

jük, hogy ennek alkotásai már összehasonlíthatatlan mérvűek és értékűek. Igaz, hogy a történelem egy összefüggő, folytatólagos fejlődés, mozzanatok egyesülése, mely csak mesterségesen bontható szét egymástól látszólag elkülönülő fejezetekre. Ha azonban rendszeres tudásunk szükségleteinek szem előtt tartásával ilyen fejezeteket, korszakokat mégis megkülönböztetni akarunk, úgy járunk el, mint az anatómus, ha egy testet boncol, arra törekszik, hogy metszéseivel az izületet találja.

Nagypál István
erdőmérnök.

Az apácalepkének a legújabb időkben véghez vitt katasztrófális pusztításai a csehországi erdőkben*

írta: *Kovácsik Dezső* erdőmérnök

A világháborút követő években Csehországban az apácalepke országos csapást jelentő nagyarányú pusztítást idézett elő az erdőkben.

1918—1924. években ment végbe a cseh erdőkben az a pusztulás, amelyhez hasonlót alig, vagy csak keveset ismerünk.

Ez alatt a néhány év alatt az apácalepke hernyói több mint 100.000 k. holdon (63.000 ha.) rágták le a fák lombját. Az ottani szaklapok közlése szerint 15 (tizenöt) millió (!) fenyőfa — legnagyobb részt lucfenyő — száradt ki a cseh erdőkben e lepke pusztító működése folytán. Valóban mesébe illő pusztulás!

Az utas, aki ezidőtájt arra vetődött, meglepetten nézte a pusztulás eme képét. A legvirágzóbb nyár szakán sajátságos, lehangoló látvány tárult e tájakon az utas elé. A nemrég még teljes pompájukban zöldelő fák (fenyő- és lombfák egyaránt) lombdíszüktől megfosztottan meredtek az égnek, kopasz gallyaik sokaságával. Messzeterjedő domb- és hegyoldalakon csupán itt-ott volt látható egy-egy zöldelő facsoport. S aki tavasszal belépett eme erdőbe, különös természetű látványosságban volt része.

* A „Centralblatt für das gesamte Forstwesen” (Wien) folyóiratban Ruzicska erdész leírásának nyomán.

Az erdő fáinak lombzatán sűrű tömegekben hemzsegték a levélteteket mohón fogyasztó hernyók, mindenütt, amerre a szem tekintett. Hallani lehetett a milliónyi hernyó rágását, amely egyhangú, folytonos zörejjé olvadt össze. A magasból egyre potyogott alá a bélsár s az erdő alján egy lépés nem volt tehető anélkül, hogy hernyókra ne tapossanak!

Nyár derekán és vége felé a pillék hihetetlen mennyiségben lepték el a fákat, este s éjjel pedig szárnyra kelve, sűrű rajokban kavarogtak, rajzottak a fák között.

Szakemberek, akik a megtámadott erdőkben jártak, állítják, hogy az esténként jelentkező lepkék elképzelhetetlen sokasága olyan látványt nyújtott, akár hóvihar alkalmával a levegőben sűrűn kavargó hópelyhek.

Megtörtént több ízben, hogy forgószél támadt ilyenkor, amely nagy seregbe söpörte össze a repdeső, pázró pilléket s felkapva azokat, az erdő lombzata fölé hatalmas felhő alakjában sodorta tova más tájakra, olyan erdőkre is, ahol még nem mutatkozott a lepke. (Az apácalepke tudvalevően gyenge, imbolygó reptű, nagy távolságra elszállni nem bír. Ilyenképen a szél által vitetik gyakran tova, amiáltal a vész átterjedt egyik erdőről a másikra.)

A veszély egyre nagyobb arányokat öltött. Évről-évre mind nagyobb és nagyobb tömegekben lepték el a hernyók az erdőket, egyiket a másik után, úgyhogy egyre inkább elhatalmasodtak az addig még meg nem támadott erdőkben is, lerágva a fák, cserjék és bokrok lombját mindenütt, ahol mutatkoztak.

Az erdészeti hatóságok igyekeztek ugyan a baj tovaterjedését megakasztani a szokásos védekező módokkal, azonban nem voltak képesek célt érni s tehetetlenül kellett nézniök, mint kopasztják tarrá a fákat a hernyók óriási tömegei, mint száradnak ki egymásután tülelevelű erdőségeik.

