

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

K Ö Z L Ö N Y E.



Kiadó :
Az Országos Erdészeti-Egyesület.

Szerkesztő :
Bedő Albert.

Megjelenik minden hónapban.

Huszonnegyedik évfolyam. II. füzet. 1885. Februárhó.

Előfizetési díj egy évre 8 frt. Az Országos Erdészeti-Egyesület azon alapító tagjai, kik legalább 150 frt alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is a 8 frt évi tagsági díj fejében, ingyen kapják. Oly alapító tagok, kik 150 frtnál kevesebbet alapítottak 3 frt kedvezményi árért járathatják.

 Szerkesztőség és kiadóhivatal Budapesten, Lipótváros, Hold-utca, 21. szám, II. emelet. 

A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltetnek.

Az erdei fenyő csemeték tűhullatásáról.

Írta: Belházy Jenő, m. kir. erdőtitkár.

Mióta a nagyméltóságu földmívelési miniszterium jónak látta elrendelni, hogy a kopár erdőterületek befásítására az állami csemetekertekben egy hatod részig erdei fenyő csemeték neveltessenek, e fanem sokkal nagyobb fontosságot nyert hazánkban, mint a minővel eddig birt s az erdőtenyésztéssel foglalkozó szakembereknek ugyszólva kötelességévé vált megismerkedni azon feltételekkel, melyektől a megtelepítés sikere függ.

E feltételek között kétségkívül legelső sorban az a kérdés érdemel figyelmet, hogy minő okokból származik az erdei fenyő csemetéknek az a gyakran jelentkező betegsége, melyet tűhullatás (Schütte) néven ismerünk, s miként lehet az ellen sikeresen küzdeni.

A kérdés ugyan még nincs teljesen tisztázva, de úgy hiszem, az eltérő nézetek ismerete is hasznos lehet, meg-

kisértem tehát röviden összefoglalni azokat a főbb megfigyeléseket, melyek e tekintetben nyilvánosságra jutottak.

A hol az erdei fenyővel eddig nagyobb erdősitések esz- közöltettek, azt tapasztalták, hogy a fiatal csemeték tői tavasszal gyakran rövid idő alatt megbarnulnak és lehullanak, ép úgy, miként nyárban, fölötte száraz időjárás alkalmával, más növényekkel is megtörténni szokott. Az erdei fenyő csemeték e tühullatás néven ismeretes betegsége addig, míg az erdei fenyvesek szállalás utján használtattak ki és természetes uton, magfák visszahagyása által ujittattak fel, nem volt észlelhető.

Azóta ellenben, mióta az erdei fenyő-erdőkben is tarvágások alkalmaztatnak, s a vágások mesterséges vetés által erdősittetnek be vagy ültetés által ujittatnak fel, s az ehez szükséges csemeték külön csemetekertekben neveltetnek, e betegség is mindenütt ismeretes kóros hatásáról, kivéve talán Oroszországot, hol állítólag ez a baja az erdei fenyőnek még nagyon ritkán észleltetett.

Bár a tühullás egyéves erdei fenyő csemetéken is mutatkozott már, mindamellett azt lehet mondani, e betegség vagy jobban mondva tünetény leginkább a 2—4 éves s néha 5 éves csemetéken észlelhető. Magasabb koru csemetéknél ritkán áll be, s ha jelentkezik is, következményei elmaradnak.

A tühullatás mindig csak tavasszal, rendszeren márczius, április és május hónapokban áll be, s nagyobb vagy csekélyebb mértékben mutatkozik a szerint, a mint a csemeték kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb fekvéssel bírnak.

A tük rendszeren alulról felfelé hálnak el, s néha oly rohamosan, hogy a legszebb erdei fenyő ültetések is 2—3 nap alatt egészen megvörösödnek. Egyáltalában azt tapasztalták, hogy az anyafák vagy más fák védelme alatt, tehát

zárlatban felnőtt csemeték e bajban soha sem szenvednek, míg a szabad területeken álló fiatal csemeték, legyen bár e terület védett, nagyon is megviseltetnek általa.

