

legfontosabb tényező) elegendő figyelem nem fordítottak: sem a származtatásra és az egyéni tulajdonokra, sem a korra és testállapotra, sem végre a kellő arányra az apa és anya állatok száma között.

Csak a legutóbbi körülményre nézve felhozzuk, miszerint hivatalos statisztikai kimutatások szerint: egy darab tenyészbikára esik

Magyarországban	77 darab tehén
Horvát- és Tótországban	108 „ „
Erdélyben	137 „ „*)

Hogy ilyformán a nemzedék javulást nem mutathat, önként következik; mi még inkább magyarázható, ha számba vesszük azon rossz tartást és gondatlan ápolást, mely a növénydék marhának (kivált kisebb kirtokosainknál) rendes osztályrésze.

Itt valóban még nagy tere volna a haladásnak, a javulásnak. De az óhajtott czél csak akkor lesz nagyobb kiterjedésben elérhető, ha a nép saját érdekeit (czélszerű oktatás útján) világosabban átlátni fogja; ha módosabb birtokosaink jó példával előmenni fognak; ha vidéki egyesületeink, közös erővel, a gazdálkodás okzerű elveit terjeszteni és szorgalmasabb tenyésztésre buzdítani fognak; végre, ha a kormány hathatós támaszt nyújtand ott, hol a magánosok vagy egyletek ereje elégtelennek mutatkozik.

Sporzon Pál.

Milyen termőhelyet és kezelést kíván a vörösfenyő.

(*Pinus larix*)

Természettudományilag tárgyalva.

Dr. Ebermayer után

Közlő: K. Bedő Albert.

(Folytatás).

A növények kigőzölgését valamivel terjedelmesebben kelle tárgyalnunk, mert az mindenestre legnevezetesebb működésükhöz tartozik, s mivel azok élete, fejlődése és tenyészte lényegesen függ attól. A gyakorlatban a kigőzölgést általánosan igen kevés figyelemre méltatják s tán helyén lesz, ha a szaporított vagy elősegített kigő-

*) Steierhonban esik egy bikára 50 tehén; Alsó-Ausztriában pedig 1 bikára 45 tehén.

zölgés előnyeire és a megakadályozott kigőzölgés hátrányaira olvasóinkat figyelmeztetjük.

Már fenebb megjegyzők, hogy a kigőzölgés bizonyos összefüggésben áll a nedvkeringéssel a víznek a talajból való felvétele és szétömlésével. A növekedő kigőzölgéssel a felszálló növénynedv mozgása is gyorsabb lesz, a szétömlés élénkebben történik és így a növények bizonyos idő alatt képesebbek lesznek, a talajból több vizet és több ásványos tápszert felvenni. Ily képen áll a kigőzölgés bizonyos összefüggésben a táplálkozással s annak következtében a növéssel is.

Élénkebb kigőzölgés kedvezően hat a növéssre, feltéve, hogy a talajban elegendő nedvesség és táplálék van, s hogy a növény-élet többi kellékei (a meleg és világosság) sem hiányzanak. Ha pedig valamely más okok, például hosszasan tartó nedves, esős idő vagy általános nagy mértékbeni légnyrkosság, galyvesztés vagy a levelek eltávolítása a kigőzölgést hosszabb ideig megakadályozzák vagy megszüntetik, ekkor a növés mindég csökken, rája a sinlődés következik s lassanként a növény kipusztulása is, mivel ez esetben hiányzik a víz és más tápszerek újabb felvétele; a növénynedv keringése megszűnik, a nedvek megrekednek és megváltoznak s oly állapotba mennek át, melyben termékeny talajon gombásokká lesznek. Minél kevesebb kigőzölgési képességgel bír valamely növény, annál hátrányosabban hat rája annak megzavarása. Mivel pedig Hartig vizsgálatai szerint a veresfenyő azon fák közé tartozik, melyek legkevesebb kigőzölgési képességgel bírnak, így ennek nevelésénél mindent, mi ezt megakadályozza vagy gyengíti, közvetlenül vagy elhárítanunk kell, mert másként sinlődő állapotba jut, gombák és mohák lepik el s lassanként kihal. Ebből az következik, hogy a kigőzölgés érdekében galyai és levelei kifejlődésére és fentartására különös gondot kell fordítanunk, s hogy oly termőhelyekre nem alkalmas, melyek tartósan nagy légnyrkosság és szélesend által tűnnek ki. A vörösfenyő egyáltalában száraz és nyílt helyeket kíván, olyakat, melyek a szelek mérsékelt járásának is ki vannak téve.

A tenger, nagy tavak, nyirkos völgyek és medenczék közelében, valamint Angolhon nyirkos légkörében sem fejlődhetik ki szabályosan és erőteljesen. A tartósan nyirkos levegő annál inkább árt neki, minél gyengébben van koronája kifejlődve.

