

Az mindenesetre igen helyes kiindulási nézet, hogy a roszul teljesített, a czélnak megnem felelő erdősítés annyiba vehető, mintha egyáltalán meg sem történt volna s akkor az erdőtörvény alapján a birtokosokat felelősségre lehet vonni. De hogy azután e miatt az olyan is kénytelen jól dolgozni, a ki máskülönben nem tenné, azt már csak azért is bajos elképzelni, mert hát ki fogja azt kideríteni, hogy az illető kicsoda? Hogy a többiek „saját érdekükben“ szemmel tartják az illetőt, az helyes, de nem ám azért, hogy őt szorgalmasan dolgoztatva csak annál inkább feltűnjék az ő semmittevésük, hanem a miatt, hogy nehogy szorgalmatoskodni merészkedjék, mert azután lesz hadd el hadd hazafelé! Lám pedig, ha egyes közmunka van, mily pontosan meg lehet állapítani a hibás személyt!

Igen tisztelt kollégámnak többi soraira is igen szívesen reflektálnék, de félek tőle, hogy már ugyis hozzadalmas vagyok s a kit megunnak, azt bizony mindenki egyszeribe ott hagyja. Ezek után tehát én is tisztelt kollégám szavaival zárom csekély értékű mondókámat, ha ugyan megengedi, hogy: „az előadottakból, ha más talán nem is, az legalább is kitűnik, hogy a községi stb. erdőknél a kezelő erdőtiszt helyzete az erdőgazdaság éppen legfontosabb műveleténél, az erdőfelújításnál a lehető legnehezebb.“

IRODALMI SZEMLE.

A *Cnethocampa pityocampáról*, vagyis a Pinusfélék bucsus-pohókjáról az 1900. évi párisi nemzetközi kiállítás alkalmával a francia földmivelésügyi ministerium kiadásában M. Calas főerdész tollából érdekes közlemény jelent meg, mely ezt a szörványosan nálunk is fellépő rovar, az általa a keleti Pyrenäákban 1887. óta eddig minden évben okozott károsításokat és az ellene alkalmazott irtó- és óvintézkedéseket ismerteti. Minthogy a *Cnethocampa pityocampa* a Pinusfélék egyik legveszedelmesebb ellensége és a kopárok fokozatos beerdősítésével nálunk mindinkább nagyobb tért hódító fekete- és erdeifenyő iránt különös előszeretettel viselkedik, indittatva érzem magamat az érdekes kiadvány tartalmát főbb vonásaiban t. szaktársaimmal közölni.

Az előző évben megtámadott erdősítésekben július 15-től szeptember 15-éig a fiatal fácskák végső hajtásain lévő tükön, két tüt egybefoglalva vagy pedig csak egy türe illesztve világos-szürke, átlag 35 mm. hosszú és 4 mm. vastag tokocska vehető észre, mely a szabályosan egymáshoz illesztett petékből áll.

A tokot a magszárnyhoz hasonló apró pikkelyek védik, melyek a míg a hernyócska ki nem kel, barnásak, azután pedig mindinkább világosabbak lesznek, úgy, hogy színükből már megszűröl felismerni, vajjon a tokocska még lakott-e, vagy pedig már üres. A pikkelyes tokocska ellenálló-képessége oly nagy, hogy a hernyó kikelése után még 3—4 évig is a fán marad. Az egy tokban lévő peték száma 200—600, átlag 380 s rendszeren 9 egymás alá illesztett egyes sorban veszik körül a tüt. Oldalt erősen egymáshoz tapadnak, a tühöz azonban csak gyengén vannak erősítve. A peték héja átlátszó, fehér anyagból áll. Ha a hernyócska kikél, elliptikus kupak válik le a petéről. Az időjárás nagyban befolyásolja a peterakást és így a kikelési időszakot is. A míg pl. 1892. és 1893-ban július közepén friss petéket gyűjtöttek, 1896-ban még szeptember 15-én is lehetett ujonnan elhelyezett tokocskát találni. De még az ugyanaznap gyűjtött petékből is igen különböző időben keltek ki a hernyók, mely körülmény a rovar elleni harcztot nagyban megnehezíti. Ritkán találni beteg petét, úgy, hogy csak 12—15⁰/₀-ra tehető az a mennyiség, melyből hernyó egyáltalában nem fejlődik.

A csupasz és ragadós hernyócska az első napokban csak 1.5 mm. hosszú. Az egy tokból kikerülő fiatal hernyócsalád mindenekelőtt, rendszeren a tok közvetlen közelében, a közös fészek építéséhez fog.

