

ját látja, úgy ahogy ez a 45. képen, a napsütötte bütüfelület levágása után mutatkozik. A kéregaszott oldalról sárga színű, korhadt szövet halad a fa szíve felé, ez a szín beljebb a beteg álgeszt színskáláján át barnára változik, élesen elkülönülve a fehér, egészséges szövetből. Minél hosszabb idő telik el a kéregelhalástól a döntés időpontjáig, érthetően annál nagyobb lesz a korhadásnak indult, beteg szövetű rész kiterjedése.

A bemutatott rönk repedésmentes tőszakaszát a keretfűrész felvágta és a 46. kép mutatja a rönk belsejében levő állapotot. A képen a deszkák két csomóba vannak kirakva, úgy hogy a felső darabok a rönk szívére áthaladó, tükrös metszetet adják. A valóságban erről a metszetről is ugyanazt állapíthatjuk meg, mint a bütün metszetről: az elhalt kéregtől indul ki az összefolyó struktúrájú beteg rész, amit a szív körül sötétebb árnyalatú, barna álgeszt választ el a fehér színű, egészséges szövetből, ahol már a fa szövetének ereze is jól követhető.

Elvileg az volna a kívánatos, hogy a kéregaszott egyedeket, — amint a kéregaszás ténye megállapítható — esetenként távolítsuk el az állományból, mielőtt anyagának értékcsökkenése bekövetkezne. Gyakorlatban a hoztató hasonló külemű faegyed hoztolásánál legelőször azt állapítsa meg, hogy a bütün milyen arányban van az elhalt, beteg szövetű terület az egészséges szövetű részhez viszonyítva és csak ha ez az arány meghaladja a mindenkori szabvány által engedélyezett tűrést —, szabad a törzset kivágásba vagy műhasábbá hoztolni.



Van-e szerepe a levegő páratartalmának homoki erdősítéseink sikerében ?

K Á L L A Y Á R P Á D erdőmérnök, Kiskunsági Erdőgazdaság

Az Északkiskunsági Erdőgazdaság üzemi erdősítései az ötéves tervidőszak alatt 60%-os megmaradást mutatnak, ha a sikeres erdősítések területét a beültetett összes területhez viszonyítjuk, tekintet nélkül arra, nányszor történt bennük pótlás. Ha azonban a pótlásokat is figyelembe vesszük, ezek összterületéhez viszonyítva a megmaradás csak 33%. Nem ismerjük, hogy az ország többi homokterületén mennyi volt az öt évi erdősítések megmaradása, de ha azok is igazolják ezt az alacsony megmaradási százalékot, annál követelődne lép fel a szükségessége annak, hogy kutassuk a megmaradás sikertelenségének okait.

Az erdősítések sikere, tudjuk, igen sok tényezőtől függ. Ezeket két csoportra oszthatjuk: a) kézben tartható, vagyis teljesen akaratunktól függő, és b) ma még kézben nem tartható, termőhelytől függő tényezőkre. A kézben tartható tényezők: a talajelőkészítés, fafajmegválasztás, csemeteminőség, az ültetési munka kivitele, az erdősítések ápolása és védelme. A kézben nem tartható tényezők: a talaj kémiai és fizikai állapota, a talajnedveség, a levegő páratartalma, a szelek hatása, hőmérsékleti hatások.

A kézben tartható tényezők majdnem mindig kizárólag a mi lelkiismeretes munkánktól függenek. Talán csak a fafajmegválasztás az a tényező, ami még néha gondot ad, s néha nem tudjuk a legsikeresebben megoldani. A másik csoport tényezőit, amelyeket ma még kézben nem tartható, termőhelyi tényezőknek nevezünk, általában nem ismerjük eléggé, nem foglalkozunk velük eleget, pedig úgy látszik, erdősítéseink sikere vagy sikertelensége nagymértékben ezektől függ.

