

A hernyók táplálkozása.

Irta *A. Aigner Lajos.*

I.

Míg a kifejlett lepkénél a táplálkozás a legnagyobb mértékben változik, sőt facultativ életfunctionak tekintendő, addig ez a hernyónál nagy szabályossággal csik meg, habár a táplálkozás mind a felemésztett anyagok összessége, mind az egyes adagok tekintetében a hernyónál inkább változik, mint bármely más rovar álczájánál. A hernyók kisebb vagy nagyobb mérvű falánksága azonban sokszor az illető fajtól, valamint különösen az időjárástól függ. Tudjuk, hogy tartós szép meleg idő több ivadékot érlel meg, mint a zord vagy a hideg és nedves időjárás. Minthogy pedig a báb nyugalma bizonyos mértéken túl meg nem rövidíthető, csupán a hernyónak gyorsabb növekvése okozhatja a több ivadék előfordulását.

Falánkság és gyors növekvés együtt járván, itt azokra a példákra hivatkozunk, melyeket alább, a növekvésről szólottunkban fel fogunk említeni. Többnyire oly esetekre vonatkoznak azok, melyekben már rendes körülmények közt is igen nagy a felemésztett táplálék mennyisége. De a mint az fokozódhatik, úgy olykor bekövetkezhetik tetemes csökkenése is. A Cossidák, Syntomydák és Sesiidák igen sokáig daczolnak az éhséggel, ha a szomjúság csillapításáról gondoskodva van s alig van oly faj, mely a táplálék megvonását el nem bírná; két-három napig csaknem minden hernyó tud koplalni.

A táplálékhiány első következménye az, hogy a hernyó láthatólag összezsugorodik; bőre fonnyadtá és ránczossá, sőt foltossá is lesz; ezek a foltok azonban új táplálék nyújtásakor többnyire eltűnnek és további jó gondozás mellett, kárt nem okozhatnak.

Csak ha tartós a táplálék hiánya, mutatkoznak a végkimerülés káros tünetei. Ez eleinte a vérnek, majd a zsírrészek s alighanem más szövetrészek elenyészésében nyilatkozik. Előhaladott stádium-
„Rovartani Lapok“, 1904. február hó.

ban a bél nyálkahártyájának némi merevsége következik be s a béltartalom utolsó maradéka a végbélnyílásban megakad és megszárad. Ily stádiumba jutva, a hernyó az utólag nyújtott táplálékot már el nem fogadja; eszik ugyan egy keveset, minthogy azonban a garat szintén merev állapotban van s az első néhány falat a felső részében összegyülemlik, de tovább nem jut, a jólakás érzete következik be s a hernyó a táplálékhoz már nem is nyúl, hanem beszárad, elpusztul.

Hiányos táplálkozás által sokáig meg lehet akasztani a hernyó fejlődését, sőt ha a koplaltatás és új táplálkozás nyújtása rendszeres időközökben történik, a hernyó élettartamát meg lehet kétszerezni. Viszont tapasztalható az ellenkezője is. Némely szövőpillének a hernyója, mely az első, nedvben dús lombbal él, oly gyorsan fejlődik pillévé, hogy az még a téli bábból lett tavaszi ivadék utóseregével találkozik.

Ismeretes dolog, hogy az elbábozáshoz közellevő hernyó, ha táphiányt érez, az átváltozást siettetí. A hernyónak ez a képesége, mely a fajok szerint változik, a legnagyobb fontossággal bír a faj fentartására.

