a fák — leveleik által nappal szénsavat vesznek fel, ellenben élenyt lehelnek ki, s e szerint a szénényt hasonítják. De ép oly bizonyos az is, hogy a fák gyökereik által vizet vesznek fel, mely szénsavat tartalmaz. Ismeretes

a víz azon tulajdonsága, mely Wöhler szerint közép hőmérséknél és közönséges légnyomásnál egyenlő térmértékű szénsavat fogad magába, kisebb hőmérsék vagy is nagyobb légnyomás alatt pedig sokkal többet, s mivel minden erdő-talaj azon viszonyban miként valódi értéke nő, mind több szénsavat készítő műhelynek tekinthető; miután a szénsav minden erjedési és rothadási műfolyamnál s a televény képződésnél is létesül, mivel az éleny hozzájárultával vegytani elégs áll be, melynél fogva szénsav képződik, úgy bizonyos hogy a gyöke-
rek által felszívott víznek is azzal bizonyos fokig telítve kell lenni, mely uton aztán szintén széneny jut a fába.

Ismeretes tény, hogy a levelek éjszaka szénsavat lehelnek ki; sőt Engelhardt azt mondja hogy ez már borus időjáráskor is történik. Ebből azt következtethetjük, hogy a szénsav nem csak a beszívás útján jut a fába, sőt inkább hogy annak a gyökerek útján is fölös mennyiségben kellett bejutni, miután az a napfényben nem volt mind hasonítható. De azon tény is, hogy a fák minden ásványos alkatrésze csupán mint szénsavas só, vagy szénsavas vízben vétethetik fel, azt bizonyítja, hogy a szénsav a gyökerek által is szivatik fel.

Azon valóban igaz és a tapasztalás által is bebizonyított tény, hogy a fanövekvés a levél mennyiséggel arányban áll, és amaz azon alapuló felvétel, hogy éppen a légzési szervek nagyobb száma a nagyobb fanövekvést lényegesen a szénsav nagyobb mértékbeni beszívásától feltételezi, éppen oly joggal annak bebizonyítására is vezethet, hogy t. i. a gyökerek ennek folytán több szénsavat vesznek fel.

Ebermayer azt mondja: hogy a szétömlés törvényei szerint történő nedvkeringés s hogy a ki- és behellés szintén arányban állanak a levelekkel. Tehát annál több vizet s ugyan azzal annál több szénsavat adnak a gyökerek a fának, minél inkább szaporodnak leveleik. E vízmennyiség igen tetemes mert Hartig szerint egy Morgen (0.4436 cat. hold.) nagyságu 20 éves állab naponként 3000 font vizet gőzöl ki s ezért a fák kilehellési és elgőzölési szervei mennyiségük szerint szükségképen igen tevékenyen hathatnak a szénsavnak a talajból való felvételére.

Ha pedig továbbá, miként fennebb említők a szénsav tulajdonképi előállítójául az erdőtalajt tekintjük és nem feledjük, hogy az fajsúlyánál fogva (Berzelius szerint sulya úgy áll a levegőéhez mint 1.524 az 1.0 hez) nyugodt légálláskor különösen az alsó rétegekhez tartozik, s hogy egyáltalában a szénsav, a tett vizsgálatok szerint a légköri levegőben nem egyenlő, de mindig igen kis mértékben for-

dul elő, (Wöhler szerint 0,041, mások szerint pedig 0,001 részét teszi,) úgy azon arány, melynél fogva a talajvize hasonló térmértékű, míg a levegő csak 2500 résznyi szénsavat tartalmazhat, kétségkívül kedvezőbb a gyökerekre nézve mint a levelekre, mit Unger és Duchatre kísérletei is támogatnak, melyek szerint a levelek vizet, sem gőz, sem csepfolyos alakban, nem vehetnek föl, és e szerint mindent a talajból kellett venniök, tehát a légköri nedvesség útján szénsavat sem szivhatnak be.