Ezek közül a talaj tápanyagkészletének a jelentősége ma úgy látszik nem olyan nagy, mint régen hittük, de szélsőséges esetekben, például a Duna—Tisza közti homokok legrosszabbjain néha döntő lehet. A többiek, a klimatikus tényezők viszont a mi viszonyaink között mindig nagy jelentőségűek. A talajnedvesség, a levegő relatív páratartalma *vízgázdálkodási tényező* elnevezéssel foglalható össze. Sőt ha figyelembe vesszük, hogy a szelek hatásában és a hőmérsékleti hatásokban is a növényélet szempontjából a víz elpárologtatásával kapcsolatos hatás a legfontosabb, nagyrészt a szelet és hőséget is a vízgázdálkodási tényezőkhoz lehet sorolni. Igaz, van a szélnek — a homokveréssel és egyéb kártevással — mechanikai károsító hatása is, a hőségnek pedig az 50—60 fokra felhevült homok növényi sejteket előlő, halálgyűrűt okozó, közvetlenül égető hatása is, *de mégis az az érzésünk, hogy az erdősítéseink megmaradásának sikere vagy sikertelensége elsősorban a vízgázdálkodástól függ*, ami leg-hívebben és legközvetlenebbül a levegő relatív páratartalmában jut kifejezésre.

Először Fila József elvtárs hívta fel a figyelmünket arra, hogy a levegő relatív páratartalma az erdősítések megeredésére és megmaradására milyen döntő jelentőségű hatást gyakorol. Ennek alapján szerzett megfigyelések és adatgyűjtések folytán az a vélemény kezd kialakulni bennünk, hogy a termőhelyi tényezőknek az erdősítések sikerére való hatását a levegő relatív páratartalma legjobban kifejezi.

Az első öt éves tervben történt erdősítések megmaradási százalékaiknak kiértékeléséhez beszereztük a VITUKI-tól (Vízgázdálkodási Tudományos Intézet) a szóban lévő időre a levegő naponkénti relatív páratartalmának adatait. Ezek tudományos pontossággal mért, de elsősorban az észlelés helyére (nagygyűri erdőre) vonatkozó adatok, a megmaradási százalékok viszont nem tudományos pontossággal, hanem csak becsléssel megállapított adatok. Mégis az eredmények egybevetéséből arra kell következtetni, hogy szoros összefüggés van a tenyészidő alatti relatív páratartalom és az erdősítések megmaradása között.

A legjobb megmaradás 1954. évben volt, amikor a levegő relatív páratartalmi viszonyai is a legjobbak voltak; a leggyengébb megmaradást az 1952. év hozta, amikor a relatív páratartalom feltűnően rossz volt. A megmaradás e szerint egyenes arányban áll a levegő páratartalmával. Ha a relatív páratartalom csökken, a fák, növények életlehetősége romlik. Van, aki a 63%-os relatív páratartalmat a növények páraszomjúsági határértékének mondja. Erdősítéseink megmaradásához — nézetünk szerint — különösen a 63% alatti páratartalmi adatoknak van nagy jelentőségük. Ha a páratartalom biológiai hatását az erdősítések megmaradásában vizsgáljuk, nem annyira a tenyészidő alatti átlagos páratartalmat kell figyelniünk, hanem sokkal inkább a páraszomjúsági küszöb alatti páratartalomhiánynak a nagyságát és gyakoriságát.

Ilyen elgondolásokból kiindulva, a tudományos intézettől beszerzett naponkénti relatív páratartalmi százalékokat átalakítottuk páraszomjúsági százalékokká oly módon, hogy 63-ból levontuk a páraszomjúsági százalékokat. Pl. a 43%-os páratartalmú napon a 63%-ból levonva a 43-as, ez a nap 20%-os páraszomjúságot mutat. A 63%-nál páradúsabb napokat figyelmen kívül hagytuk, mert ott nincs páraszomjúság, a párabőség pedig nem kárpótolhat más idők páraszomjúságáért. A tenyészidő alatti páraszomjúsági százalékokat évenként

összegeztük. Ezen összegeknek, mondjuk páraszomjúsági mutatóknak, a függvényeképpen grafikusán felhordtuk az erdősítéseink megeredési és megmaradási százalékait. A felhordott adatokhoz kiegyenlítő vonalat rajzolva a megmaradásra egy egyenest, a megeredésre egy görbét kap-

tunk, melyet a megmaradásnál az $y_1 = 100 - (0,065 x_1 + 25)$, illetve az megeredésnél az $y_2 = 100 - \left[\left(\frac{x_2}{150} \right)^{3,5} + 8 \right]$,

empirikus egyenletek megközelítenek (ahol y_1 = az erdősítés megmaradási százaléka, x_1 = a páraszomjúsági mutató júniustól—szeptemberig; y_2 = a megeredési százalék, x_2 = a páraszomjúsági mutató márciustól—májusig).