A hernyó rendszerint, mihelyt a petéből kikelt, azonnal kezd táplálkozni, de addig aránylag sokáig bírja ki a koplalást, mitől közönségesen megóvja az, hogy peteburkát felemésztheti. Minemű az első tápláléka, az a körülményektől függ. A legtermészetesebb az, hogy már rendes tápnövényén lát napvilágot s így hiányt nem érez. Némely hernyó azonban, pl. az *Agrotis castaneae*, mely áfonyán él, már télen, t. i. decemberben vagy januárban kel ki, a mikor szotyvas táplálékot alig találhat; ily esetekben sokszor időleges táplálékhoz nyúl. Kora tavaszkor, midőn még kevés a növény, némely Noctuának a hernyója, minő a *Xanthiaké*, a fűz- és nyárfa barkáiban él és csak midőn ezek lehullnak, keresi fel a közben kifakadt állandó tápnövényét.

A táplálék keresésében a hernyó a szagló érzékét követi, de ez csakhamar cserben hagyja. Arra mutat, hogy ha friss növényhez ér, azt megizleli, olykor két-három helyen is kikezdi, míg végre meggyőződik róla, hogy az nem neki való. Tapasztalást kell szereznie neki is, hiába, igaz az a közmondás: „Saját kárán tanul a magyar.“

Míg a legtöbb hernyófaj szárazföldi növényekkel él, akad elég olyan is, mely vízi növényekre van utalva. A nádban, kákában és sásban élő *Nonagriák*, *Leucaniák* stb. a növény számban a víz színéig, sőt az alá is lemennek. Ily vízi életnő (kivált a vízi

növényeken szabadon élő hernyóknál) egyéb változásokkal is jár; a *Laelia coenosa* pl. úszóképességgel bír.

Némely hernyófaj kevés különbséget tesz abban, hogy a növény melyik részével él s ennek főoka az, hogy nem szeret egyik növényről a másikra átmenni, a mi mindig némi veszélylyel is jár. Ha már most sok táplálékot igénylő hernyó kisebb példányú növényre jut, hogy a vándorlást elkerülje, annak nemcsak leveleit, hanem virágját és szárát is felemészti, mint pl. a *Papilio Machaon* a gyöngye kaport, *Cucullia balsamitae* a Chondrilla junceát stb. De ez egyáltalában nem a szabály, sőt a legtöbb hernyó igen válogatós; így a *Thalpochares respersa* és *Thalpochares purpurina* csakis a Carduus, illetve a Cirsium zsöngé középhajtásával él. Valóságos ingyenczeknek mondhatók némely molypillék hernyói, melyek ételüket először mesterségesen elkészítik, azáltal, hogy a levél szárát felényire átrágvá, azt hervadásra bírják és csak így fonnyadt állapotban táplálkoznak velük.

De nemcsak a növény fajára, hanem helyheztetésére nézve is különbséget tesz a hernyó. Bizonyos fajok csak homokos, mások csakis meszes talajon található; de egészben véve csekély azok száma, melyek bizonyos talajnemhez vannak kötve.

Számos hernyófajnak csak egy tápnövénye van, mást nem érint; így az *Apatura Iris* csak *Salix caprea*n él, míg legközelebbi rokona, az *Apatura Ilia* kizárólagosan csak *Populus tremulán* fordul elő; *Thalpochares pannonica* csupán csak a *Gnaphalium arvensen* található, holott fajrokona, a húsevő *Thalpochares communimacula* csakis a gyümölcsfákat rontó Coccidákkal táplálkozik. Némely hernyónál a tápnövény még nagyon közel álló rokonfajjal sem pótolható, mint p. o. *Melitaea Cyathia*-nál, mely *Pedicularis rostratán* él, de a *Pedicularis palustris* el nem fogadja.

Ez a határozott monophágia azonban nem igen gyakori. A legtöbb hernyó, meg ha nem is fogad el bármily ételt, tápnövényének nemén belül, sok esetben rááll a cserére. A gyászfűzön élők más fűzet sem vetnek meg. A *Populus nigrán* előfordulók a *Populus pyramidalis*-szal is tenyésztethetők. Más ily monophag hernyók bizonyos növénynemhez kötik magukat. A Brunfelsia nevű dél-afrikai növénynemet hosszú ideig a Scrophulariákhoz számították. Történt azonban, hogy ezen a növényen egy *Neotripida*-hernyót találtak, a melynek összes fajrokonai Solaneákon élnek. Utóbb felismerték ama növényről, hogy csakugyan ide tartozik, a botanikusok azonban hibásan osztályozták.