Ez alapon inkább látszhatik okadatolva azon felvétel, hogy a fák a számukra szükséges széneny egy nagy, igen hihetőleg pedig nagyobb részét, a gyökerek útján nyerik; oly felvétel ez, melyet a növénytaplálkozás per analogiam is megerősít, miután a többi anyagok csak is a gyökerek által vehetők fel.

Liebig is korábban azt mondotta, hogy a lisztes növények legeny tartalmukat legfőképp a levegőből veszik fel, csak Stöckhardt bizonyította be, mint szintén a guano és minden legenytartalmu trágya naponként bizonyítja, hogy azt a gyökerek adják a növényeknek; fáinknál pedig czáfolatlanul látjuk, hogy minél több televényt s azal együtt szénsavat producálunk az erdőben, annál jobban elősegítjük azok növést. Ha az erdőgazdászathoz a talaj-javítást nem mozdítjuk elő, akkor kevesítjük a növést és e viszony miként a tapasztalás naponkint bizonyítja a gyérités és szaporított légzési műszervek által egészen soha sem kárpótolható, mert ezek, kedvező talajviszonyok mellett, aránylag mindig jobban hatnak mint kedvezőtlenek mellett, e különbségnek pedig jobban ki kellene egyenlítődni ha a szénsav legfőképp a levegőből vétetnék föl.

Ha eddig talán a nélkül, hogy az elméletet segédül vették volna csak tapasztalás szerint gazdálkodtak is az erdőben, még is annak gyakorlati kezelése kétségtelenül inkább alapszik azon felvételen, hogy a növést nélkülözhetlen anyagok inkább a talajból mint a levegőből nyerhetők, hogy a világosság és levegő jelentékeny befolyással vannak a növekvésre, de azért a talaj tulajdonsága tapasztalatszerűen a legfontosabb tényező.

Észrevehető, hogy az erdőtalaj minő hamar hanyatlik, ha attól a fák lehulló lombja elvonatik s ha az vigályítás után nem képes többé folytonos nyirkosságot tartani, és ez által az erjedési- és szét mállási-műfolyamokat elősegíteni s a talajnak szénsavat termelni; minélfogva a gondolkozó erdész előtt bizonyára igen világos lesz, hogy a talajban képzett szénsav az erdőre nézve nagy fontossággal bír.

Továbbá arról is meg fog győződni hogy a légkörben van ugyan szénsav mindig, de kisebb mennyiségben lévén, nem elegendő arra, hogy mind azon hátrányokat ki egyenlítse, melyek a talaj szénsavának hiánya folytán keletkeznek.

Az összes erdőgazdászatra nézve e viszonyok oly fontosak, mikép talán meg lesz bocsátva, ha még néhány szót azon kérdésnek szentelünk, hogy az erdőszetre nézve a talajban véghezment erjedési-műfolyamból feljövő szénsav mennyivel több értékkel bír, mint az, melyet a levegő tartalmaz.

Az erdő figyelmes szemlélője, már szűkebb körü viszonyok között is bebizonyítva fogja látni, hogy a szaporított szénsav fejlődés a talajra kedvezően hat. Korhadó törzsek közelében levő növények rendesen erősebb növést mutatnak. Ha pedig az erdő alakját egész nagyban tekintjük, akkor ez még határozottabban tűnik ki.