Ültetett csemeték kevésbé szenvednek e tűnemény által, mint a vetések, valamint jobban ellenállanak a bajnak a széles erős gyökérzetű csemeték, mint a gyenge, kevésbé kifejlődött gyökerekkel bíró csemetepéldányok.

A tühullatás mindennemű talajon előfordult már. Leginkább észleltetett azonban a nedves, azután az erőtlen, silány homok talajon, s legkevésbé az erőteljes, mérsékelt szárazsággal bíró talajon.

Hegyekben e tűnemény ritkábban tapasztaltatott mint a lapályon, valamint tény az is, hogy a dél- és délnyugatnak fekvő oldalakon mindig többet szenvednek a csemeték a betegségtől, mint más fekvésekben, s mint különösen az éjszaki oldalakon.

A tühullatás nem mutatkozik minden évben, s leginkább hó nélküli nedves hideg telekre beálló s felváltva jelentkező erős fagyokra szokott bekövetkezni. Olyan tavasszal, a melyen márczius és április hónapokban a napok derűtségüknél fogva melegek, az éjszakák ellenben hidegek, leginkább szenvednek az erdei fenyő csemeték a tühullatásban s nehezen is jönnek később magukhoz.

Tapasztaltatott továbbá az is, hogy a tühullatás csak foltonként fordult elő, s hogy azon plánták, melyek közelben álló fák által a napsugarak egyenes befolyása ellen védve voltak, e bajtól rendesen mentve maradtak.

Olyan erdei fenyőültetvények továbbá, a melyek télen át, a tavaszkor beállani szokott késői fagyok elmúltáig, lucz- vagy jegenyefenyő- avagy nyirfagalyakkal voltak befedve, tühullatásban soha sem szenvedtek. Ha azonban a galyak

tavaszzsal meleg napokon és idő előtt eltávolították, a csemeték rendszeren megsárgultak.

Mondják, hogy luczfenyő-csemetékkel vegyített erdei fenyőcsemeték sokszor e bajtól menten maradtak, míg más helyen ezen körülmények közt is tönkre mentek. Fűtetlen szobában cserepekben telet csemeték, tavaszzsal szabadba kiteve, a tűhullatásban nem szenvedtek, a cserepekben kint telet csemeték azonban rendszeren nem kerültek el a bajt.

A mi az erdei fenyőcsemeték ezen betegségének keletkezési okát illeti, az ma még teljes megbízhatósággal kiderítve nincsen, bár az erdők állapotának megvizsgálására utóbbi években kiterjesztett meteorológiai észleletek meglehetősen tájékozottságot nyújtottak már ez iránt is.

Eddig a következő nézeteknek adatott kifejezés :

1. Néhányan azt gondolták, hogy e betegség a gyökérszet betegeskedésének (gyökérrozsdának, gyöküszökösödésnek vagy a gyökérszet tökéletlen kifejlődésének) a kifolyása ; mások ellenben azt hitték, hogy a rendetlen nedvkeringés, az évi farétegnek tél előtti és a túlságos nedvesség folytán beállott tökéletlen megfásulása idézi elő a tűhullatást, míg ismét mások e bajt a rovarok bántalmainak és gombáknak (*hysterium pinastri*) tulajdonították.

2. A talajminőséget sem ritkán kvalifikálták e tünetény előidéző okának, különösen a nedves, savanyu és erőtlen talajt tartották leginkább olyannak, a mely e betegség előidézője lehet.

Sokan a szabad fekvésnek és sokan a nem elegendő világosságának tulajdonítják a tűhullatást.

3. A szakemberek legnagyobb része azonban az időjárásban keresi valódi okát, s azt állítja, hogy kedvezőtlen, túlságos nedves időjárás, továbbá hirtelen időváltozások, különösen tavaszzsal, valamint nedves, hó nélküli telek idézik elő.