A védelemnél nemcsak az eddig ismert eljárásokat vették sorra elő a csehországi erdészek, hanem ezenfelül még újabb módokat is alkalmazásba vettek. Szinte meglepőleg hat, de tény, hogy védelmi célokra, habár sikertelenül, erre a célra szerkesztett ágyukat is alkalmaztak (hogy minő meggondolás alapján s mely célzattal, azt majd a későbbiek során kifejtem). Később pedig (az 1924. évben) repülőgépek jelentek meg a her-

nyódulás színhelyén s az erdők fölé emelkedve mérgező port (arzenvegyület) szórtak alá a fák lombozatára.

Ennek volt is némi hatása. Számos hernyó elpusztult a méreglepte levélzet rágásától, igaz, hogy akkorára a baj már csökkenőben volt. A renyhekórság, amely tudvalevőleg minden esetben elterjed a hernyók között, amikor azok már nagy tömegekre szaporodtak, s amely minden elfajult apácalepkevesedelemnek véget szokott vetni, ez esetben is járványszerűleg terjedt a hernyók közt s azok tömérdek sokaságát tette tönkre.

Teljesen azonban még ekkor sem szűnt meg a veszedelem. A cseh erdőkről, amelyekben ugyancsak nagy rést rágott, áterjedt a sziléziai és a morvaországi erdőkre, ahol azonban már csak jóval jelentéktlenebb károkat okozott.

*

Valóságos országos csapást jelentett ekképen az apácalepkének csehországi fellépése. A lomberdők ugyan jórészt kiheverték a rongálást, amennyiben a lombfák nagyrészt vagy még ugyanabban az esztendőben vagy a következőben újból kihajtottak, kilombosodtak (bár — ha a rágás ismétlődött — kivált a fiatalabb lombfák ki is száradtak). Hanem a fenyvesek menthetetlenek voltak. Kiváltképen a lucfenyvesek estek nagyfokban áldozatul a vésznek. Terjedelmes lucfenyveseket, fiatalost, korosat egyaránt kellett a pusztulás nyomán letarolni, ledönteni.

Ahol azelőtt a fenyőfák sudár koronája díszlett, széles területeken csak a földben visszamaradt tuskók hirdetik a nemrég még zöldelő fenyvesek pusztulását mindenfelé, amerre a veszedelem végigvonult. Számos évtized kell hozzá, hogy a vágásokban újból vágható fa nőjön, hogy az emberi kéz munkája s a természeti erők helyreépítolják a réseket, miket a hernyóvész ütött a cseh erdőkben.

Kartársaink az apácalepke jelentőségével, életmódjával s az ellene való védekezéssel tisztában vannak, ennél fogva ezekre kiterjeszkednem szükségtelen. Mindamellett egyre-másra felhívom e lap olvasóinak figyelmét e lepkék életmódját illetőleg.

Mindenekelőtt arra mutatok rá, mi volt az alapoka az apácalepke csehországi pusztításainak.

Aki az apácalepke életmódjával tisztában van, egykönnyen kiderítheti.

Nem célom e helyen túlságosan elmélyedni e kérdésbe, csupán a lényegre szorítkozom.

Az a színtáj, amelyben az apácalepke nagy tömegekre szaporodhat, *mintegy 800 m. tengerszínfeletti magasságig terjed.* Azonfelül csupán szórványosan mutatkozik. Ez a tény e lepkének minden eddigi kártételeinél beigazolódott s a csehországi katasztrófánál is megállapítást nyert. Az a tizenötmillió lucfenyő, amelyet a hernyórágás következményeként le kellett dönteni ebből a színtájából, vagyis 800 m.-en aluli tájakról került ki. Eme adatok bármely szakember előtt világossá teszik azt, hogy ez esetben is a pusztulás főoka az volt, ami minden eddigi hasonló katasztrófának: *a lucfenyőnek alacsonyabb tájakon, terjedelmesebb erdők alakjában való nagymérvű tenyészése, akár elegyesen, akár elegyetlenül.* Ennél a katasztrófánál is beigazolást nyert az, hogy *a természetes állapottól való túlságos eltérésnek* az erdők nevelésénél súlyos kihatásai nem maradnak el. Kisebb eltérések nem veszedelmesek, a nagy hibák ellenben e téren is súlyos bajokat vonnak maguk után a természetben uralgó szigorú rend folyamányaként.

*

Az apácalepke elleni védekezésnél alkalmazott módok — mint tudjuk — a hernyók lerezzentése, szedetése, nyomkodása, a fatörzsek hernyóenyvgyűrűkkel való ellátása, valamint a rajzó pillékek világítótűzekkel való irtása.