Köztudomás szerint a szálerdőüzem az, mely viszonylagos terméseivel a többiek felülmulja, legtöbbet ad a talajnak s attól legtöbbet is vesz el, kétségtelenül leghivebben a természethez, mely példányát az őserdőkben állítá fel. A mit a természet az erdőre nézve kíván azta szálerdőnél leghivebben követjük, és valóban a szálerdőüzemnél kevésbé működünk a vigályításra mint arra, hogy a talajnak elegendő szénsavat szerezzünk. A közép- és sarjerdő-üzemnél ez elvek többé kevésbé mellőztetnek, de észre is vehetjük, hogy ha televénydús talajviszonyok időnként nem segítenek, a termés azon arányban csökken, a hogy a talaj hanyatlik. Mert ezeknél nincsen a talajban folytonosan szénsavat képző erjedési műfolyam. Az erdőtalajnak gyomnövényekkel való benövése, mely a növekvési viszonyokra oly káros, ismét a talaj szakadatlan erjedésének fontosságát bizonyítja, melyet ezek főkép az által akadályoznak meg, hogy a meglévő nyirkosságot ők maguk apasztják s e mellett a lég élenyének működhetését a szénsav képzésénél meggátolják. Ennek folytán az erdőtalajban a gyomok közt oly sokszor megjelenő nyers-televény a fatenyészetre nézve egészen hasztalan s csak akkor válik termékennyitővé, ha állandó nyirkosság által valódi televénné változtatik, az az : ha erjedésben jön és szénsavat fejt ki. Ehez azonban miként a tapasztalás mind azoknak igazolja, kik az erdei talajviszonyokat figyelemmel vizsgálták, hosszas idő szükséges, miután az erjedés műfolyamát csak tartós nyirkosság idézheti elé, legfőkép pedig oly időben, midőn meleg által gyámolittatik. Mi csak is a talaj fedve tartása és árnyék útján érhető el. Általánosan, egyes eseteket ki nem

zárva, majdnem igazolva látjuk azon állítást, hogy a talaj beárnyékolása az erdőgazdászat legfontosabb momentumaihoz tartozik s hogy az erdősz által nagyobb figyelembe veendő az árnyék mint a világosság miután az utóbbitól függ a talaj szénsav tartalma.

És jó hogy ez így van, mert e részben emberi erők is működhetnek, gondoskodva arról, hogy egy oly laboratorium állíttassék elő és tartassék fenn, mely a nyirkos talajt képessé teszi a rothadás útján készített szénsavat felvenni és a gyökerek útján a fába vinni, míg a levegőben lévő működés minden emberi erőn kívül áll s miként a tapasztalat czáfolhatlanul bizonyítja egyedül nem elégséges. Habár még annyi levél van is a légköri-táplálék felvételére, azért a talajból vett tápszer mégis a leglényegesebb járulékot szolgáltatja. Legalább soha se mentett meg egy állatot is a levegő szénsava, ha annak fatermése tulságos vigályítás folytán csökkenést szenvedett, ellenben sokat a talaj fedve tartása és a természetes erjedés helyre-állítása.

Midőn azon Liebigféle elmélet, mely szerint a növények táplálkozásukat legfőképp a levegőből veszik ismeretessé lett a nevére nézve rokonhangzásu Liebich arra támaszkodva az erdőtenyésztés ujjá alakítását *) akará megállapítani, mely szerint az legfőképp a levegő szénsavára s a mellett Lámák és Alpakákra számított. Azon 20 évi időköz, mely azóta lefolyt a nélkül, hogy ezen az összes erdőgazdászat teljes felforgartását feltételező reform nagyobb elterjedést és az irodalom részéről is figyelmet talált volna, sejteni engedi, hogy az elmélet ez esetben sem borítá be szürke leplével a gyakorlat zöld erdeit.

Egyébiránt pedig meg kell vallani és bizonyosként elfogadni, hogy a növények táplálkozásánál végbemenő vegyi műfolyamokat illetőleg sok oly bizonytalanságban lebegünk, melyet a tudomány még nem derített fel s hogy még sok mindent kell az ugynevezett életerőnek tulajdonítanunk. Így még az sem bizonyos, hogy a szénsav a levegőből való felvételkor mindjárt külön választódik-e vagy pedig a levegővel együtten vevődik fel. Az első a légző szerveknél elkülönítő munkásságot feltételez, míg a levélsejtek, névszerint a levélzöldet tartalmazók feldolgozó szervek gyanánt tekintetnek, utóbbi pedig igen sok levelet föltételez. Az is, hogy a gyökerek a szénsavat nem csak a vízben de gáz alakjában is felveszik csak feltétel, de kísérletek által nincs bebizonyítva, és egyáltalában azon mennyiségi arányról, melyben a fák a számukra szükséges szénenyt a levegő-