Eleinte a hernyók csak kevés selymet produkálhatnak s ezért fonadékuk átlátszó s csak 2—3 hét múlva sűrűsödik annyira, hogy a rovarokat elrejtí. De ekkor is nehezen fedezhető fel, mert színe zöldes s csak később válik tiszta fehérré. A mennyiben a fiatal hernyó továbbá eleinte csak a tü puhább részleteit eszi meg és az ereket épségben hagyja, melyek eredeti zöld színüket még sokáig megtartják, felületes vizsgálatnál a megtámadott fiatalos semmi különös változást nem mutat. De mihelyt a hernyó rágószerve jobban kifejlődött, az epidermis legkeményebb részein kívül az egész tüt

elfogyasztja. Jelenlétét az elsárgult hajtásvégek ilyenkor már elárulják. Egy hónap alatt a hernyó körülbelül 1 *cm.* hosszúra nő s ekkor a család fészket is nagyobbitván, abba nemcsak tüket, hanem kis ágakat is befoglal. Ebben a fészekben tölti a család a nappalt és innen indul éjjel táplálására. Egy fán rendszeren több ilyen család tartózkodik; így pl. 8 éves feketefenyőn 15-öt számoltak. Ha valamely faegyed már teljesen le van kopasztva, a hernyók még akkor is visszatérnek a régi fészekbe, feltéve, hogy a közelben oly faegyed van, mely elegendő táplálékot nyújt; ha ilyen nincs, akkor tovább vándorolnak és távolabb új fészket építenek. Rendes körülmények között a különböző családokhoz tartozó hernyók soha sem egyesülnek, hanem mindegyik visszatér az eredeti fészekbe.

Az ököl- vagy gyermekfej-nagyságu fészek alakja különböző az ágakon való elhelyezés szerint. A fagy beálltával a hernyók fészüket újabb burokkal vonják be, úgy, hogy a téli időre jó menedéket nyújt. Ilyenkor a hernyó teljes nagyságát már elérte. Átlagos hossza 4 *cm.*, átmérője 4—5 *mm.* s 12 gyűrüből áll. Háta és két oldala szép barna színű, hasa szürkés-zöld, középen egy fekete pontsorozattal. Gömbölyded feje fekete. A tornak megfelelő három gyűrűn két-két kupalaku kampóhoz hasonló fényes, világos gesztenye-barna láb látható, mely már a lepke lábának is megfelel. Mászásra még a 6., 7., 8. és 9. gyűrűn levő bibircsek is szolgálnak. A hernyó kétféle szőrrel van fedve. Kétoldalt minden gyűrűt 3 *mm.* hosszú fehér puha szőr fedi, a szőrös részt alul-felül barna sáv határolja. A hernyó hátán ellenben külön bibircsekből sugárszerűleg sárga szőrök nőnek ki, úgy, hogy a szomszédos bibircsek szőrei érintkeznek, miáltal oly összbenyomás létesül, mintha a hernyó egész háta ily szőrrel volna fedve.

Ezeknek a bibircseknek még külön rendeltetésük is van. A nyugvó hernyónál csukott szájhoz hasonló, melynek két ajakát a leirt szőrök fedik. Mihelyt azonban a hernyó mozog, az ajkak folyton megnyílnak és ismét csukódnak. Kinyílásukkor a bibircs belsejében lévő vörös-barna igen finom és rövid szőrök lesznek láthatók, melyek a bibircs mozgása következtében kiválnak és kívül helyezkednek el. A legkisebb lehelet elegendő, hogy eme erősen mérges szőrök szerte repüljenek. Az emberi bőrre kerülve

gyuladást idéznek elő, mely a fagyáshoz hasonló fájdalmat okoz. Ha ez a gyulladás erősebb, lázzal is jár. Így 1889-ben az összes erdőőrök, kik a hernyópusztításnál alkalmazva voltak, egyidőre szolgálatképtelenek lettek, sőt egyikük meg is vakult. A gyuladást 3—3 óránként használt ammoniak-bedörzsöléssel lehet kikerülni. Ha már az egész testet befödne, kénfürdők vannak jó hatással. A hernyók leginkább télen mérgesek, midőn már teljesen kifejlődtek.

