

Kártékony rovarok a zernesti fenyvesekben.

Irta: Hajdu János vármegyei erdőtiszt.

Fogaras vármegye fenyveseiben az idén olyan bőséges magtermés volt, hogy a lucz és jegenyee fnyők végső gallyai a tobozok súlya alatt hajladozva sok helyen le is törték. Különösen a Bucsecs és Királykö közötti fenyvesekben junius—julius hóban egészen megszokta már a szem, hogy az örökzöld fenyvesek tetejét kivételesen sárgás-vörösnek lássa a sok toboztól. Ezért a törcsvár-zernesti hadászati uton haladók sok ideig gyanutlanul nézték, hogy az arra felé hajló „Magura“ nevű hegy elegyes fenyvesének a teteje sárgás-vörös színben játszik. Minthogy azonban ezen erdő délkeleti részén mutatkozó látszólagos magtermés sokkal nagyobb volt, mint a fenyves ellenkező oldalán, s a vöröses szín a jegenye fenyőkön a csucstól lefelé mindig jobban-jobban terjedt, nekem ez gyanusnak tűnt fel s július közepén kimentem a helyszínére, hogy a különben meglehetősen egyalaku erdőben a vélt dusabb és gyöngébb magtermés okát kikutassam.

Ekkor jöttem rá, hogy itt bizony nem csak a tobozok sárgulnak idő előtt, de a jegenye fenyők csucskörüli leveleiből is kifogyott a chlorophyll tartalom. Rovarok támadták meg. Először az apácza lepkére gondoltam, de nem az, hanem a *Grapholitha proximana*, *Grapholitha nigricana* és *Retinia margarotana* hernyói okozták a sárgulást.

Mielőtt a dologra térnék, szükségesnek tartottam ezt a jelenséget bevezetés helyett megemlíteni, hogy tisztelt szaktársaim bő magtermések alkalmával a jegenye fenyvesekben sétálgatva a *Grapholitha proximana*-ról és társairól se feledkezzenek meg egészen.

A zernesti g. kel. egyház és iskola tulajdonát képező s a keleti hosszúság $42^{\circ} 56' 53''$ — $43^{\circ} 0' 55''$ -e és az északi szélesség $45^{\circ} 31' 15''$ — $45^{\circ} 32' 48''$ -e alatt, 800—1376 m. tengerszint feletti magasságban fekvő „Magura“ nevű 841. kat. hold kiterjedésű erdő a törcsvári szorostól É. Ny. irányban, szalagszerűen huzódva a Királyköig terjed, melytől a néhai Rudolf trónörökös Ő fensége által is oly szépen leírt „Propasta“ nevű hatalmas sziklamélyedésből eredő „Riu“ nevű buvó patak válaszlja el. Észak felől zernesti legelőkkel határos, Kelet felől törcsvári bükkösökkel érintkezik, Dél felől 195 holdat elfoglaló sziklás oldalán pedig az a történelmi nevezetességű legelőkkel borított fensik határolja, a melyen 1690. év augusztus 15.-én Tököli Imre erdélyi fejedelem táborát felállítva, épen a „Magura“ északkeleti felén elterülő zernesti sikon Teleki Mihály, Heissler és Doria ellen aug. 21.-én vívott dicsőséges csatára a „Királykőn“ keresztül megindult. Nyugat felől Zernest községi és Brassó városi bükkal elegyes lucz és jegenye fenyvesek határolják a Magurát. Az Észak-Kelet felé hajló 35 — 40 fokos meredek lejtőjű erdőtől 2 kilométernyire a Barcza folyó jobb oldalán elterülő sikon fekszik Zernest község, melyet a papirgyár és hatalmas cellulose gyár villamos világítása éjszaka is kiemel a homályból.