*) Die Reformation des Waldbaues von Christoph Liebich. Prag 1845.

ből átveszik, vagy pedig mint szénsavat a gyökerek által felszívják a fától nincs még elég teljesen föllebbentve. Csak az általános viszonyok, a természet vizsgálása és fontolgatása, s legfőképp pedig azon pozitív bizonyosság, hogy a fák belehellő szervei egyszersmind ki- és átlehellő szervek is lévén arra szolgálnak, hogy a felszívást előmozdítsák, midőn azok a szénsavnak a levegőből való felvételénél résztvesznek, igazolják azon következtetést, hogy a szénsav azon része, melyet a gyökerek szívnak fel igen jelentékeny s hogy az egy másik pozitív bizonyosság szerint oly jelentékeny és lényeges, hogy a levegő szénsava feltétlenül nem is szükséges.

Ezt bizonyítja a levágott fák törzseinek tovább élése, melynél fogva pl. a jegenye fenyőnél a nélkül, hogy szervei volnának a levegőből szénsavat felvehetni, a levélzöldet tartalmazó sejtek nélkül, csupán a gyökerek által felszívott anyagokból tökélyes farostok és kéreg képződnek. Sőt oly vörösfenyő törzset is találtak, mely midőn nyolcz hüvelknyi vastag volt a gyöktőfelett levágotott; s melynek visszamaradt törzse azután 13 hüvelknyi vastagságra nőtt a legfejlettebb és tökélyesebb farostokkal és 1 hüvelknyi kéreggel s melyen 36 évgyűrű tisztán kivehető vala, mi czáfolhatlan bizonyosága annak, hogy a vörösfenyő is a nélkül hogy a levegő szénsavának felvételére levelekkel birna, csupán gyökerei által mind azt felveheti a talajból, mi a tökélyes faképzésre szükséges s ezt teljes 36 éven át, mi talán tovább is tartott volna, ha e törzset nevezetességért gyökerétől elnem választják. *) E tényleges és czáfolhatlan igazság, hogy a talaj mind azt képes a fának adni, mire annak szüksége van, a nélkül hogy lennének szervei a levegő szénenyét felvenni, — bizonyára nem fog egy oly eset által megerőtleníteni, mely szerint csupán a levegőből vett szénsav útján fa képeztetett volna, s midőn e sorok tulajdonképi céljára, a vörösfenyő tenyésztésére visszatérnénk, annál szilárdabbul maradhatunk azon állítás mellett, mert maga a vörösfenyő szolgáltatta erre a bizonyosságot.

A vörösfenyő tenyésztését illetőleg e sorok írója Ebermayerrel az általánosságban egyet ért, de más következtetések nyomán és némi módosításokkal.

A vörösfenyő úgy tűnik fel, mint határozottan világosságot követelő fa, és legkiválóbban egyesíti a világosságot kedvelő fák sajátosságait, miután gyenge levelei által, melyeket minden évben

*) Ugyan e törzsből egy szelet a Gieszeni egyetem erdészeti gyűjteményében is látható.

elveszít, a legkevesebb tartós árnyékot szolgáltatja. A világosságot kedvelő fák azon tulajdona, mely szerint önmaguktól vigályodnak, tapasztalat szerint legfőképp a vörösfenyő állaboknál látható. Ritkán fordulnak elő oly talajviszonyok, melyek a vörösfenyőre és növényére nézve ekkor beálló hátrányokat kiegyenlítsék, miért e fa tenyésztése még eddig kevésbé volt sikeres. Nem csak Angol és Skóthon terjedelmes vörösfenyő tenyésztésénél, hanem Szászországban is, hol a boldogult Cotta az 1817-ik évben az erdőket nagyszerű vörösfenyő vetényekkel akarta felsegíteni s melyekből ma, miként mondják, egyetlen sikerült állab sincs, példáink vannak, hogy a vörösfenyő sűrű zárlatban nem tenyészik. Elégé megvigályították s a légköri szénsavnak elegendő tért adtak, de az még sem volt képes kárpotolni a hátrányokat, mert éppen a vörösfenyő legkevesbé alkalmas arra, hogy tartós beárnyékolás által a talaj szükséges erjedését fenntartsa, hogy aztán a talajból is tápszert vehessen. Azon tapasztalás is, hogy a vörösfenyő az északra fekvő helyeken legjobban tenyészik, kevésbé tanuskodik a világosságra való szüksége mellett, mint inkább arról, hogy szüksége van a talaj nedvességére. Ehez járul még az hogy a vörösfenyő gyökerei az általa képzett tiszta állabokban összeszorulnak s így önmagukat fosztják meg azon lehetőségtől, hogy a talaj nagyobb területéből a hiányzót kárpotolják.