A hernyó élete 8 hónapra van szabva. Falánksága a legnagyobb a három első és az utolsó hónapban. A leghidegebb téli hónapok alatt is kijön a fészekből és táplálkozik, azonban kedvezőtlen rossz időjárásakor néhány napig táplálék nélkül is elmarad. A hernyók életének vége felé a családok elhagyják fészkeiket és a bebábozásra alkalmas helyet keresve, a fajra nézve jellemző sajátságos menetben elindulnak. Eltérőleg a tölgyön élő rokonuktól, csak egyesével másznak egyik a másik után. Ha a vezető megáll, megáll az egész család és csak az utolsó hernyó által az elülhaladóra gyakorolt és így fokozatosan tovább adott kis lökés következtében indul meg ismét a menet. Érdekes továbbá az a jelenség, hogy az egész menet folyton körben mozog, ha a vezető hernyó fejét, az utolsó hernyó farához illesztik. Ez a körmozgás addig tart, míg valamely akadály a körvonalat szét nem szakítja.

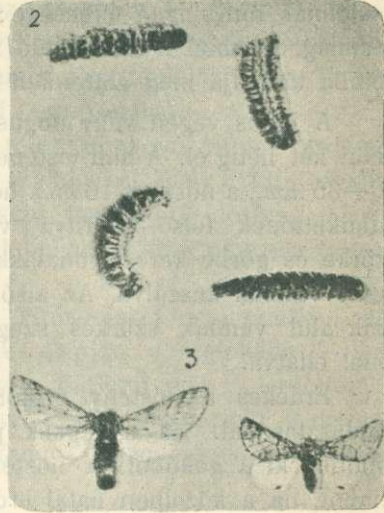
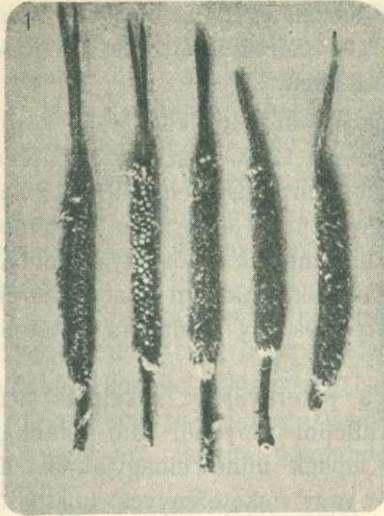
A hernyó bebábozásra rendszeren a földbe buvik, de ha alkalmas helyet nem talál, száraz tűk és levelek alatt is meghuzódik. A mint a peterakás és a hernyó kikelési időszaka is igen különböző, úgy a bebábozás vagy már márczius végén, vagy csak május közepén történhetik. A rendes idő április hónapra esik. A védett és alacsony fekvés természetesen a rovar fejlődését elősegíti, mindazonáltal az északi és hideg fekvés sem bírja kártékonyan befolyásolni és a fagy abszolúte nem árt a hernyónak. Így egészen ép családok, déli fekvésű helyeken 1900 *m.*, északi fekvésben pedig 1650 *m.* magasságban 20⁰-os hidegben találtattak.

Megemlítenődő, hogy 1899-ben a *Pinus larici*ön a hernyók fészek nélkül léptek fel, mely körülmény oka még nem ismeretes.

Bebábozáshoz a hernyó gubóval veszi magát körül, mely szálaival részben a talajhoz, részben a szomszédos hernyók gubóihoz tapad. A gubó világos dohányszínű és csak védelműl



2. ábra. A *Gnathocampa pityocampa* által megtámadott 20—30 éves erdei fenyves.
Az ágakon a fehér hernyófészkek láthatók.



3. ábra. 1. A *Cnethocampa pityocampa* tojásai. 2. Hernyók. 3. Him és nőstény lepke. 4. Gubók. 5. Pillot-féle fecskendő.

szolgál, mert az abból sértetlenül kivett báb szabályosan továbbfejlődik. Rendszeren 10 *cm.*-nyire a talaj felülete alatt folyik a bebábozás. A lepke kifejlődéséhez rendszeren 3 hónap szükséges. A bábnek nincs igen ellensége; a mezei egér is megveti, valószínűleg a bábbon is előforduló mérges szőrök miatt; csak néhány gomba támadja meg alárendelt mértékben.

A július végén vagy augusztus elején megjelenő lepke körülbelül két hétig él. A him testének hossza 12 *mm.*, szárnyterjedelme 30—35 *mm.*, a nőtény 16 *mm.* hosszú, szárnyterjedelme 40—45 *mm.* Mindkettőnek felső szárnya világos-szürke alapszinen sötétebb szürke és görbe keresztvonalakkal bir, melyek a nőténynél jobban össze vannak kuszálva. Az alsó szárnyak majdnem tiszta fehérek, csak alul vannak szürkés szegélylyel és egy holdalaku sötétebb jellel ellátva.

