

Fatenyésztési kísérletek.

Irta: Marosi Ferencz, m. kir. erdész.

Több helyen tétetvén különböző külföldi fenyőkkel tenyésztési kísérletek, igen kíváncsi, hogy azok eredményéről a szakközség időnkint tudomást szerezzon. Miután azon kellemes helyzetben voltam, hogy az ungvári uradalom e nemű tenyésztési kísérleteit, különösen az ókemenczei erdőgondnokságban mintegy három év óta folytonos figyelemmel kísérhettem, kötelességemnek tartom e téren szerzett tapasztalataimat a nyilvánosság elé bocsátani, annyival is inkább, hogy azokat máshelyü kísérleti eredményekkel összehasonlítva, a kísérlet alá vetett fánemekre nézve égaljunk- és talajviszonyainkhoz mért helyes következtetést vonni, illetőleg határozott elveket megállapítani lehessen.

A több éven át tett kísérletek eredményeképen ma már határozottan állitható, hogy a pinus lambertiana és abies douglasii a mi viszonyaink között életképes és meghonosítható, azonban ezen fánemek mindennemű igényeivel teljesen tisztába csak évek múlva, hosszas és gondos megfigyelés után jöhetünk.

Mindkét fánem a késői fagyok iránt nem érzékeny, mindkettő csak későn bontakozik ki téli nyugalomból, május második, vagy június első felében, tehát akkor, midőn a hőmérsékletnek olynemű csökkenése mely bennök fagykárt idézhetne elő, csak nagyon ritkán volt vagy lesz észlelhető. A netaláni korai fagy is elkészülve találja őket, a mennyiben a legbujább hajtásoknál is a korán bekövetkezett fásodás és a rügyek tökéletes képződése volt észlelhető. A mi pedig az állandó téli hideget illeti, erre nézve igen erős próba volt az 1879/80. évi kemény tél, midőn — 30° C. is észleltetett szélről teljesen védett helyen, mely alkalommal többféle honos fáink és cser-

jéink is megfagytak. Igaz, hogy a douglas- és lambertiana-csemeték akkoriban alig voltak 30—40 c/m magasak s így könnyen azon föltevést engedik meg, hogy a hó alatt találtak kellő védelmet. Erre nézve azonban ki kell nyilatkoztatnom, hogy ezen védelem csak januárius első feléig volt biztosítva, midőn különben is erre szükség alig volt, mert gyakori havazás mellett az átlag hőmérséklet alig volt —6—10⁰ C. Ezen-tul a csapadék kevesbedett s a hőmérséklet mindinkább alább-szállt, úgy azonban, hogy a nappali és éjjeli hőingadozás feltűnő különbséget tárt fel; verőfényes napokra, melyek foly-tán a hótakaróból csak foszlányok maradtak vissza, a leg-hidegebb éjszakák következtek s ki ez időben, kevéssel napfelkelte előtt бүккösőkben megfordult, majdnem minden lépten-nyomon hallott egy erős csattanást, jelezve egy-egy fagyrepedést. Ezen nagymérvű hőingadozás, illetőleg hőcsök-kenés, a douglas- és lambertiana-csemeték közvetlen szomszéd-ságában kiültetett 3—4 éves luczcsemeték egy részének meg-fagyását idézte elő, míg azokon, három példány kivételével, hol a tűk részben elfagytak, fagykár észlelhető nem volt. Ezen észlelt tűbarnulást és hullást is azonban, amint akkoriban e becses lapok hasábjain jelenten szerencsém volt, valószínűleg az átültetés folytán bekövetkezett sinlődés idézte elő, mely véleményemben ezen csecsemetéknek későbbi vidor növekvése is megerősít utólag.

Azon körülmény, hogy az elültetett csemetékből egy-két példány kivész, bizonyára nem bizonyít még a mellett, hogy talajunk és égáljunk nem megfelelő. Itt feltűnik egy példány kiveszése, mert ez idő szerint még csak csekély s féltékenyen ápolt csemetével rendelkezünk, de ha figyelembe vesszük azt, hogy honos fenyőcsemetéinket kiültetve hány semmisül meg különböző s általunk sok esetben el nem hárítható okoknál fogva, akkor azon egykét csemete kiveszését is ezen okok

valamelyikének kell tulajdonitanunk, anélkül azonban, hogy reményünket a siker iránt feladnók. De lássuk ezen fanemeket közelebbről.