Ezek a védelmi eljárások honi erdeinkben előfordult esetekben rendszerint eredményre vezettek, habár a renyhekór terjedése is mindig hozzájárult a vész leküzdéséhez. Kiváltképen az esti és éjjeli világítótűzeknek volt nagy hatása. Az égő máglyák tízezrével vonzották fényükkel a rajzó pilléket, ahol azok megperzselődve elhullottak. (A görgényi apácalepke károsításán is a világítótűzek segítettek leginkább a baj leküzdésénél.)

A csehországi katasztrófánál — miként ezt az előzőkben már megemlítettem — hiábavaló volt mindez. Hogy a védekezésnél minő eréllyel vitték keresztül a védelmi rendszabályokat, nem tudjuk, de feltehető, hogy mindent megtettek, ami megtehető volt. Az alap-ok — a lucfenyvesek alacsony termőhelyen

való tenyésztése, úgy látszik kizárta azt, hogy emberi erővel a vész leküzdhető legyen. Ismeretes ugyanis az a tény, hogy a lucfenyő (valamint az erdefenyő) törzse az apácapille petéinek lerakására kiválóan alkalmas lepattogzott pikkelyeivel, amelyek alá a megtermékenyített nőtény tojócsövével petéit elhelyezheti. (Úgy látszik a bükk és jegenye síma kérge erre legkevésbé alkalmas.) A lucfenyőtörzsek e lepke tömeges elszaporodásánál csaknem egész magasságukban meg vannak rakva petéikkel. A háborús idők, a személyzet kisebb létszáma valószínűleg hozzájárult a baj kifejlődéséhez..

Említettük, hogy a védelem során ágyukat is alkalmaztak. Tették ezt a renyhekórságnak a még egészséges hernyók között való elterjesztése végett.

Azokban az erdőkben ugyanis, ahol a hernyók tömegei közt e kór már elterjedt, halomra gyűjtettek össze az elhullott hernyók, amelyeket azután — kellőleg kiszárítva — erre a célra felállított őrlőmalmokban porrá őröltek.

E port különleges szerkezetű ágyukba töltötték (a puska-por és hernyópor között elkülönítésül vastag papírlemezkorong szolgált) s azokban az erdőkben, ahol a hernyók még egészségesek voltak, ezt a port a lombozat felé lőtték, az ott nyüzsgő hernyók közé, azzal a célzattal, hogy a por ellepve a levélzetet, a hernyók közt a járványt elterjeszti.

Ez a kissé bizarr ötlet, illetve kísérlet eredménnyel nem járt, egyfelől talán azért nem, mivel a szárítás folytán a fertőző-képesség megszűnt, de esetleg azon okból sem, mert e járvány, köztudomás szerint, csak arra alkalmas (nyírkos, hűvös) időjáráskor terjed. Ezzel a haszontalan mesterkedéssel tehát felhagytak.

Ez időtájtban Svájcban, Németországban és Amerikában repülőgépeket kezdtek alkalmazásba venni egyes kártékony lepkék elleni védelemnél.

Csehországban is utánozták a külföldi példát. A repülőgépre fölszerelt alkalmas szórókészülék segítségével arzénport (arzénvegyületet) hintettek alá a hernyóktól ellepett erdőkre. A várt eredményt ez sem hozta meg. A lombozat felső részén rágó hernyók ugyan nagyrészt elpusztultak, az alsó gallyakon, ágakon lévőkre ellenben — miután a mérgező por oda le nem

jutott, — hatással nem volt s azok tovább folytatták romboló munkájukat.

Az eredmény ilyenképen csupán részleges volt, a veszély tovaterjedését, illetve a hernyódulás végleges leküzdését a technika eme legújabb vívmányával sem sikerült elérni.

Megemlíthetem még azt, — amit különben az apácalepkének minden tömeges elszaporodásánál észleltek, — hogy e lepkének természetes üldözői (rabló- és élődsi rovarok, valamint a madarak), bár úgy a hernyók, mint a bábok és a lepkék apasztásában tevékeny részt vettek, a baj terjedését meggátolni mégsem voltak képesek. Ezeknek szerepe csupán csak az, hogy rendes körülmények közt fékentartsák a lepkét. Mihelyst azonban e lepke rohamosan nagy tömegekre szaporodott, akkor már a felborult egyensúly helyreállítására nem elegendők.

Érdekes még a hangyák szerepe az apácalepke fellépésénél.