Ezen képletekkel a megeredési és megmaradási százalékok (az 1951. évi megmaradás kivételével) erdőgazdaságunkra 10% alatti hibával képezhetők.

Korántsem gondoljuk, hogy néhány év adataiból általános érvényű, pontos összefüggés volna megállapítható a megeredés, megmaradás és a relatív páratartalom között. Inkább csak arra akarunk rámutatni, hogy ha az itt kifejtett gondolatainkkal helyes irányban keressük az erdősítéseink sikerének-sikertelenségének egyik legdöntőbb okát, akkor majd a tudományos pontossággal megállapítandó összefüggések alapján erdősítéseinknek a klimatikus tényezőkkel összefüggő sikerére képletszerű levezetéssel következtethetünk és majd valószínűsíteni tudjuk, hogy az ettől való eltérés azoknak a tényezőknek a következménye, amiket előbb „kézbentartható tényezőknek“ neveztünk, vagyis a talajmunkáknak, a fafajmegválasztásnak, a csemeték minőségének és az ültetés technikájának. Ezekért a tényezőkért, éppen mert kézbent tarthatók, magunk vagyunk a felelősek. Ha tehát a fenti módszerrel az erdősítések megmaradásának sikerét, hacsak hozzávetőlegesen közelítő pontossággal is, de mégis számszerű adatokra támaszkodva, szét tudjuk választani klimatikus és nem klimatikus (azaz kézbent nem tartható és kézbent tartható) tényezők hatására, helyesebben lehet majd az erdőművelés munkáját kiértékelni, igazságosabban lehet majd részükre prémiumot vagy céljutalmat adni. A munka helyes elbírálása, igazságos jutalmazása pedig a munkakedv fokozását, a mennyiségi és minőségi munka javulását, a hibák csökkenését eredményezi.

Ennek jelentősége a gyakorlati eredmények elérésére le nem kicsinyelhető. Mégis az egész relatív páratartalmi kérdésnek az előtérbe állítását és további napirenden tartását elsősorban azért tartjuk fontosnak, mert ettől az alföldi homokszívatagok erdőtelepítési eredményeinek megjavítását is reméljük. Ha a kedvező relatív páratartalom mellett kedvező az erdősítéseink megmaradása, a siker érdekében a relatív páratartalom javítására volna szükség. Kérdés, hogy ez lehetséges lesz-e?

Közismert tény, hogy az orvostudományban rendszeren a bajmegállapítás a nehezebb, a felismert baj gyógykezeltése többnyire már könnyebb dolog. Ilyennek látjuk a helyzetet itt is. Ha alföldi homokfásításaink gyenge sikerének egyik legfőbb okát a relatív páratartalom hiányaiban megtaláltuk, keresni fogjuk, és hiszem, hogy meg is találjuk a gyógyuláshoz az útját, a hiányosság megjavításának a módját.

Az összefüggések ismeretében elképzelhető, hogy ha például 40 C° mellett 48,8% relatív páratartalmú a levegő, tehát a páraszomjúsági

küszöb alatt van, és valami módon, például árnyékolás folytán 5%-kal csökken a hőmérséklete, a relatív páratartalma 62,8%-ra emelkedik, s így a páraszomjúság megszűnik. Vagy például, ha a napsütéses 50 C°-on a levegő relatív páratartalma 35%-os, vagyis a csemeték elhalását okozó határérték körül van, de árnyékolással, előtelepített védőállománnyal a csemete körüli levegő hőmérsékletét mikroklimatikusan 5, 10, illetve 12 C°-kal alacsonyabban tudom tartani, a relatív páratartalom 44,4%, 56,9%, illetve 63,0% értéket vesz fel, tehát csemetéink megmenekülnek a levegő halálthozó szárazságától, sőt — a 12°-kal alacsonyabb hőmérséklet esetében — a páraszomjúságtól is.