Az *abies douglasii*-ből a neviczkei vár mögött, a Wágner-emlék helyén négy példány létezik, mindegyik egy-egy virág-ágban kiültetve. A csemeték állása szabad, csekély oldaláryalással; a kitettség nyugati. Május közepéig a csemetéken az új tenyészet semminemű jele nem volt észlelhető, ezentul már látható volt, hogy a rügyek lassacskán hosszabbodnak s a tük irányában dagadnak, míg június első napjaiban a hajtások megindultak. Julius első felében ezen új hajtások és tük sárgás zöld színe mindinkább elenyészett s helyébe az állandó vitor zöld színt ölték magukra, jelölül annak, hogy a növekvési menet megszűnt s ezen új hajtások megfásodása immár megtörtént.

A hajtás csúcsán kifejlődött a csúcs- és 2—3 oldalrügy. Mily nagy volt azonban meglepetésem, midőn július végén azt látom, hogy 3 csemetén ezen rügyek észrevehetően kibontakoznak s új hajtásokat indítanak, nemcsak a csúcson, de az oldalágakon is. Ezen jelenségre a helyszínén több szakférfi figyelmessé is tettem s valóban ezen másodhajtások is szépen kifejlődtek s kellőleg megerősödtek. Ezen buja növekvés oka abban leli magyarázatát, hogy ezen csemeték körül a talaj többször s eléggé mélyen megporhanyított s a tavasz folyamán televénynyel gazdagon elegyítettén, a tápanyagok képződése s a csemete általi felvétele jelentékenyen elősegítettett. Ezen kedvező körülményt összehasonlítva másnemű talajviszonyok között lévő douglasfenyő növekvési menetével, következtethető, hogy a douglasfenyő szereti az üde s elég mély homokos talajt.

Ezen 4 drb nyolcz éves douglascsemete növekvési menetére nézve különben szolgáljanak a következő adatok:

a csemeték jelenlegi összes átlagos magassága . . . 1.46 mtr
 az idei első hajtások átlagos magassága 0.41 mtr
 a másodhajtások átl. m. 0.29 mtr
 s így az ez évi hajtások összes átlagos magassága 0.70 mtr.
 Így korban hasonló hosszsnövekvés a lúcnál is alig észlelhető.

A többi erdőgondnokságokban is tétettek kísérletek, de erre vonatkozólag csak a sztavnai és radváczi gondnokságokból bírok megfelelő adatokkal. A sztavnaiban, ott elvetett magból nevelt douglasfenyő több példánya lett mult ősszel mintegy 400 mtr tengerszin feletti magasságban kiültetve, de öt darab kivételével, mely még sinlődik, mind kiveszett. Ezenkívül van még a Hluboki Potocsek csemetekertjében egynehány 2 éves csemete, ezeknek összes hossza alig tesz ki 7—8 cmt, mi határozottan igen kevés. Itt valószínűleg ezen fenyőregióban az égalji viszonyok már nem felelnek meg e fanem igényeinek. Tekintettel arra, hogy a douglasfenyőnél a növekvés az első években csak csekély s maga a gyökérzet sem oly dús mint honos fenyőinknél, valószínűleg nagyobb eredmény lesz elérhető, ha a viszonyok szerint mint 4—6 éves csemeték kerülnek kiültetés alá s maga az ültetés tavasszal akkor foganatosittatik, midőn a talaj tulságos nedvessége megszűnt, a talaj némileg már megszikkadt és valamennyire átmelegedett, mert ha őszi ültetés után a csemete sinlődik, vajmi kevés a remény, hogy az kiépüljön, többnyire biztos halált hoz reá a tél fagyasztó szele, míg a jótékony tavaszi nap a gyógyulást hathaósan elősegitendi és a csemete megmaradását inkább biztosítja.

E tavasz folyamán 5 drb 6—7 éves douglasfenyő kivesszett; már áprilisban észleltem, hogy ezen egyedeken a tűk természetes színüket veszítik s e helyett sárgás, majd rozsdabarna színt kapnak; az egész növény bágyadt kinézése jelezte a betegséget s a lassan, de biztosan bekövetkező halált. Ezen

egyedek közül két példány az erdész kert fölött levő egykori csemetekertben volt már állandó helyre kiültetve kötött agyagtalajba. Ezeknek kiveszését a túlságos nedvesség idézte elő, mely részint hóolvadásból, részint tavaszi esőzésből ott összegyűlve, a gyökérzet takaróját feláztatta s a gyökerek életerejét megsemmisítette. Ezen csemeték könnyűséggel kihuzatván a földből, a gyökereken több helyt metszéseket tettem, melyek rendszerint egy piszkosbarna lapot tüntettek elő, jelezve, hogy a törzs ezen tápláló szervei hivatásos működésüket többé teljesíteni nem képesek. Különben a bajt még határozottan elősegítette az is, hogy a csemete nem volt képes gyökereivel elég mélyen az altalajba is behatolni, hanem inkább csak a felszínen terjedtek azok szét a meglehetősen laza feltalajban, mely a csapadékok által lassacskán elmosatik. Legsorgosabb kutatásom mellett sem voltam képes más okot felfedezni s miután a csemete könnyűséggel, erő kifejtés nélkül volt a földből kihuzható, erős a meggyőződése, hogy azok kiveszését csakugyan túlságos nedvesség idézte elő. A többi három példány a neviczkei vár mögött volt kiültetve; ezeket alkalmasint a pajódok tették tönkre, mert egy virágágy felásása alkalmával, melynek közepében a csemete volt kiültetve, 8 pajod találtatott. Ezen egyedek még egész nyáron sinlődtek s végpusztulásuk csak most ősszel következett be.