Az erdő talaja tömör mészkő felett elterülő közepes mélységű, köves, televényes, homokos, üde agyagból áll. A talajfödemet bükk, lucz és jegenye fenyő lehullott leveleiből és száraz gallyaiból képződött, kevés füvel és mohával elegyes alom képezi. Az erdő nyugati részén egy 40 holdas bükk állab van, míg a többi rész attól elütőleg csekély különbséggel 0.5 jegenye fenyő, 0.1 lucz fenyő és 0.4 bükkből alakult, 0.8 zárlatu, 80 éves átlagkoru

állabból áll, melyben szórványosan gyertyán, juhar és kecskefűz is előjön a mogyorótól, galagonyától és fekete áfonyától képviselt cserjék mellett. Alserdény az idősebb fák alatt elég van.

Ilyen a kártékony rovarok által megtámadott „Magura“ nevű zernesti erdő.

Háromféle kártékony rovar lépett fel egyszerre a Magurában s mind a három csak a jegenye fenyőt bántotta, míg a lucz fenyőt és bükköt teljesen érintetlenül hagyta. Legnagyobb mérvben jelentkezett a *Grapholitha proximana*; sokkal kevesebb volt a *Gr. nigricana*, melynél ismét sokkal tömegesebben mutatkozott a *Retinia marga-rotana*.

I. *Grapholitha proximana*. A kis lepkék (*Mikro-lepidoptera*) csoportjába és a *Tortricidák* családjába tartozó ezen lepkefaj lepkéje dr. Horváth Géza m. kir. rovar-tani állomási főnök szerint áprilisban szokott megjelenni. A kis lepkék szunyog nagyságúak s noha az éjjeli lepkékhez tartoznak, mégis csak verőfényes napon szoktak tömegesen, rajszerűen röpkedni s annyira szeretik a verőfényt, hogy ha pl. a nap elé csak egy kis felhőfoslány kerül, mindjárt behuzódnak a levelek alá és elülnek, míg nem a felhő eltávozásával újra fűrödhetnek a napsugárban.

A kis lepkék szabad szemmel nem látható, apró petéiket május hó közepe táján a jegenye fenyők csucsajtásaira és az azok körüli fiatalabb ágakon lévő tüleveleknek rendszeren a levéltőtől számitandó 2 harmadára, a levél alsó felén lévő két fehér vonal egyikébe rakják le s csak ritkán található olyan tülevél, a melynél a felső részre vagy az alsó részen a levél közepére is peték volnának lerakva.

A petéből június hó 5—6.-a körül kezdenek kikelni; a hernyók kezdetben alig 1 mm. hosszúak, szennyes-fehér színűek, csupaszok. Kikelés után rövid időre a levelek alsó felén, azoknak csucstól számított egy harmadába berágják magukat s a levél belsejét a csucsig megevéen, ugyanazon uton kibujnak a nélkül, hogy a levélnek töve felé eső $\frac{2}{3}$ részét bántanák. Az így kijövő hernyók utját a jegenye fenyő levelek alsó lapján gombostűfej nagyságu kis lyuk jelzi. A kibuvó hernyó most már levélzölddel eltelve egészen zöld színűvé változik át s 0.5—1 mm. vastagság mellett 2—3 mm. hosszúságura növekedik. Lakmározását hasonló módon folytatva 1—1.5 mm. vastagságúvá s legfeljebb 8—10 mm. hosszúságura nő meg a többnyire zöldnek látszó hernyó, míg végre augusztus elején a földre lepotyog, a mikor már többet nem eszik, hanem eredeti szennyes-fehér színét visszakapja s megkezdí a bebábozást. A hernyó ürüléke az apácza rovar hernyójáéhoz színre és alakra is hasonló, csakhogy amazénál sokalta kisebb, porszem nagyságu.

A bebábozás mindig az erdő talaján, az alom tetején vagy az alom között történik, s soha sem a fákon. A bábok buzaszem nagyságuak, vöröses, szennyes-sárga színűek s egyenkint, de tömegesen csoportokban is találhatók az alom között.