Azt tapasztalták ugyanis a csehországi pusztításnál (s ezt bizonyára más esetekben is észlelték), hogy a hernyók által tarrá kopasztott erdőkben minden egyes hangyaboly környéke zöld oázisként bántatlanul, épen maradt mintegy 100 m. sugarú körben. A hangyák ugyanis a fatörzseken mászkálva alapos tisztogatást végeznek, miközben minden apró hernyót, petét elpusztítanak. Megállapítást nyert az is, hogy nagyobb belvizek környékén az erdő bizonyos szélességű pásztában a hernyórágástól ment maradt, — amit a vizek által előidézett nyirkos, hűvös légjáratnak tulajdonítanak.

A védelemtől még csak annyit, hogy a hernyóenyvgyűrűk, melyek több lepkefajjal szemben feltétlenül hatásosak, az apácalepke károsításánál a teljes sikert nem biztosítják. A kisebb hernyók ugyanis, — mint ez ismeretes, — fonálon ereszkednek le igen gyakran a már lerágott falombozatról s a levegőben függő hernyókat a szél veti át gyakran a szomszéd falombozatára. Ilymódon a fatörzs elkerülésével képesek egyik fáról a másikra jutni. Ehhez járul még az a körülmény is, hogy az enyvgyűrű fölötti fatörzsen lerakott petékből kikelő hernyók akadálytalanul hatolhatnak fel a lombozatra. A hernyók tömegének apasztására a hernyóenyvgyűrűk mindamellett sikerrel alkalmazhatnak.

Meg kell még emlékeznem egy osztrák szaktársunk kísér-

leteiről, melyek az apácalepkevész megelőzésére, illetve megszüntetésére irányulnak.*

Osztrák szaktársunk abból indul ki, hogyha sikerülne valami módon mesterséges hó által az apácalepkének a fatörzsekre lerakott petéit késő őszi idején kikeltetni, akkor az apácalepkeveszedelem megszüntnek, nemlétezőnek volna tekinthető. Ez az ötlet mindenesetre eredeti s elméletben csakugyan nagyértékű. Kérdés azonban az, vajjon gyakorlatilag keresztülvihető-e?

Az ősszel kikeltetett hernyók a hideg időjárás következtében sorra elpusztulnának; a lombdőkben pedig a táplálékhiány is hozzájárulna gyors pusztulásukhoz. A cikkíró egész sereg kísérleti eredményt közöl a peték fizikai, kémiai és élet-tani tulajdonságainak megvizsgálására nézve. Az ötlet megvalósítása a jövő titka.

A helyzet tehát ezidőszerint az, hogy dacára a kötetekre terjedő apácalepke-irodalomnak és tudományos kutatásoknak, észleleteknek, semmiféle emberi eszközzel, eljárással nem szállhatunk szembe sikeresen eme apró, ártatlan hangzású pillével, ha erdeinket helytelenül — a természetes állapot túlságos átlépésével — neveljük, helyesebben szólva, ha a magas hegyvidéket díszítő lúcfenyveseket alantabb tájakon, terjedelmesebb erdők alakjában tenyésztjük.

Sejtették, illetve tudták-e ezt a fontos természeti törvényt régi szaktársaink, azok, akik a jelenlegi százados *multra* viszszatekintő erdőket telepítették, illetve felújították, nem tudhatjuk. Az apácalepkének minden eddigi nagyfokú kártevése, de különösképen ez a legújabb csehországi pusztítása mindinkább megerősíti és igazolja azt.

Az apácalepkének, — miként ismeretes, ez nem első nagyfokú károsítása földrészünkön. Csehországban már több ízben hatalmasodott el — terjedelmes erdőket téve tönkre a korábbi évtizedekben.

Kelle A. főiskolai tanár az *Erd. Lapokban* (1923. évf. 7. sz.) közreadott cikkében felemlíti az O. monachának a po-

* A kísérleteket ismertető cikk a „*Centralblatt für das gesamte Forstwesen*” c. wieni szakközlönyben jelent meg.

rosz- és lengyelországi erdőkben véghezvitt hitetlennek tetsző pusztításait.

Önkéntelenül is felvetődik a kérdés, vajjon hazánkban (a régi határainkat tekintve) idézett-e elő az apácalepke hasonló nagyarányú pusztítást, miként a külföld több államában. Valamennyien tudjuk, hogy nem. Itt-ott (kiváltképpen Erdély erdőségeiben) több ízben kezdett szaporodása fenyegető mérveket ölteni. Egyik-másik esetben terjedelmesebb erdőket támadott meg, mégis mindannyiszor sikerült útját állni a tovaterjedő veszedelemnek. Tudtommal legnagyobb mérvű károsításai a görgényi erdőket érték, de a rágás mindössze 10.000 k. holdra terjedt ki. És ez sem volt teljes, hanem csupán részleges rágás.