Ellenben szép növéssü vörösfenyőket láthatni más fánemekkel aránylag sűrű zárlatban is, melyek terjedelmes ágazat nélkül csupán egészséges csuppal birnak és 60—70' magasra ágatlanok, mi által azt bizonyítják, hogy az ágak sokasága növényüknek nem feltétlen kelléke.

Bikkékkel vegyesen tarka homok-kövön szintén fordulnak elő 65 éves veresfenyők 80—90 lábnyi magassággal, melyek 60—70 lábíg szintén ágatlanok és a mérmagasságban 16—18 hüvelknyi vastagok.

A világosságot kedvelő fák sajátosságai közé tartozik, hogy ha csupán magukra vannak, a későbbi korban nem adnak kielégítő termést, melynek oka az hogy a talajnak, keveset adnak, valamint a meglévőt is kevésbé oltalmazták, de a tágas tért kedvelő tulajdonukat örömezt feláldozták, ha más oltalmat nyújtó fák között élhetnek, mi részben csak kevés és igen kedvező talajviszonyok tehetnek kivételt. A világosságot kedvelő legszebb fákat rendszeren árnyékot kedvelőkkel, legfőképp pedig bikkékkel találjuk. Ezért kell a világosságot szeretőknek s így a vörösfenyőnek is árnyékot kedvelők által oltalmat nyujtanunk. Ekkor azonban egyáltalában nem szükséges a vörösfenyőnek tágastéert adnunk, egy egészséges csup, melyet gyors

növésénél fogva hamar megszerezhet elegendő, csak hogy ez elegyítésnek szálanként, nem pedig csoportok vagy táblák szerint kell történni, mert mindazon hátrányok, melyet a világosságot kedvelő fák elegyitlen állabokban mutatnak — ha aránylag kisebb mértékben is — de mind ismétlődnek, miután e csoportok vagy táblák is egy nagyobb állab kisebb részét teszik s így annak tulajdonaival bírnak.

Az árnyékot kedvelő fák azonban észszerűen elegyíthetők csoportokban.

Ha az erdészeti viszonyok a vörösfenyő elegyítését nem engedik meg s így tágasabb állás, ág- és levélképzés több világosság és levegő nyújtása valamint több talajterület által akarjuk azt kipótolni, mit más esetben a talaj nagyobb vegy-működése nyújtana, akkor mindenképp előtt megfontolandó, hogy a talajjavítás, az erdősz ez egyik főcélja, elérhető-e s hogy aztán az erdőtalaj ugy használható-e és ad-e oly termést, mely a viszonyoknak megfelelő lehető legelőnyösb legyen.