Az eddigiekből szerény véleményem szerint majdnem biztosan következtetni lehet, hogy:

1. A douglasfenyő szereti a homagos, mély, üde s meglehetősen laza talajt, melyben gyökereit könnyen fejlesztheti; kötött agyagtalaj neki nem felel meg.

2. Az előhegységekben és szelidhajlású középhegységekben valószínűleg legszebben diszlik s itt is inkább az északnyugati lejtőkön.

3. A douglasfenyő felmegy a jegenyefenyő (*abies pectinata*) tenyészeti övének alsó határáig, kedvező viszonyok között valószínűleg ezen tenyészeti övben is diszlik.

4. Bár eléggé fényigényesnek látszik, mégis a mérsékelt beárnyalást eltűri, sőt forró nyári napon az jótékonyan fog rá hatni.

5. Miután az első években csak lassan nő s a gyökereket is csak lassan fejleszti, a csemeték kiültetése, a viszonyok szerint légczészerűbben 4—6 éves korukban történhetik.

6. Miután a douglasfenyő tavasszal csak későn indul meg, nagyobb sikert remélhetni a tavaszi, mint őszi ültetéstől, mely utóbbit a csapadék nagyobb mennyisége, a télen mutatózó hőingadozás, mely lágyulás és hirtelen fagyban nyilvánulhat, veszélyeztetheti.

A *pinus lambertiana* úgy látszik nem oly talajigényes; ugyanott, hol a két douglasfenyő a túlságos nedvesség miatt kiveszett, a két *lambertiana* vidoran tenyész s szép, erőteljes, hosszú hajtásokat eresztett. Nemkülönben a kevésbé kötött meglehetősen laza talajban levők is átlag 0.25 méter hajtásokat indítottak.

A sztavnai erdőgondnokság Hluboki Potocsek északnyugati lejtőjén nedves homagos talajban 9 darab 6 éves *lambertiana* létezik, melyeknek átlagos magassága 0.51 méter, s az ez évi hajtások átlagosmagassága 0.19 métert tesz ki. Ezen csemeték csak a múlt évben kezdtek növekvésükben gyarapodni s szépen kifejlődni.

A radváczi gondnokság „Fenyves“ nevű erdőrészében kiültetett s most 6—8 éves, összesen 8 darab *lambertiana* csemete átlagos magassága 1.09 méter, az ez évi hajtások átlagos magassággal 0.185 méter, vastagságuk pedig 0.25 méter földfeletti magasságban 0.026 méter.

Ugyanitt a cservenyiczai csemetekertben levő s az előbbiekkal egykoru 24 db csemete átlagos magassága 1·25 mtr; az idei hajtások átlagos magassága 0·238 méter, vastagsága pedig 0·25 méter földfeletti magasságban 0·056 métert tesz. Mindkét helyen üde agyagtalaj. A különbség a szabadba kiültetett s többé különösen nem ápolt, valamint a csemetekertben levő s többé-kevésbé gondozott s ápolt csemeték növekvési viszonyainál szembetűnő az átlagok összehasonlításánál, habár azok átlaga is a legkielégítőbb eredményt mutatja. Ama 8 példány közt van egy 1·75 méter magas csemete, míg a csemetekertben egy példány már 2·35 méter magas. A lambertiana a hozzá kötött várakozásnak úgy látszik, teljesen meg fog felelni, mert igen szép növekvést mutat a szelidhajlásu előhegységekben s az átültetés szülte sinlődés után szép növekvést ígér a magasabb tenyészeti övben is, s az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy sem a talaj, sem az égalj, sem a világosság iránt nem túligényes.

Az ókemenczei volt csemetekertben levő egy darab *abies nobilis* kiveszett. Az *abies nordmaniából* — melyet első pillanatra *abies pectinatanak* tekinthetni — megmaradt 2 példány még ez évben sem heverte ki a mult évi májusi fagyot; ez évben alig fejlesztett egy-két tűt az oldalágak végein. Miután ez nagyon érzékeny a késői fagy iránt, mely nálunk elég gyakori, nem sok reményt nyujt életképessége iránt s a kísérlet teréről végleg elejtendő lenne.