A szénsavany és víz mellett szükségük van a növényeknek

ammoniak — és ásvány sókra. Igaz ugyan, hogy e tápszereket a fák kevés mértékben veszik fel, de azért életükre és fejlődésükre még is nélkülözhetlenek.

Ammoniakra szükségök van a fának azért, hogy légenytartalmu szerves alkatrészeit (Albumin) kiképezhessék, miután ez adja a kívánt légenyt. Felvétele részint a levelek által történik közvetlenül a levegőből, részint pedig a gyökerek által a talajból, melybe a légből való felszívás, aztán eső, hó, harmat s más légenytartalmu állati- és növényi anyagok elrothadása útján jut. A fák tehát a fejlődésükre szükséges ammoniakot mindenütt és elegendő mértékben találják, s bizonyára nem történt még, hogy valamely fa ammoniak hiánya miatt ne fejlődhetett volna ki, különösen, ha tekintetbe vesszük, hogy azt a légsavas sók is pótolhatják, melyek, ha kisebb mértékben is ugyan, de minden talajban találhatók.

A növények az ásványsókat kizárólag a talajból veszik. Ha nincsenek ott elegendő mennyiségben vagy felvehető alakban, vagy ha hiányzik a szükséges víz, mely a gyökérrostok útján felvehető eszközzel, akkor az összes többi tápszerek se használnak semmit és a növény megszűnik, ha még annyi szénsavanyuk sat. van is. Szerencsére azonban a fának kevés ásványsóra van szükségük, a különböző fajok azonban különböző mértékben kívánják s így ezeknek a talaj ásványos tartalmát illetőleg különböző kívánalmaik is vannak.

Az elégetett fa hátramaradt kevés hamuja mind magában foglalja azon ásványsókat, melyet az növése alatt a talajból fölvelt.

A hamu alkatrészei a talaj alkatrészei voltak. Azon fahamu által, melyet hamuzsir készítésre, üveggyártásra, szappanfőzésre fordítanak, s melyet a mosó intézetek felhasználnak, továbbá az épület- és szerszámfák által elvontban, a talaj szakadatlanul veszi ásványos tápszereinek egy részét, s avval szegényebb lesz. Ha új elmállás folytán ásványsóit a talaj ugyanazon mennyiségben nem nyeri vissza, akkor egyszer eljőhet az idő, hogy az erdésznek is arról kell gondoskodnia, mikép erdőtalajának mesterségesen adja vissza azon ásványsókat, melyet az fa és igen sokszor alom alakjában is elveszített.

Hogy erdei növények művelése által a talaj ásványos tápszerei kevesednek, sőt ki is merülhetnek, többek közt a vetényágyak bizonyítják, melyeket koronként hamuval kell javítani; a mellett szól továbbá azon tény, hogy némely erdőtalajon a lombfák helyét már tülevelűek váltották fel.

Hogy mely és minő ásványsókat kíván valamely növény, az azon hamu mennyisége és alkatrészeiből tűnik ki, melyet elégetése után hátrahagy. Minél több hamuja marad annál több igénye van ásványos talaj alkatrészekre; tehát annál jobb (ásványos tápszerekben dusabb) talajt kíván. A közelebbi tíz évben több különböző növény hamvát elemezték, hanem ez elemzés inkább mezőgazdasági tenyésznövényekre terjed, mint fákra. Azon fontos eredményeket, melyeket e vizsgálatok szültek, közelebbről itt nem tárgyalhatjuk; ezekből csak azon reánk nézve fontos és tapasztalaton alapuló tényt említjük meg, hogy a mezőgazdasági tenyésznövényeknek több ásványos tápszerre van szükségük, mint az erdeiéknek; hogy továbbá lomblevelűeknek e tekintetben több követelésük van, mint a tűlevelűeknek, s hogy a tűlevelűek között a lúcz- és vörösfenyő ismét többet kívánnak, mint a feketefenyő.

Rosz feketefenyő talaj tehát semmikép sem alkalmas a vörösfenyőnek, hanem inkább oly talajra van szüksége, mely legalább is annyi ásványos tápszerrel bír, mennyi a lúczfenyő erőteljes kifejlődésére szükséges; ugylátszik, hogy a vörösfenyő mindenk előtt a meszet, kálit és magnesiát kedveli, különösen jól tenyészik tehát oly talajon, mely granit, szürkegy, mezőpáttartalmu csillámpala, zöldegy, bazalt vagy agyagtartalmu mészkövek, dolomit, fővénykő és márgából képződött; röviden oly talaj nemen, mely bizonyos mennyiségű agyagot (kali) meszet és magnesiát tartalmaz.