Érdekes a nőtény ösztöne a peterakáshoz alkalmas hely kiválasztásánál. Ha a lepkék pl. allepói fenyőből álló állabban röpültek ki a gubóból, a nőtény lepkék mind elhagyják ezt az állapotot, ha a közelben fiatal erdei- vagy feketefenyves található, mert a hernyó ennek a két fanemnek előnyt ad. Így pl. az is meglehet, hogy egy, az előző évben a hernyóktól teljesen megtisztított fiatalos a jövő évben ismét a hernyófalás áldozatává lesz, mert a szomszédos magasabb és idősebb állabokban a hernyópusztítása lehetetlen volt, a nőtények pedig petéiket inkább a fiatalosban rakják le, a hol a hernyó zsengebb és nedvdusabb tüket talál. Végül a szél is elhordhatja a nőtényt messze vidékre.

A *Cnethocampa pityocampa* által okozható veszedelmet a francia erdőgazdák, sajnos, csak későn vették észre s így a szükséges óvintézkedések csak akkor vették kezdetüket, a midőn a kár már óriási volt. Manap a tengeri Alpoktól kezdve az Atlanti-Oceánig az összes déli fekvésű erdősitések tönkre vannak téve. A nagy kártékonyság főleg a fenyők gyengébb visszazserzőképességében leli magyarázatát. A míg ugyanis pl. a kocsányostölgy a *Cnethocampa processionea* hernyójának az előző évben történt kipusztítása esetében tavasszal ismét visszanyeri teljes lombdísztét, addig a *Cnethocampa pityocampa* által teljesen lekopasztott feketefenyőnek 5 évre van szüksége a szenvedett kár helyreépítésére. Azonkívül az örökzöld-fenyőfélnél a tűnek

bizonyára télen is van biológiai rendeltetése, feltehető tehát, miszerint a fenyőfára nem oly közömbös, hogy télen át lombtalanul áll, mint pl. a lombfára, melynél ez az állapot télen át természetes.

A nőstény lepke petéit előszeretettel a 7—12 éves fiatalosokban rakja le, valószínűleg azért, mert az ennél fiatalabb erdősitések a hernyónak nem nyújtanának elég táplálékot (egy 12 éves fenyőt egyetlen egy hernyócsalád lekopaszthat) és az öregebb állatok már nem rendelkeznek az alig napvilágot látott hernyónak annyira fontos nedvdus és zsenge táplálékkal, mely a fiatalosokban kínálkozik. Ott azonkívül a petékkal megrakott nőstény kisebb fáradsággal és könnyebben is talál helyet a jövő nemzedék letelepítésére.

A *Cnethocampa* a különféle *Pinus*féléket nem támadja meg egyenlő mértékben; a tapasztalatok alapján a leginkább kedvelt fanemen kezdve a következő sorozat állítható fel: 1. erdeifenyő; 2. feketefenyő; 3. horogpaizsu fenyő; 4. *Pinus laricio* (Corsica); 5. tengerparti fenyő; 6. mandolafenyő (*Pinus pinea*); 7. allepói fenyő.

Ha a hernyójárás több évig ismétlődik, egymagában a *Cnethocampa pityocampa* által okozott kár elegendő a fiatal állatok tönkretételére. Ha ellenben a lekopasztás csak 2—3-szor történt egymásután, ez a fát mégis annyira meggyöngíti, hogy a rovar- és növényvilágból származó számtalan más ellenségének esik áldozatul.

Ez a nagy kártékonyság a leghathatósabb védekezést teszi szükségessé, mely annál nehezebb, mert e rovarnak a növény- és rovarvilágban, valamint a természeti erőiben (eső, fagy, szárazság, dér, köd stb.) alig van ellensége.

Az alkalmazott különféle irtási módok közül, melyek a rovar minden fejlődési mozzanatában kíséreltetek meg, a hernyópusztítás bizonyult a legcélravezetőbbnek.

Eleinte csak a hernyófészek egyszerű leszakítása és elégetése divott, de ez nem vezetett célhoz, mert sok hernyó megszökött s később új fészket szőtt, erőszakos letépés következtében pedig a mérges szőrök hatása oly nagy volt, hogy a személyzet rövid idő alatt munkaképtelenné vált. Később a hajtásvégeken lévő fészkek ágastól való levágását is megkísérelték, de ezáltal ismét a fa szenvedett sokat. 1889-ben a petróleummal való irtásra tértek