Hogy erdeink az apácalepke nagyobbfokú pusztításaitól megkíméltettek, az nem a véletlennek tulajdonítható, hanem a helyes erdőnevelésnek, mely hazánkban a főbb alapelvek tekintetében s így elsősorban a lúcnak a maga termőhelyén való tenyésztése tekintetében szélteben érvényre jutott. Mi nem estünk abba a súlyos hibába, amibe a külföld számos állama: alacsonyabb tájainkon *terjedelmes* lúcfenyveseket nem tenyésztettünk. Ottmaradtak azok a maguk őseredeti termőhelyén, a magas hegységek meredek oldalain s kimagasló gerincein s csupán a havasok környékén szállnak alább alacsonyabb hegyvonulatokra is (mintegy 600 méterre s elegeesen, vagy kisebb erdőket alkotva, néhol 500 méterre is) a tenger színe fölé. Ott azonban veszély aligha fenyegeti (legalább is eddig nagyobb bajok nem érték eme alantabb szintájakon álló, havasi klíma befolyása alatt tenyésző lúcfenyveseinket), bizonyára azért, mivel a havasok környékén az éghajlat hűvösebb, kiváltkép tavasszal, amely körülmény az apácalepke terjedésének gátat vet.

Nemrég jöttem át a megszállt Felvidékről. Ott értesültem a cseh erdőkben néhány évvel ezelőtt lejátszódott tragédiáról. Érdeklődtem mindenfelé, vajjon a Felvidék erdőségeiben nem-e károsított az erdők eme hirhedt veszedelme. A nyert értesülések szerint sehol sem mutatkozott nagyobb számban, sehol károsítást nem idézett elő. Az erdők e lepkétől bántatlanul állnak

és fejlődnek, növekednek a Kárpátok hegyvonulatain, jeléül annak, hogy akik tenyésztették, helyes utakon haladtak.

Amíg Észak-Amerika erdőrengetegeit az Európából behurcolt *Ocneria dispar* fenyegeti, amikor a porosz erdei fenyőerdőségeiben a *panotis piniperda* többszázezer k. holdon nagymérvű rongálást vitt végbe (1918—1924. év között), s amikor a cseh erdőkön csak nemrég vonult végig az apácalepkevész, ugyanakkor bizonyos elégtelenséggel kell megállapítanunk azt, hogy Szent István koronájának országaiban az erdők fennállnak minden nagyobb katasztrófától mentesen. Erdély jelen viszonyait nem ismerem, de feltételezem, hogy ott sincs nagyobb baj, legalább is a természet részéről nincs.

E sorokat Lillafüreden írom, a Bükkhegység lábánál. Körülöttem a hegyoldalakon a tölgy, gyertyán és feljebb a bükk messzeterjedő erdőségei, összefüggő zöld leplet borítva dús lombzatukkal a hegyekre. A duzzadó egészség, a teljes életerő jut kifejezésre bennük. Úgyszólván jelképezik régi honunk jólnevelt, jókarban tartott erdőségeit. Lúcfenyves csupán helyenként tarkítja e lomberdőrengeteget. Alant a kicsiny Hámor községből kimagaslik egy szerénykülsejű emeletes ház ódon külsejével.

E házban született boldogult *Vadas Jenő* miniszteri tanácsos, főiskolai tanár. Javában folyik az adakozás emléktáblájára, mely megőrzi majd emlékét az utókor számára.* Mindannyian tudjuk, hogy minő jelentékeny szerepe volt erdeink nevelésénél, fentartásánál s védelménél. Rövid földi léte, pályafutása alatt bámulatosan sokat végzett, tett, alkotott. Nagy része van abban, hogy korábbi honunk erdei mintaszerűen neveltettek, hogy azokban az erdő hirhedt veszedelme, az apácalepke nem vitt és hihetőleg a jövőben sem vihet végbe katasztrófális pusztítást.

* Az illetékes köröknek biztonnal gondjuk lesz arra, hogy hazai erdészetünk mindama nagyjai iránt, akiknek irányítótevékenysége erdeinket oly mintaszerűvé alakította, hasonlóan lerója az utókor háláját.