Különösen a tavasszal beállani szokott késői fagyoknak tulajdonítatik az erdei fenyőcsemeték e pusztulása, holott különben köztudomásu dolog, hogy fenyőfa-nemeink közül az erdei fenyő, leginkább éjszak felé lévén terjedve, épen a nagy hidegeket jól kiállja. Nördlinger a csemeték ismételt áthűlésében keresi a betegség okát, mely a szabad területeknek január, február és márczius hónapokban a nagyobb mérvű meleg kisugárzás folytán beálló tetemes lehülése folytán következik be igen gyakran.

A meteorologiai állomások, ugy látszik, legtöbb világosságot vetettek a tűhullatás keletkezésére.

Ugy mint az állóviz lassan elpárolog, ép ugy kipárolog a fagyökerek által a földből fölszivott s a fák törzsébe, galyaiba s innét a levelekbe és tűkbe jutott nedvességnek egy része is a fák levelei és tűi által s átmegy pára alakjában a fákat körülfogó levegőbe. Be van bizonyítva az is, hogy a különböző fanemek a nedvesség különböző mennyiségét párologtatják el s hogy e kipárologás első sorban a levegő melegétől, a világosság behatásától, a levegő és a föld nedvességétől függ.

Minél melegebb a levegő, minél intenzívebben hathat a napsugár a fákra, minél szárazabb a levegő, minél szelesebb az idő és minél nedvesebb a föld, annál több nedvességet párologtat el egy növény levelei, illetőleg tűi által.

A világosságnak vagyis a napsugaraknak a növényekre való behatása olyan nagy, hogy már az elvonuló és a növényekre csak rövid ideig árnyékot vető felhők is, mérséklék a növények kipárologását.

Kísérletek bizonyítják, hogy derült napokon a növények kipárologása sokkal nagyobb, mint borult napokon, s hogy legkisebb éjszakán át. Tapasztalásból tudjuk továbbá, hogy hidegebb és nedves levegőben a növények kipárologása cseké-

lyebb mint száraz és meleg levegőben. Az ősszel beállani szokott meleg- és világosság-csökkenéssel alább száll a növények kipárolgása is, míg végtére a levelek lehullásával majdnem egészen megszűnik. Nedves, ködös időjárásban, valamint akkor is, a mikor a levelek esőtől vagy harmattól nedvesek, a növények nedvpárolgása szintén igen csekély.

A kertész beültetett dugványait üvegekkel fedi be, hogy azok kipárolgása a gyökerek képződéséig az ily módon előállított nedves levegőben minél csekélyebb legyen s így azok elhervadása megakadályoztassék. Hasonló segítségben részesülnek az erdőben is azon csemeték, a melyek éjszaki oldalakon tenyésznek vagy a melyek visszahagyott fák vagy zárt állabok által avagy galyakkal való betakarás és védő növények nevelése által védetnek a tulságos nagy kipárolgatástól.

Miután köztudomású tény, hogy a növények a bennök létező nedvesség egy részét leveleik által kipárolgatják, természetes dolog az is, hogy frissességüket csak akkor tarthatják meg, ha a kipárolgás által vesztett nedvességet, gyökereik által a földből pótolni képesek.

Ha a növények a földből több nedvességet vesznek fel, mint a mennyit felhasználni és elpárologtatni képesek, akkor a felesleg nem ritkán a levelek felületén kis cseppekben mutatkozik. Ezt láthatni nedves talajba ültetett növények levelein, meleg éjszakák után. Hogy ezen cseppek a harmattól nem származnak, azt avval lehet bizonyítani, hogy e tünetny borult ég mellett is, valamint üvegházakban, a hol a plánták az éjszakai lehülés ellen védve vannak, szintén gyakrabban észlelhető.