Álljon azonban a vörösfenyő a legjobb talajon, még is kipusztul, mihelyt kevés világosságot kap, mert csak is világosság útján képes (mint minden tökélyesb fejlődésű növény) a talajból és levegőből felvett szervesetlen tápszereket hasonítani azaz szerves anyagokká változtatni. Világosság nélkül lehetlen a növényeknek szerves anyagot képezni s ezért az minden zölde színű növénynél annak kifejlődését és növést illetőleg ép oly nélkülözhetlen, mint a tápszer.

Bebizonyított tény, hogy a növények zöld részei, tehát a fáknál a levélzöldet (chlorophyll) tartalmazó levelek, egyedül azon szervek, melyekben a világosság hatása folytán a hasonítás (assimilatio) vagy is a szerves anyagok képzése történik. Ha a vízzel felszivott tápszerek a gyökerekből a törzsön át a levelekbe jutnak s ott a légből felvett gázokkal, szénsavany- és ammoniákkal találkoznak, ekkor a világosság behatása folytán az első szerves anyagok képződnek, a tápanyag képződésvé válik, mely a levél nyelének hánca által az ága-

csok, ágak és törzs háncsába (tehát a fa héjába) kerül vissza, ez útjában (valószínűleg a meleg befolyása következtében) még különböző vegyi változásokon megy keresztül s végre a mindennemű szerves növényi részek képzésére (fa és a többi) szükséges anyagot szolgáltatja. Hogy mi néműek az első szerves vegyületek, erről a tudomány még mai napig kevés felvilágosítást ad; éppen így azon különböző vegyfolyamokról is, melyek szerint a szervesetlen tápszernek a levelekbeni hasonítása történik, mai napig bizonyossággal csak annyit tudhatni, hogy a nap világa következtében a szénsavany a maga alkatrészei t. i. széneny- és élenyre bomlik föl, s hogy ekkor a széneny a köneny- és élennyel egyesülvén a szerves anyagok képződésére szolgál, míg a levelek a fölös élenyt lassankint a légkör számára kilehelik. A fák minden levele tehát a tenyészet ideje alatt addig míg a világosság hatásának ki van téve, szakadatlanul vizgőzt és élenyt ad a légkörnek.

Ha a levelekben a szénsavany felbomlása meg nem történik, akkor a szervesetlen anyagokból egyetlen szerves vegyület sem képződhetik, mert a növények nem képesek az arra megkívántató szénenyt más uton előállítani. E szerint tehát a szénsavany felbomlása és az éleny különválasztása a levelekben a szerves anyagoknak szervesetlenekből képzésével s következőleg a növények növésével is a legszorosabb összefüggésben van. Minél gyorsabb a szénsavany e felbomlása, annál nagyobb a növés.

Számos kísérletek és vizsgálódások nyomán azonban megállapított, hogy csak is a nap világa képes a levélzöldet tartalmazó növény részekben, különösen tehát a levelekben a felvett szénsavanyt felbontani. Mindazon növényeknél, melyek zöld szinnel nem bírnak, — mint a gombák s más szintelen élődiék, — hiányzik e képesség s ezek azért élenyt nem is lehelnek ki s nem szervesetlen, hanem szerves anyagokból élvén, a világosságra sincs szükségük. Ha a zöldszinű növényektől hosszabb ideig megvonjuk a világosságot, vagy a fák leveleiktől megfosztjuk, ekkor a szénsavany felbontása, a tápszer felvétele és így az új szerves anyagok képződése is megszűnik, a növés megáll, a növények elsínlődnek és kivesznek (az állatok önkéntes tisztulása, midőn a fák alsóbb ágai elszáradnak). *) A vilá-

*) Ha zöld növényeket sötétbe, például pinczébe teszünk, gyakran hajtának ugyan még néhány ágacsát és levelet, de e szervek képzése ez esetben nem szervesetlen anyagokból történik, hanem oly szerves anyagok rovására, melyek a növényben már készen voltak.

gosság tehát a növények egész táplálkozási műfolyamával a legszorosabb összefüggésben van s így eléggé megérthető, hogy miért gyakorol hát azok fejlődésére, erőteljes és szabályos növéseire oly hatalmas befolyást. Az erdőben egy a többiek által elnyomott fa, ha mindjárt a legjobb talajon áll is, csak keskeny év gyűrűket mutathat fel, de ha a maga idejében a világosság élvezetébe juthat, úgy, hogy az ő koronája is jobban kifejlődhetik, mindjárt azon évtől kezdve szélesebb évgyűrűket képez, mert a nyert nagyobb világosság útján képesebbé lett sokkal több szénstavat felvenni és felbontani, mivel a világosság a tápszerek hasoníthatását elősegíti és végre azért, mert a növények a világosság alatt vehetik föl a legtöbb tápszert.