Vannak viszonyok, pl. a közép-erdőnél, hol a vörösfenyő tágas térrel való béelegyítése kedvező eredménnyel eszközölhető, különösen akkor, ha a talaj beárnyékolása a vörösfenyő gyéritett állása mellett is kivihető. Egyébiránt ez még nem annak következménye hogy a nyert tér folytán a levegőből több szénstavat vehetnek fel, hanem inkább annak, hogy a szaporított ki- és belehellés folytán életműködésüket élénkebben végzik s a talajból is több tápszert vesznek fel, miután annak nagyobb területét nyerték. A világosságot kedvelő fák igen elégtelények s így a vörösfenyő is bizonyos feltételek mellett minden talaj- és fekvési viszonyokkal megelégszik. Egyik feltétel az, hogy a szénstav a talajból ne hiányozzék, ekkor kevesebb ágra és talaj-térre van szüksége; ha pedig ez hiányzik vagy szűk mértékben van meg és nem pótoltatik szakadatlanul, mit a vörösfenyő tenni nem képes, akkor ágai és gyökere számára tért kell adnunk, hogy így a nagyobb területről vehesse, azt mit a kisebb adni nem képes.

Itt ismét világos hogy az ág- és levélfejlődés egyenlő viszonyban áll a gyökerekkel, valamint kétségtelen az, hogy nagyobb talajterület többet adhat mint a kisebb.

A szorgalmas vizsgáló előtt feltűnik azon jelenség, hogy a különböző fajoknak egymástól eltérő gyökképződésük van, mely azonban nem annyira állandó, hogy a korona szükségletéhez képest ne alkalmazodnék. Ismeretes hogy a gyökképződés minden szabályosságtól eltér,

ha azáltal a fának tápszert nyerhet, s a legszabálytalanabb gyökképzetek a tápszer keresésének eredményei.

A vörösfenyő különben mélyre ható gyökerei kevésbé mély talajon tápszer keresés végett igen elterjednek. Manteuffel colditz-i főerdőmester szobájában egy vörösfenyő oly gyöktörzse látható, mely a padozatra függesztve azt minden irányban befogja. A veresfenyő e sajátságára, mely az itt elmondott elvekkel egészen megegyezik, annak tenyésztésénél figyelmet kell fordítani.

A vörösfenyőnek Ebermayer által is ajánlt elegyítése a fekete-fenyővel czélszerű, azonban az egyes törzsek távolsága a talaj jósága szerint mérendő meg, jó talajon kisebb, rosszon nagyobb szükséges.

Egy 1846-ban ültetett s több ezer szálra terjedő vörösfenyő állab, mely délnyugoti lejtőn kevésbé mély talajon és tarka homokkövön áll, kedvező fekvéssel vagy talajviszonyokkal nem bír, — egész mostanig teljes jó állapotban van; de ennél a tapasztalás azt mutatá, hogy egyik törzs a másiktól 20 lábnyira áll s így mindenik fának 400 négyszöglábnyi térre volt szüksége; melyszerint aztán a 12 lábnyi távolság némely viszonyok szerint igen kevésnek látszik.

A vághatási korra nézve áll ugyan az, hogy ott hol a vörösfenyő a tenyészetére szükséges mindennemű kellékeket nem találja meg, a 60—70 éves forda alkalmas, de ott hol mind azt a mire szüksége van megkapja, névleg hol bikkokkal van elegyítve, jobb ha magasabb kort engedjük érni mert minden jó termőhelyről ejtett 60—80 éves vörösfenyő még eddig azt mutatá, hogy a nagyobb évfatermés magasabb korban áll be.

Az itt elmondott elvek szerint a vörösfenyőt igen tanácsos más fánemekkel elegyíteni, különösen olyakkal, melyek árnyékot és a talajnak tápszert és nyirkosságot adnak s azt fenn is tartják, főkép bikkokkal, bikkszálerdőkben elszórtan, — lúcz- és jegenyefenyővel, tekintettel azok fiatal korbani különböző magasságaira, vagy pedig elegyetlenül — s ekkor oly távolságban, mely a talaj viszonyos jóságának megfelel.

A marhatrágyának okszerű alkalmazás módjáról.

Hogy a prakticus angol farmerek, magas fejlettségű gazdasági viszonyaik és rendelkezésükre álló számtalan mesterséges trágyaszerek daczára sem tartják feleslegesnek, a gazdaság legköznapiabb tárgyáról, az i s t á l l ó t r á g y á r ó l nyilvános gyülekezeteikben értekezni;