Az ily monophag hernyók állhatatosságából gyakorlati hasznot is lehet húzni. Ha külföldön oly hernyóra akadunk, melynek hazánkban vannak fajrokonai, nyujtsunk neki, ha tápnövényét nem ismerjük, olyant, melyen azok élnek és ritkán fogunk csalatkozni. Külföldön utazókat ily módon utasítottak és sikerrel, hogy az ott előforduló lepkék ismeretlen hernyóit mily nemű növényeken találhatják.

Minden esetre természetesen az ily combináció nem állhat. A kaporon, sárgarépan stb. élő *Papilio Machaon* hernyójának életmódja után nem következtethetünk számos amerikai rokonának táplálékára, mely Aurantiaceákból áll. Sőt ebben a tekintetben igen meglepő kivételek fordulnak elő.

Mérsékelt zónánk összes *Pieris*-fajai Cruciferákon élnek, holott az északamerikai *Pieris menapia* a fenyőfát támadja meg. Sőt még egy s ugyanazon faj különböző helyeken más-más viselkedést tanusít. A nálunk monophag *Deilephila celerio* a trópusokban polyphag; *Deilephila nerii* Cadixnál Rumexen, nálunk csak Oleanderen él; *Deilephila galii* Karinthiában kutyatejet eszik, a melyet másutt megvet, ellenben ott vonakodott, voltaképeni tápnövényét, a Galium verumot, elfogadni. Mesterséges tenyésztéssel sikerült ezen heterogen viselkedés magyarázatához jutni. E szerint oly hernyó, melynek egyedüli tápul idegen növényt adtak, ahhoz nemcsak hogy hozzászokott, hanem eredeti tápnövényét többé el sem fogadta. Ez a tény új fajok keletkezésére nagy fontossággal bír.

Az egyik hernyófaj miért keresi vagy kerüli épen ezt, a másik amant a növényt, annak megállapítása a physiologia feladata. Gyakran egészen külső az ok, pl. az állkapocs sok esetben a tápnövényhez van alkalmazva s a hernyó ennélfogva nem képes az idegen növényt megrágni, kivált ha az a szokottnál keményebb; pl. a puha fűből élő hernyó a nádat vagy affélét még csak ki sem bírja kezdeni. Más hernyók bizonyos növényt visszautasítanak, mert nincsen inyükre s ebben a tekintetben velük ép oly kevésbé lehet vitatkozni, mint az emberekkel. Némely *Cucullia*-faj határozott hajlamot tanusít keserű táplálék iránt, holott a növényt keserű volta talán épen óvja más fajok ellen.

Számos hernyó a növényben alig tesz különbséget. Az *Acherontia Atropos* valami 60-fele növényen él, a burgonyától és Lyciumtól a kecskerágóig és somig; a *Saturnia spini* Prunus-féléken épen úgy mint fűzön és Populuson; a képosztaféléken élő *Mamestra oleraceat* a külföldről került Begoniákon, Pelargoniákon

is találták. Némely fajnak bizonyos növények iránt való hajlama csak látszólagos, vagyis más körülmények által okozott. Az *Arctia cajat* pl. apró növényeken szokták találni, ritkán fákön, a minek az oka az, hogy a hernyó rosz mászó létére nem igen bír kapaszkodni s ennél fogva minden erősebb szél leveri a fáról ; megfigyelték, hogy bizony megeszi a fák rügyeit is, sőt különféle fák lombjaival fel is nevelték.

Tapasztalati tény, hogy számos állat némely növényt előszeretettel keres fel, mást meg kerül, a nélkül, hogy az egyiken a tápanyag különös bőségét, a másiknál annak észrevehető hiányát megállapíthatnók. Nyilván valami benső tulajdonsággal, kellemetlen ízzel, mérges nedvvel bírnak, mely őket ellenségeik ellen megóvjá.