Ha ellenben a növények gyökereik által nem kapnak annyi nedvességet a földből, a mennyit leveleikkel elpárologtatnak, akkor a fűnemű növények és a fiatalabb facsemeték levelei vagy tűi hervadni kezdenek. Nagyobb fáknál ez azért

nem vehető észre azonnal, mert a nagyobb törzsben összegyült és mintegy készletkép létező nedvesség egy ideig még kiegyenliti a nedvfelvétel és kipárolgás között előforduló különbséget.

Ép azért a nagyobb fák könnyebben elviselik nyáron át a nagy szárazságokat, mint a fűnemű növények és a fiatal facsemeték.

A növények hervadásának okát nem kereshetjük tehát mindig a talaj elégtelen nedvességében, de sokszor abban is, hogy a gyökérzet nincsen eléggé kifejlődve, vagy pedig abban, hogy a gyökérzetnek egy része meg van sértve, mint ez például a fák átültetésénél gyakran észlelhető. Kétséget nem szenved tehát, hogy a növények frissesége első sorban a gyökerek kellő működésétől függ. Miután továbbá a gyökerek csak a talaj bizonyos melege mellett működhetnek, világos dolog, hogy a növényeknek a földből való nedv felvétele a föld melegségétől is függ, s ez az oka például annak, hogy bár a talaj elég nedvességgel is rendelkezik, abból a növény gyökérzete táplálékot többé nem nyerhet, ha annak melege a gyökerek működéséhez nem elegendő. Sachs például azt találta, hogy a talajmelegnek 5° C. alá való leszállásánál a dohánynak és tőknek gyökerei többé elegendően nem működhettek, mi a levelek hervadásából volt látható.

A meteorológiai észleletekből meritett adatokkal bebizonyítható, hogy a talaj melege márczius és április hónapokban 1-20 méternyi mélységben is alig 4° R., s hogy a levegőnek hősege ezen időben, gyakran még árnyékban is, 15—18 R.-fokkal magasabb.

Ez időben tehát a növények gyökerei egyáltalában még csak nagyon keveset működhetnek, ellenben olyan növények, a melyek télnek idején is levelekkel ellátvák, mint a fenyőfélék, ezen időben is párolgatnak ki nedvességet tüik által, s így

ezeknél is beállhat az az eset, mely az előbbieik szerint a dohány és a tőkplántánál észleltetett.

Ezen tényekből kifolyólag az erdei fenyő tűhullatását leginkább ezen körülménynek lehet tulajdonítani, miután az, leginkább tavasszal, vagyis olyan időben szokott beállani, a mikor a talaj és a levegő melege közötti különbség a legnagyobb szokott lenni, és a mikor az erdei fenyőcsemeték a tűik által kipárolgatott nedvességet gyökereik által még nem képesek pótolni.

Kimondani lehet továbbá azt is, hogy minél nagyobb a talaj és a levegő melege közötti különbség, annál inkább ki vannak téve a csemeték e betegségnek. Valamennyi körülmény ellenben, a mely a talaj hőfokát emelni és a levegő melegét lehűteni képes, a betegség megakadályozását segíti elő.

A talaj tavaszi melege leginkább az elmúlt téli időjárás minőségétől függ. Hóban gazdag teleken a talaj melegebb mint a hónélküliekben. Nedves talaj, különben egyforma viszonyok között, általában jóval hidegebb mint a száraz talaj. Homokos talaj éjszakán át hamarább kihül mint az agyagtalaj. Csemetekertekben, a hol a talaj télen át fedve volt, tavasszal valamivel melegebb mint a télen át fedetlen maradt talaj.

Meleg esők nagyon hozzájárulnak a talaj tavaszi felmelegedéséhez, ellenben a derült tavaszi éjszakákon előfordulni szokott késői fagyok tetemesen lehűtik a talaj felső rétegét, miért is a késői fagyok a tűhullatással szoros összeköttetésbe hozhatók. Derült őszi napokon továbbá a levegő, különösen napnak kitett helyeken, nagyon felmelegítették és a növények kipárolgása, különösen a száraz márcziusi szelek által támogatva, magas fokot ér el.