át, mely módszer a hajtásvégen lévő és a munkások által könnyű szerrel elérhető fészkek levágásával egyetemben mai nap is alkalmaztatik. A fa felső részében, valamint a törzshöz közelebb fekvő fészkek tehát petroliummal irtatnak, a többiek levágva, tűzbe dobatnak. Az irtás menetére nézve a szerzett tapasztalatok alapján leghelyesebbnek mutatkozott a megtámadott fiatalosokban a fészkeket elsőizben október és november hó folyamán összegyűjteni, illetőleg a hernyókat petroliummal megölni és ugyanazon területeken az irtási műveletet december és január hóban, valamint márczius és április hóban ismételni, hogy a kifelejtett és újból alakított fészkek is megsemmisítsenek. A munkások 15-ösével egy felvigyázó alatt akként dolgoznak, hogy kettő viszi a zsákokba összegyűjtött fészkeket egy harmadikhoz, ki biztos helyen tüzet gyújt és a fészkeket megfelelő óvatossággal elégeti; a hátralévő 12 munkásból, 2, 3 vagy 4 a petroliumöntözővel van felszerelve, a szerint, a mint az 1., 2. vagy 3. izbeni irtás történik. A későbbi irtásoknál ugyanis több petroliumra van szükség, mert nemcsak a fészkek nagyobbak, hanem inkább a fa belsejében vannak. A hátralévő munkások levágják az ágvégeken levő fészkeket és kis zacskókba dobják, melyeknek tartalmát időnkint a tűzhöz hordott nagy zsákba ürítik.

A petroliumöntözők vékony csőben végződnek, hogy egyszerre csak kevés petrolium folyhassék ki. A munkás egyik kezében tartja az öntözőt, a másik kezében levő hegyes szerszámmal kis nyílást szakít a fészket körülvevő selyemburokban és néhány csöpp petroliumot csöpögtet bele. Több évi gyakorlat bizonyítja, hogy 100 fészkekre átlag 0·55 l. petrolium elegendő. 20—25 éves fáknál a Pillot-féle öntöző készülék előnnyel alkalmazható, mely hosszú rudra tűzve a nagyobb magasságban lévő fészkek irtását is lehetségessé teszi. 30 évesnél idősebb fáknál már ez sem alkalmazható. Ezek különben a hernyó károsításával szemben már nem is nagyon érzékenyek.

A készülék hosszukás, fekvő tölcserhez hasonló pléhtartóból áll, mely meggörbített vékony csőben végződik. A cső nyílása rugóval összekötött kis parafadarabbal zárható, mely zárókezelék a munkás által alulról zsinórral működésbe hozható. A tartóba 1 l. petrolium fér, mely a tartóruddal szemben levő nagy nyíláson

beönthető. Ez a beöntő nyílás fémcsővel átfurt dugóval záratik, hogy a petroleum fogytával a levegő a készülékbe nyomulhasson. Még számos más irtási módot használtak, de egy sem vált be annyira, mint a fentiekben vázolt eljárás.

A szerzett tapasztalatok alapján 100 fészek irtásához, mint fentebb említettett, átlag 0,55 l. petroleum szükséges. A napszám költsége 38 fillérre és az összköltség átlag 45 fillérre rugott. Természetes, hogy ez a költség a körülmények szerint nagyon változhatik.

A munkából még kiviláglik, hogy az irtás főleg azért nem vezet kellő eredményre, mert Franciaországban, úgy látszik, a magánbirtokosok rovarjárás esetében nem kötelezhetők az irtásra s ezért az állami birtokokon végzett költséges és fáradságos munkával szemben a szomszédos magánerdőségekben nem történik semmi s ezért az állam erdősítései a szomszédos erdőkből oda-repülő nőtény lepkék által mindig újból és újból betelepítettnek.

De Pottere Gerard.

Vidéki levél.

(Rovarkárok Erdélyben.)

Folyó év május havában járásom majdnem összes erdő-birtokosainak tölgyerdeiben s pedig éppen úgy az öreg, mint a fiatal állabokban, meglehetősen mennyiségben fellépett a kártékony hernyók közül: a *Taeniocampa pulveranta*, *Porthesia chrysoorrhoea*, *Asphotia rideus*, *Ocneria dispar*, *Catocala sponsa*, *Bombyx populi*, *Boarnia roboraria* és *Boarnia strataris*.

Ezen hernyók június hó közepéig sok egyed lombját teljesen lerágták, annyira, hogy 50—100 holdas erdőrészek teljesen lomb híján, már távolról feketéllettek a környezet zöldjében.

A védekezés iránt még május hóban a rovar-tani állomáshoz fordultam, a honnan azt a választ kaptam, hogy az irtóköltségek nagysága miatt erdőben semmit sem lehet ellenök tenni.

Ezek után a hernyók természetének, viselkedésének s elterjedtségének lehető kipuhatolása végett tovább kutattam. Míg azonban az adatokat gyűjtöttem, arra a meglepő eredményre jutottam, hogy június hó közepe táján az összes hernyók, a mily