A *Grapholitha proximana* egészen új rovarfaj. Dr. Horváth Géza szerint csak három év előtt fedezték fel Horváth-Szlavonországban Modrus-Fiume megyében, Noviban az Adriai tenger partján elterülő jegenye fenyvesekben, továbbá fellépett még Magyarországon Krassó-Szörény vármegyében, az oraviczai fenyvesekben a Marilla völgnél s végül az idén Fogaras vármegyében Zernesten a g. kel. egyház erdejében s Brassó vármegyében a Zer-

nesttől mintegy 25 kilométernyire fekvő Keresztényfalvai jegenye fenyvesekben.

A *Grapholitha proximana* által ellepett jegenye fenyvesekben az idősebb fáknek alsó ágain lévő tűi alig vannak megtámadva, ellenben a csucstól lefelé a törzsek egy harmad magasságáig a hernyók majdnem minden levelet kirágtak s az átlyukgatott levelek lassanként egészen elszáradva augusztus vége felé mind lehullottak a földre, úgy, hogy a jegenye fenyők csucsá sok helyen majdnem teljesen levél nélkül maradt. Jellemző az is, hogy míg a vágható koru állabok egyedeinek alsó része majdnem ment maradt a megtámadástól, addig a fiatal jegenye fenyő egyedek, sőt az egy-két éves magoncok is át meg át lyukgatott, száraz levelekkel, részben csupaszon állanak az idősebb fák alatt.

Ugy látszik tehát, hogy a *Grapholitha proximana* hernyói inkább csak a fiatalabb képződésű, főképp a világosságnak kitett leveleket szeretik s az aljban lévő öregebbekből csak ritkábban táplálkoznak; továbbá, hogy a beárnyékolt fiatalosok leveleit is megeszik ugyan, de csak akkor, hogy ha az öregebb fák csucsairól lepotyogva azokra ismét felmászni már nem tudnak s így szükségből az aljban lévő, könnyebben hozzáférhető fiatalosok leveleiből kell táplálkozniok a bebábozás megkezdéséig.

Hogy a megtámadott jegenye fenyők kiszáradnak-e vagy nem? — arra még tapasztalati adatokkal nem lehet megfelelni, mivel az egész dolog újabb keletkezésű. De az eddig okozott növedék-veszteségből ítélve kimondható, hogy ez a rovar a jegenye fenyvesekre nézve veszedelmes s hogy ha több évben lép fel egymásután tömegesen, akkor a megtámadott erdőben a jegenye fenyők teljes kipusztulását okozhatja.

Mikor ezen rovar a zernesti erdőkben felfedeztem, jelentést és javaslatot tettem Fogaras vármegye közigazgatási erdészeti bizottságához, mely a brassói kir. erdőfelügyelő meghallgatása után az erdőtörvény 14. és 15. §§-a alapján a szomszédos erdőknek ezen fenyegető veszélytől való megóvása, illetve az említett rovar továbbterjedésének lehető megakadályozása végett hatóságilag a következő intézkedéseket rendelte el:

1. „Az erdő azon részének határán belül, mely az említett rovar által még megtámadva nincsen, oly széles-ségű nyiladék vágandó ki, hogy az annak szélein lévő fák ágai egymást ne érintsék.“

Erre az intézkedésre azonban nem volt szükség, mivel az eleinte csak 150 holdon mutatkozott rovar ekkor már mintegy 300 holdon hatalmasodott el s a „Magura“ nevű erdő többi részében is kisebb-nagyobb mérvben mindenütt fellépett s különben is a szóban forgó erdőnek úgy a megtámadott, mint az eleinte érintetlenül hagyott részén a száraz patak medrek (padinák) több természetes nyiladékot képeznek, melyek azonban a rovar tovaterjedésének meggátlására tapasztalat szerint semmit sem használtak.