Ezen körülményekből magyarázható tehát ki az, hogy a tűhullatás, különösen derült tavaszi napokon és a napnak leginkább kitett helyeken, tehát a déli hegyoldalokon, kopár,

be nem árnyékolt területeken s a csemete kertekben, melyek nappal nem voltak befedve stb. észlelhető leginkább. A betegség ellenben kevésbé észlelhető esős vagy borult tavaszi időjárás alkalmával, éjszaki oldalokon, a fák védelme alatt és a csemeték mesterséges takargatása mellett.

Hogy a tűhullatás 5—6 éves erdei fenyő csemetéknél már kevésbé, vagy egyáltalában nem fordul elő, az onnét ered, hogy a csemeték e korban vastagabb fatörzsszel bírván, abban már annyi felesleges nedvességet képesek összegyűjteni, a mennyi az egyes napokon beállani szokott erősebb kipárolgáshoz okvetlenül szükséges.

Sűrűn álló csemeték, mindig jobban szenvednek a tűhullásban, mint a szabadban álló csemeték, mert az elsőknél a gyökér kifejlődése tökéletlenebb. Átültetett, tehát kifejtettebb gyökérrzel bíró csemeték mindig kevésbé szenvednek a tűhullatásban, mint az át nem ültetett csemeték. Erőteljes laza talajban, a hol a gyökerek kifejlődöttebbek s a melybe a meleg is tavasszal jobban behatolhat, a csemeték kevésbé szenvednek a tűhullatásban, mint kötött, erőtlen talajon.

Az előadottakból következik, hogy ha az erdei fenyő-csemeték tűhullatását megakadályozni kívánjuk, vagy oda kell hatnunk, hogy a talaj tavasszal elég meleggel bírjon, vagy pedig oda, hogy a növények nedvpárolgása lehetőleg meggátoltassék.

Csemetekertekben ennél fogva jó a sorok között elterülő talajt téli ére erős alom vagy moharéteggel fedni be.

Ha a talaj fölötte nedves, előbb a nedvességet árkok huzása által le kell vezetni, különben pedig a talajt meglazítani, hogy tavasszal a meleg annál jobban behatolhasson.

Erdei fenyő csemeték nevelésére szánt csemetekertek, nem a déli oldalokon, de ellenkezőleg éjszaki oldalokon tele-

pitendők, kivéve azon eseteket, a hol azok a mellettük álló állabtól elegendő védelmet nyernek.

A csemete sorok közé, különösen déli oldalakon jó földbe dugva fenyőágakat felállítani, a melyek azután a nap befolyását, részben pedig a talaj melegének kisugárzását megakadályozni hivatvák.

Ott pedig, hol már erdei fenyő állabok léteznek, e betegséget úgy háritjuk el legjobban, hogy az állabokat szállaló üzemben kezeljük, ha pedig ezt nem tehetjük, vagy pedig ha nagy kopár területeket kell erdei fenyővel mestersegesen beerdősíteni, akkor legczélszerűbb előbb a vágást avagy kopár területet olyan fanemekkel ritkán beültetni, a melyek a szabad fekvést könnyen eltürik, mint például a nyír, akác stb. Ha ezek már annyira felnőttek, hogy az erdei fenyő csemetéknak elegendő védelmet nyújthatnak, akkor a területet erdei fenyőmaggal bevethetjük.

Ha a vetés nem tanácsos a beerdősítés e célra nevelt erdei fenyőcsemetékkel eszközölhető.

Befejezésül felemlitem még, hogy az erdei fenyőcsemetékre szánt kerteknek telepítésénél, mindig szem előtt tartandó;

1. hogy azok a napnak közvetlen kitéve ne legyenek,
2. hogy a csemetekert kötött nedves talajra ne telepíttessék,
3. hogy a talaj bevetés előtt jól megműveltessék,
4. hogy a vetés sűrű ne legyen,
5. hogy a csemete gyökerei az átültetésnél minél nagyobb kiméletben részesüljenek s csonkítást ne szenvedjenek.