Hogy a levegő relatív páratartalmának a hőmérséklettől függően való elméleti változása hogyan viszonylik a gyakorlati relatív páratartalom-változáshoz, vagy más szóval, hogy az előtelepített lomberdő védelme alatt ténylegesen hány %-kal kedvezőbb a levegő relatív páratartalma, mint a védelem nélkül telepített fenyőcsemeték légkörében, ennek megállapításához tudományos intézetünknek, az ERTI-nek kiterjedtebb vizsgálataira, kísérlet-sorozataira volna szükség, éppen úgy, mint a fenti alapállításunk megerősítéséhez is, hogy a levegő relatív páratartalma milyen mértékben befolyásolja a sikert és hogy valóban döntő tényezője-e facsemetéink megmaradásának és fejlődésének.

Több gyakorlati példa, — szerintünk, — megerősíteni látszik fenti alapállításunkat. Pl. Szabadszállás határában, Balázs-pusztán nagyobb kiterjedésű futóhomokon szürke- és kanadai nyár előtelepítésben a fekete-fenyő telepítése olyan jól sikerült, hogy annak nemcsak a megmaradása, hanem a további fejlődése is feltűnően jó. Véleményünk szerint ez első-sorban azzal magyarázható, hogy a nyár-előtelepítés árnyékában állandóan kedvezőbb volt a levegő relatív páratartalma, mint a védelem nélküli erdősítésekben.

Mindezek alapján úgy látszik, hogy erdősítéseink relatív páratartalma és ezáltal sikere kedvezően befolyásolható védőállomány-előtelepítéssel. Felmerülhet az a kérdés, hogy a relatív páratartalmat csak a fás növényekből álló védőállomány emeli-e, vagy a lágyszárú, fűféle növények is kedvezőbbé tehetik-e az erdősítés csemetéi számára a relatív páratartalmat, illetve a gyomnövényeknek milyen mértékű a kedvező (páratartalmat emelő) hatása és milyen mértékűek egyéb káros hatásai. Ismerünk olyan homoki erdőművelőt, aki a fenyőerdősítések teljes gyomtalanítását legalább olyan mértékben károsnak tartja, amilyen mértékben hasznosnak.

További kérdés, hogy a különböző fajú csemetéknek mekkora a páratartalmi igénye, illetve mennyit tűnnek el a páraszegénységből. A luc-, a jegenyefenyő, a bükk — tudjuk — erősen páraigényes, viszont a celtis valószínűleg jobban tűri a páraszegénységet még az akácnál is. Kívánatos volna az összes alföldi fafajtáinkra, főleg csemetekorban, a páraszomjúsági és az elhalást okozó páraszegénységi küszöb megállapítása. Ennek ismerete is hozzájárulna a helyes fafajmegválasztáshoz és ezáltal az erdősítések sikeréhez.

Valószínű, hogy bizonyos fokig a homoktalaj felső rétegének porhanyítása is befolyással van nemcsak a talaj nedvességtartalmára, hanem a levegő páratartalmára is, csak az a kérdés, milyen irányban és milyen mértékben.

Mindezek alapján úgy látszik, hogy a levegő relatív páratartalmára

bizonyos mértékben befolyással tudunk lenni védőállomány-erdőtelepítéssel, a fafajmegválasztással, a gyomtalanítás és porhanyítás szabályozásával, esetleg még egyéb, itt nem említett beavatkozással. Tehát van remény, hogy a levegő relatív páratartalmát céljainknak, illetve erdősítéseinink életigenyeinek megfelelően bizonyos mértékig javítani tudjuk.