Efféle óvszerek első sorban azon ellenségek ellen irányulnak, a melyek a növény hazájában honosak. Minthogy pedig, ha a növényt másutt meghonosítják, ott új ellenségei is támadnak, meglehet, hogy az addig hathatós óvszer egyszerre értéktelenné válik s a növény oly állatok martaléka lesz, a melyek addig mással táplálkoztak. Így midőn Kaliforniában meghonosították a Fuchsiát, ezt egyik *Deilephila*-faj hernyója erősen megtámadta, a mely előbb főleg *Epilobiummal* élt. Az *Acherontia Atropos* a burgonyára szokott rá, holott előbb számos más növénynyel is megelégedett.

Az ellenkezőjét is tapasztaljuk, ha meghonosított fát összehasonlítunk olyannal, melynek elterjedési központja Európa. A közönséges Platánt csak igen kevés nagyon polyphag hernyó keresi fel, minő az *Orgyia antiqua* és *Amphydasis betularia*, holott a már régebben honos ákácztot ezeken kívül az *Ocneria dispar*, a *Biston hirtarius* és *Zeuzera pyrina* is megtámadják. Ezekkel szemben a fűzfa egész sereg hernyófajt táplál.

A legtöbb hernyó a növények levelével él ugyan, de az említett *Cuculliak* némelyike csak a virágot emésztí meg, mások gyökereken táplálkoznak (*Hepialidae*), fában (*Cossidae*, *Sesiidae*) vagy gyümölcsben (*Carpocapsa*) élnek stb. Ily esetekben a hernyó az életmódja szerint alakul ; a fában élők rendkívül erős rágószervekkel bírnak ; a leveleket belül keresztül-kasul kirágó molypillehernyók teste igen lapos stb. Sokszor szokásaik is okozatos összefüggésben állnak a táplálkozás módjával. Egy indiai *Lycanida* hernyója a gránátfa gyümölcsében él s azt kirágja, minthogy azonban ennek folytán a gyümölcs idő előtt lehullna s a meleg-nedves éghajlatban rögtön rothadásnak indulna, a hernyó azt szárán az ághoz erősíti. Oly hernyóknál, melyek vízalatti növényeken élnek,

természetes, hogy az egész belső szervezetnek, kivált a lélekző szerveknek megváltozniok kell.

A táplálékesere a rovaroknál nem ritkaság. A esigát öldöső *Carabus violaceus*-t már látták almát is megrágni s a dögön élő *Silpha* olykor a vetéseket támadja meg.

A *Tortrix pilleriana* Bécs környékén közvetlenül a szőlők mellett él különféle növényeken, de szőlőn magán nem fordul elő, holott Francia- és Magyarországon a szőlőben nagy károkat tett. Ugy szintén az apró növényekkel élő *Agrotis*-hernyók olykor a vetéseket, szőlőt, sőt kukoriczát, dohányt is erősen károsítják. Ennek a jelenségnek oka még nincsen kiderítve.

Sokkal érthetőbbek az oly esetek, midőn a helyek, melyeken a hernyók különbözően viselkednek, éghajlati eltéréseket mutatnak. *Lygris populata* északi tájakon nyárfán, Déli Németországban pedig áfonyán él. A gyér növényzetű Patagoniában más hernyókat tal fel sok oly fajta hernyó (pl. *Pyrameis*), mely másutt ezt a hajlamot nem tanúsítja, még pedig kellő növénytáplálék hián.