Ez alkalommal nem hagyhatjuk említetlenül, hogy a szénstavany felbontása és hasonítása valamint az azzal összekötött élenyválasztás is nem csak a nap közvetlen világa, hanem a közönséges nappali világosság és „W o h l“ kísérletei szerint kevés mértékben *) a holdvilágánál is megtörténik. Tagadhatatlan tény azonban, hogy e hasonítási műfolyam annál erőteljesben és hamarább megy véghez, minél erősebb a világosság, minél tovább folyhat be (tehát minél hosszabbak a napok) és minél több napsugár esik a levelekre, tehát minél nagyobb azok száma és felszine. Mivel tehát a dus lombozatu fák több világsugárt foghatnak fel, mint azok, melyek kevés levéllel bírnak, így egyenlő viszonyok között bizonyos idő alatt több szénstavanyt is vehetnek föl és hasoníthatnak, miért aztán kevésbé erős világosság alatt is nőhetnek s leveleik egy részét minden különös hátrány nélkül nélkülözhetik, míg a gyenge lombozatuak ugyan oly körülmények között nem képesek elegendő szénstavat felvenni és hasonítani. Az erdei fák tehát köztudomás szerint is fejlődésükre a világosság különböző mértékét kívánják. Általános a terebélyes koronával és sok levéllel bíró fánemek kevesebb világosságot igényelnek, mint azok, melyek koronája kisebb és lombozata gyengébb. Ez okból számítják a vörösfenyőt, nyírt, feketefenyőt és tölgyet a világosságot kedvelő, — a jegenye-, luczfenyőt és bikket pedig az árnyat kedvelő növényekhez. A fák között kétségkívül a vörösfenyő kíván legtöbb világosságot teljes kifejlődésére. Az árnyék a mi éghajlatunk alatt rá nézve igen káros s ha az hosszasan tart, nevezetesen pedig koronájára esik, akkor kipusztulása bizonyos. Innen

*) Határtalanul kis mértékben lehet az kívált ha elgondoljuk, hogy a napvilága 800,000-szer erősebb a holdnál.

magyarázható, hogy sűrű zárlatban sinlődik, növéseben hátramarad s hogy ily állapotban miért veszíti hamarább el mint bármely más tülevelű fa ágainak és leveleinek legnagyobb részét és csak is egy kis koronát tart meg. Kora ifjúságától kezdve egész késő vénségéig a világosság teljes mértékben befolyását kívánja. Épen így koronája és ágai kiterjesztésére is elegendő tért kell hagynunk, mert minden viszonyok közt ezeknek kell akadálytalanul kifejlődni és elterülni.

Ha a vörösfenyő e természetes kívánalmi nem vétetnek számításba, akkor lehetlen, hogy erőteljesen és szabályosan kifejlődhessék.

Schmiedl erdőmester tapasztalatai szerint legjobb a vörösfenyőt négyes kötelékben 8—12 lábnyi távolságban ültetni.

Ha más fanemekkel akarjuk elegyíteni, mi bizonyára jobb mintha tiszta állapot nevelnénk, akkor az elegyítésre választandó fanemnél mindenek előtt a fenebbi szabályra kell vigyáznunk, azaz olyant kell választanunk, mely ágai elterjedését nem gátolja, mely tehát legalább az első 20, 30 esztendőben lassan nő. Ebből az következik, hogy a gyorsnövéseű feketefenyő arra épen ez okból nem alkalmas, nem tekintve azt, hogy legtöbbnyire silány homok talajon fordul elő, mely a vörösfenyőnek épen nem felel meg s mely talajt a kiszáradás ellen e fanemek kevésbé is oltalmazzák. A fekete és vörös fenő együttesen egyes állabokban csak akkor nevelhetők, ha teljes gond fordittatik arra, hogy a fekete fenő a vörös fenő koronájának kifejlődését meg ne akadályozza, s ha a talaj bir azon tulajdonokkal, melyeket ez megkíván. Elegyítve legjobban tenyészik a vörös fenő lassu növéseű és árnyat tűrő fákkal, melyenek a lucz fenő és bikk, melyek a talajt is jobban beárnyalják és frissen tartják. Az, hogy a luczfenő talaja a vörösfenyőre nézve igen nyirkos és hideg, semmi esetre sem eléggé alapos ok, ha a vörösfenyő jól kifejlett koronával s így a nélkülözhetlen kigőzőlési szervekkel is bir.

(Vége következik.)

A mag-trágyázásról.

Mag-trágyázás alatt azon eljárást értjük, mely szerint a vetőmag bizonyos pornemű vagy higfolyó anyagokkal érintkezésbe hozatik, azon czélból, hogy csirázó képessége előmozdítassék és a fiatal növénynek legelső kifejlődése támogatassék.