Hogy a levegő relatív páratartalom-fokozásának a növényi életre igen nagy jelentősége van, az általánosan ismert és elfogadott igazság. Ezt a szakirodalom gyakran leszögezi. A mezővédő erdősávoknak a környező mezőgazdaságra gyakorolt termésfokozó hatását nagyrészt ennek tudjuk be, a Tokaj-hegyvidék fásítással való megjavítását evvel magyarázzuk. Jelen soroknak a főcélja nem is ennek hangsúlyozása, hanem inkább arra kívántam felhívni a figyelmet, hogy a relatív páratartalomnak a növények életére való hatását számszerűleg lehet és kell kutatnunk. Azt akarjuk bizonyítani, hogy ilyen számszerű összefüggések megállapítására van remény és lehetőség. Ha pedig a számszerű összefüggéseket ismerjük a klimatikus tényezők és az erdősítések sikere között, kikísérletezhető lesz a mikroklíma céljainknak megfelelő megjavításának a módja.

E kérdés elbírálására és megoldására nyilvánvalóan tudományos intézetünk a hivatott. Én hiszek benne, hogy miután a gyakorlati erdőművelés minden tudománycs felkészültség nélkül megszerezte ezeket a tapasztalatokat, a tudomány a maga céltudatos kutatásával, kísérlet-sorozatával — talán nem is hosszú idő múlva — gyakorlatilag is hasznosítható konkrétumokat fog tudni e téren is felmutatni.

Beszámoló a hernyók elleni vegyszeres védekezésről

S Z O N T A G H P Á L, Erdővédelmi Állomás, Eger

Kötött talajon álló kocsányos tölgyeseinkben évről évre nagyobb károkat okoz a gyűrűs és az aranyfarú pille hernyója. Főleg az erősen kötött talajon álló, vagy egyéb talajtani okokból (rossz vízgazdálkodású talajok stb.) sínylő, beteges, fiatalosokban veszélyesek ezek a rágások, mert többszöri ismétlődésük az állomány kiszáradásához vezet. Így pl. Tiszakerecseny határában, 1955-ben, majdnem 100 ha kocsányos tölgy fiatalos száradt ki, aminek egyik oka a 2 év óta megismétlődő gyűrűspille és aranyfarú pille hernyók károsítása volt. Hernyóval fertőzött erdeink mellett több helyen nagy kiterjedésű gyümölcsösök terülnek el (pl. Szabolcsmegyében). A hernyók átterjedésének megakadályozására kémiai hernyóölőszerek használata látszott feltétlenül szükségesnek.

Ezeket figyelembe véve az egri erdővédelmi állomás 1957-ben a hernyótól túl sűrűn ellepett, vagy ilyen fertőzésnek kitétt fiatalosokban és gyümölcsösök mellett lévő állomány széleken vegyszeres védekezést hajtott végre. Mielőtt ennek ismertetésére rátérnék, röviden ismertetem a károsítók leírását és biológiáját, mint a védekezés nélkülözhetetlen feltételét.

Malacosoma neustria L. — *Gyűrűs pille*. A lepke fahéj színű, okkersárga vagy rozsdabarna, változó rajzolatokkal, első szárnyán harántsv. 30—40 mm. Hernyója barna, fehér középvonallal és két oldalvonalakkal, alul szürke, feje kékeszürke, két fekete ponttal. Kifejlődve 45—50 mm. A lepke júliusban repül, petéit lombfák és cserjék ágaira rakja gyűrű alakban. Pete állapotban telel át.

A fiatal hernyók a következő év áprilisában vagy május elején kelnek ki. Társasan ráganak, kifejlődve szétészlednek. A rágás június közepéig tart, utána sárgás-fehér szövedékben bábul.

Euproctis chryorrhoea L. — *Aranyfarú pille*. A lepke tiszta fehér, néha első szárnyán néhány fekete pont. A nőtény potrohának végét aransárga szőr fedi. 30—35 mm. Hernyója barnászürke, sárgás szőrözettel, háti oldalán két vöröses vonallal. A lepke június, júliusban repül, petéit lombfák levelének alsó oldalára rakja. A hernyók ősszel kelnek ki és levelekből szőtt hernyófészkekben telelnek át. Következő év április, májusában szédnek szét, és kezdik meg a rágást. Júniusban, július elején bábulnak.