Ez év tavaszán 5 darab *Wellingtonia gigantea* csemete hozatott, melyek a neviczkei vár mögött lettek kiültetve s már most is szép növekvést mutatnak, csak az a különös, hogy itt határozott csúcs- és oldalhajtások nem észlelhetők; elbokrosodva növekszik, minden irányban egyforma hajtásokat eresztve.

Ez év tavaszán többféle külföldi fenyőmag is lőn elvetve a neviczkei vár mögötti csemetekertben; ezekből azonban csakis

az országos erdészeti egyesülettől kapott douglasfenyőmag, nemkülönben a lambertianamag kelt ki. A douglasból elvettett 120 szem, ebből kikelt 105 csemete; alig bujtak ki azonban a csemeték a földből, máris felléptek földalatti ellenségei s mindennap találtam egy-két, gyökerétől megfosztott csemetét élő társai mellett ledülve s elfonnyadva. Minden kísérlet hiába való volt s már-már féltem, hogy az egész vetésnek pusztulnia kell; ekkor a veténysorok közt mintegy 0.25 méter mély s lejtős fallal bíró árkokat huztam olyformán, hogy a veténysorok mintegy feltöltést tüntettek elő, a rovarok közlekedésének megakadályozása végett pedig az egyes veténysorok zsindeyyallal is lettek elkülönítve s azóta a még megmaradt 30 példány közül, melyek most 8—12 cm. magasak, egy sem veszett ki. A magnak egy részét előzetesen áztattam, a másik rész csak szárazon, de az előbbivel egyidejűleg lett elvetve és úgy találtam, hogy az áztatás czélszerű, mert míg a szárazon elvetett mag egyenetlenül s későbbben kelt ki, addig a beáztatott mag a vetés után csakhamar s majdnem egy időben kelt ki mind. A vékony magtakaró laza talajban czélszerűtlennek bizonyult be, mert a záporosó a talajt nagyon beveri s a csemeték gyökerei takaró nélkül maradván, az kidől.

A lambertianamagnak egy része szintén áztatva lett a vetés előtt, de azért ezen mag meglehetősen egyenetlenül és későn kelt ki, mindazonáltal julius első feléig a jó mag mind kikelt, míg a szárazon elvetett magból még október 5-én is találtam 3 példányt, melyen a magburok még megvolt s valószínűleg még jövő tavasszal is lesz kelés észlelhető. Hogy ezen későn kikelő csemeték a tél folyamán mind kivesznek, különösen száraz fagy mellett, az bizonyos; azért én részemről a lambertianamagnál erős áztatást és jókori tavaszi vetést ajánlok. A sok esélynek alávetett őszi vetést a mag drágaságánál fogva elejtendőnek tartom.

Nem mulaszthatom el ez alkalommal azt is felemlíteni, hogy a külföldről beszerzett mag, jól megfizetve, rendszerint rossz, mely körülmény a kísérletezés fokozatos előhaladására nézve rendkívül hátrányos, mert így nem történhetik változó s különböző évszaki viszonyok mellett különböző koru csemetéken észlelés, a mi pedig nagyon czélszerű és kívánatos volna, hogy a kísérletezési helyen a csemete egy éves korától egy bizonyos korig néhány példány által állandóan képviselve legyen.

A tioli áradások után.

Torrentes ante portas.

Nemcsak saját kárán tanul az ember, hanem másén is, ha látni és hallani akar.

Az októberi és novemberi áradások, melyek Tirol és Karinthia egy részét pusztiták, 24 millió forintra becsült károkat okoztak. Nemcsak hogy a hegyoldalakról egész erdők és rétek lemosattak, hogy utak, épületek és termőföldek semmivé tétettek, hanem egyes völgyek lakhatatlannak láttak.

Mi az oka ennek? Igaz, hogy a tartós Föhn és a folytonos eső, mely az örök hó-regiókig felhatolt, az évek óta fellágyult, visszavonuló jegeczáramokat (Gletscher) olvadásba hozták, de azon roppant törmelékmenyiségek nem rohanhattak volna a völgyekbe, ha azon vidékeken nem lett volna évek óta a természetes egyensúly felbontva, azaz a túlságos, helyenként tökéletes, erdőtarolás által a hegyek fővédője elpusztítva.

Ha a legkegyetlenebb ellenség feldulta volna azon kies völgyeket, nem tehetett volna több pusztitást, vagy ha tett volna is, ezek hamar helyrehozhatók lennének, holott most számos év szükséges ezen sebeket behegeszteni, ha ez egyáltalában lehetséges.

Számtalan milliók fordítatnak egy lehető külellenség legyőzésére, azon ellenség ellen pedig, mely benn az országban