A táplálékhiány különféle módon keletkezik s ehhez képest a hernyóra különféleképen is hathat. Argentiniában ló- és marhatrágyán láttak rágicsálni oly hernyót, mely másutt csak növénynyel él. Nálunk a kora tavaszkor téli búvóhelyéből előjövő hernyó sok esetben kénytelen rövid ideig tavalyi lombbal táplálkozni. De nyáron is bekövetkezhetik a hernyók között éhínség, ha t. i. tömegesen fellépvén, tápnövényüket teljesen felfalták. Ilyenkor aztán az ehhez igen távol álló növényre is ráfanyalodnak. Midőn 1879-ben a *Halia brunneata* az erdőben minden áfonyabokrot lekopasztott, bükkfára ment át. A *Dasychira pudibunda* és *Orgyia antiqua* hernyója sokszor megy át lombos fáról fenyőfára és *Dasychira selenitica*, mely különben lóhere-féléken él, ugyancsak a fenyőfát támadta meg.

Másféle kényszer is okozhatja ezt a változást. 1879-ben a *Pyrameis cardui* lepkéje töméntelen mennyiségben jelenvén meg, ivadéka, miután a bogáncsot felemésztette, a csalányra ment át s arról elűzte a *Vau-ssa urticae* hernyóit, melyek erre füveken s egyéb szokatlan növényeken tengődtek.

Olykor az emberi közbelépés kényszeríti a hernyót a táplálékeserére. Egy oroszországi hernyó első ivadéka (május, júniusban) gabonaszálakban él s ezáltal tetemes kárt okoz. Az ezekből kifejlett lepke augusztusban petézik, a mikor a gabona már lekaszáva lévén, a második hernyó-ivadék kénytelen más növényen

tartani fenn életét ; ennek ivadécai tavaszkor megint gabonában jelentkeznek.

De nem mindig a szükség kényszeríti a hernyót az ily táplálék-cserére. *Caradrina quadripunctata* szabadban rendszerint apró növényeken él ; úgylátszik azonban, a lepke felhasznál minden alkalmat arra, hogy emberi lakásba jusson. És minthogy lakásokban egész éven át lelhető, valószínű, hogy itt petézik is és hogy hernyója állati hulladékokból él.

Ha ez a feltevés helyes, ez a hernyó nem az egyedüli, mely az embert kíséri, hiszen több molypillének hernyója él lakásainkban, pl. *Ephestia Kühniella* lisztben, *Ephestia elutella* törött paprikában, *Ephestia interpunctella* konyhákban és fűszerboltokban, a hová az apró aszalt szőlővel kerül.

Állati anyagokon számos Microlepidoptera hernyója élőködik ; így *Tinea pellionella* szücsárútkban és ruhaszövetekben ; *Tinea lupetella* gyapjúszövetekben, rongyokban s ezekből készült kéregpapírban ; *Blabophanes rusticella* bőrökben ; *Tineola biselliella* más holt rovarokon él s a gyűjteményekben olykor nagy kárt okoz ; a *Tinea orientella* pedig még a bivaly szarván is megél. Mások élősdí módon élnek, pl. a *Galleria melonella*, mely a méheknel viaszon él. Zsiradékkal is táplálkozik többféle hernyó, pl. *Asopia farinalis* és *Aglossa pingvinalis* vajjal, szalonával, zsírral stb. Még élő állaton is élnek, így valamely *Tinea* a lomhár szőre közt. Sőt sok hernyó a vedlés után, a saját maga előbbi bőrét is felemészti.

Népgyűlés rovarországban.

Irta Dr. Szilády Zoltán.

A rovargyűjtők jól ismerik és örömmel hihasználják az olyan alkalmakat, mikor egy helyen nagy tömegben sok és sokfajta rovar lehet találni.

Mesterséges úton csalátkekekkel is előidéznek ilyen csoportosulásokat, de a természet maga is érdekes esetekkel kínálkozik. Például kitűnő szolgálatot tehet a rovargyűjtőknek az árvíz. Egy lejtős, növénydús árterület lassú elárasztásakor az egész terület rovarai kimenekülnek, vagy kivetődnek az előrenyomuló víz szélére, hol aztán a menekülőket falánk rabló hadak : étkes futóbo-