2. „Azon erdőrészekben, hol a hernyók a földön vagy törzseken másznak, megfelelő távolságokban 40 cm. széles és mély, függélyes falu, fogó árkok ásandók ki s a törzsek 20 cm. széles kátrány gyűrűvel látandók el, mely felszáradás esetén 4—5 nap múlva friss kátrány felkenéssel megújítandó. A fogó árkokban és kátrány gyűrűkön összegyűlt hernyók megsemmisítendők.“

Ez az intézkedés augusztus második felében fogatosított ugyan, de mivel a hernyók nagy része már

az alom közé mászott vagy potyogott, aránylag keveset lehetett ezen az uton megsemmisíteni.

3. „A rovar által leginkább megtámadott erdőrészekben kellő mennyiségű, teljesen elnyomott, vékony fenyőfa kivágandó s ezeknek galllya a földön heverő gizgazzal keverve több helyen garmadákba összegyűjtendő, s a gizgaz felgyújtása által keletkezett tűz aképen szabályozandó, hogy lehetőleg sok és sűrű füstöt fejlesszen, melytől a fákon lévő hernyók elkábulva lehullanak. A lehullott hernyók azonnal összegyűjtve tűzbedobás vagy eltiprás által megsemmisítendők. Ezen tüzeket csak beállott eső után vagy ködös időben szabad a rovar pusztítására alkalmazni s akkor is csak kellő óvatosság és szigorú őrizet mellett.”

Ez a rendelkezés foganatosított és pedig eléggé jó eredménnyel, a mennyiben eltekintve a füsttől elkábult, imitt-amott lepotyogó hernyók megsemmisítésétől, az alom összehordásával és elégetésével sok hernyó és báb lett a tűz martalékává.

4. „A kérdéses erdőben lévő összes tövön álló és földön fekvő száraz fa kihordandó.”

Megtörtént részben ez is s hogy a rovar tovaderjedésének megakadályozására nézve jótékony hatással volt, azt már egészen fölösleges bizonyítani, mert a tisztaság az erdők betegségének is egyik hatalmas ellenszere.

Ezen intézkedések végrehajtása közben augusztus 28.-án Krajcsovits Béla brassói kir. erdőfelügyelő dr. Horváth Géza m. kir. rovar-tani állomási főnökkel és velem együtt a helyszínére kirándulván, — mivel a *Grapholitha proximana* bebábozása már megkezdődött, a további óvintézkedéseket felsőbb rendeletről folyólag beszüntette.

Ettől fogva a Magurában a *Gr. proximana* irtására szeptember hó 23.-áig semminemű intézkedés sem történt.

Dr. Horváth Géza szeptember elején Krassó-Szörény vármegyében az oraviczai fenyvesekben a *Gr. proximana* állapotát vizsgálandó, ott azt az örvendetes jelenséget tapasztalta, hogy az erdei alomban nyugvó báboknak legnagyobb részét valami élösdi gomba megfertőzte s tönkretette. Ez a gomba — mondja dr. Horváth — hófehér penészképen borítja és környezi a bábokat és valóságos öldöklő járványt idézett elő közöttük, úgy, hogy ott a *Grapholitha* kártételeinek megakadályozására most már semmiféle különös intézkedésnek a szüksége nem forog fenn. A káros rovar tömeges fellépésének maga a természet vetett gátat a fertőző gomba megjelenésével.

Dr. Horváth a brassói kir. erdőfelügyelőség útján a töröcsvári járási erdőgondnokságnak is küldött ilyen gombával telt erdei almot olyan célzattal, hogy az a megtámadott zernesti erdőben is megtelepíttessék. A fertőző gomba megtelepítésére dr. Horváth azt ajánlja, hogy azokban az erdőrészekben, melyekben a legtöbb báb található, bizonyos távolságokban egy-egy csipetnyi megfertőzött olyan alom helyezettessék az új alom közé, a mely csipetben a fehér penészgombának legalább nyoma legyen látható. Az így elhelyezett penészgomba helyei aztán alkalmss módon megjelölendők, hogy 10—14 nap múlva a gomba tovább fejlődését és a bábokra való hatását meg lehessen állapítani.

Szeptember 23.-án a penészgomba elhelyezése végett a „Magurába“ kimentem s meglepetve tapasztaltam, hogy ott a *Gr. proximana* által megtámadott erdőrészben az alom egész vastagságában a Horváth-féle penészgomba

által át meg át van hatva s hogy ez a penész a *Grapholitha proximana* bábjait teljesen tönkre tette. Mindazon által az oraviczai almot a zernesti erdőben elhelyeztettem s cserébe a zernesti fertőzött alomból, tönkretett jellemző bábepéldányokkal együtt, megfelelő adag almot küldöttem fel tüzetesebb megvizsgálás végett.

Ez a gomba tehát körülbelül 2 hét alatt, szeptember első felében az egész veszélyeztetett erdő talaját ellepte. A gomba borsó vagy mogyoró alaku és nagyságu tökéből veszi eredetét, mely az alomnak a termő talajjal érintkező részén nő; ebből a tökéből terjed aztán penész-szerűen tovább a gomba többi része.

A *Grapholitha proximana* fellépésének okáról gondolkozva, eleinte azt véltem, hogy mivel a *Grapholitha* éjjeli lepke, már pedig az éjjeli lepkék tudomás szerint a világosság felé is szoktak repülni, a *Gr.* talán a zernesti cellulose gyár intenzív villamos világítása miatt terjedt el a zernesti erdőben; Kereszténfalván pedig az ottani szeszgyár világítását véltem az elterjedés okozójának. Miután azonban megtudtam, hogy ezen lepke, dacára hogy jellegei szerint az éjjeliékhöz tartozik, kivételesen még is csak napfényen repül: a lepke fellépésének s hirtelen szétterjedésének oka ez idő szerint előttem rejtélyképen áll.

II. *Grapholitha nigricana*. Mindenben hasonlít az előbbihez, csak életmódjában tér el attól, a mennyiben ez kizárólag csak jegenye fenyő rügyeit pusztítja, míg a *proximana* csak a levelekből él. A „Magurában“ ez is fellépett a *proximana* mellett, de pusztításai azé mellett egészen jelentéktelenek maradnak. Ez különben is már régebb ismeretes lévén, bővebbi leírása mellőzhető.

III. *Retinia margarotana*. Hernyója szintén a *Gra-*

pholitha proximana hernyójával együtt lépett fel a jegenye-fenyőkön, de annak csakis a tobozait pusztítja. Hernyója szennyes-fehér színű 4—5-szörte nagyobb a *Grapholitánál*. Augusztus végén és szeptemberben bábozza be magát a tobozokban. Az idei bő jegenye-fenyő magtermést a Magurában teljesen tönkre tette s kisebb-nagyobb mértékben a fogarasvármegyei többi jegenye-fenyvesben is mindenütt fellépett az idén. A hernyó vagy báb irtása itt csak a tobozok megsemmisítésével válnék lehetségessé, miért is ennél csak a lepke-korbeli védőintézkedésekre lehet gondolni.

Végül megjegyzem még, hogy e rovarokon kívül a jegenye-fenyő leveleit az idén Fogarasvármegyében mindenütt egy üszök gomba, a *Hysterium nervisequium* is megtámadta, mely a tülevelek alsó két fehér vonalán végig fehér vagy rozsdás vörös színű, apró pontokban jelentkezik. Ez azonban eddigelé a jegenye-fenyveseket még nem veszélyeztette.

A garam-menti kincstári erdőkben alkalmazott szállítási rendszer ismertetése.

Irta: Tomcsányi Gyula m. kir. erdőigazgató.

(Vége.)

III. Rész.

Gátak, gerebek és csatornák, melyek segítségével a szállítás jelenleg történik.

A besztercebányai erdőigazgatóság erdőterülete, (az egyéb mívelési ágakhoz tartozó 22,428 holdnak tekinteten kívül hagyásával tisztán) 138,741 kat. hold; 972 kat. hold