

Megjelenik minden hónap 10-ikén, leg- alább is 3/2 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

## HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XXVI. KÖTET.

1894. MÁJUS

297. FÜZET.

### A hesszeni légy.

»Hesszeni légy.« Ennek a névnek már csak hallatára is borzadás szalad végig a búzát termeszto gazdán, a ki elég szerencsétlen volt, hogy közelebbről kellett ezzel az állattal megismerkednie. Az ilyen közelebből való megismerkedés pedig olyankor áll be, mikor a búzának úgy 50—70%-a (vagy ennél még több is) áldozatul esik ennek a parányi ellenségnek.

Efféle eseteket hozott Alföldünk aczélos búzát termeszto vidékeire az elmúlt ős, midőn a hivatalosan közzétett adatok szerint Arad, Békés, Bihar, Hajdú, Csanád vármegye jó részét a hesszeni légy megszámlálhatatlan milliárdjai lepték el.

Ilyenkor a gazdák nagy része kutatja, kérdezi, hogy honnan is jöhetett reájok ez a gonosz csapás? Melyik országból röpkülhetett át ide — úgyszólván észrevétlenül — ez a rettentő nagy légsereg?

A felelet pedig nagyon egyszerű. *A hesszeni légy itt van nálunk régóta, állandóan!* Nem is lehetne megmondani első bejövetelének keltét; a harminczas évek óta hivatalosan van konstatálva. Ott, azokban az áldott földű vármegyékben is, a hol most elcsüggeszti a gazdákat, ott is megvolt tavaly is, azelőtt is, tíz, húsz év előtt, sőt régebben is. Csakhogy kevés volt belőle; nem bírt hatalomra vergődni és a vetésnek legfőlebb 4—5%-át pusztította el. De ilyen csekélységet ki vesz figyelembe! Mivel pedig a kifejlődött légy maga félakkora sincs, mint a közönséges szúnyog, álczája és bábja pedig benn lappang a gabonapalánta szívénel, senki sem vette észre, a míg szerényen megelégedett vetésünk jelentéktelen részecskéjével.

Mert a hesszeni légy jelenléte magában véve még nem csapás; csak a sok, a nagyon sok, a milliónyi és milliárdnyi egyénből álló rajok válnak veszedelmesekké. Vannak normális esztendőök, mikor sehol sincs rájuk panasz. Máskor csak egy-két vármegyében garázdálkodnak, egyebütt nem. Néha azonban egész országrészekben feljajdul miattuk a szántó-vetők kétségbeesése. Ez — szerencsére — a ritkább esetek közé tartozik.

Alapos gyanunk lehet azonban, hogy sok olyan helyen, a hol állandóan megszokták már a (gazdanyelven szólva) »gyöngye közép-termés«-eket, épen a hesszeni légy csinálja lappangva ezeket a gyöngye közepességeket, és csak kivételesen engedi a mit sem sejtő gazdát igazi bő termésben gyönyörködni.

Az alábbiakban több olyan okkal fogunk megismerkedni, melyek a hesszeni légy kisebb vagy nagyobb mértékű megjelenése körül fontos szerepet játszanak.

Mindenekelőtt azonban a légynek és álczájának kifejlődésével és életmódjával kell megismerkednünk.

Noha már a múlt század óta ismerik, és nóha több világrészben való gyászos szerepléséből arra következtethetnénk, hogy a hesszeni légy életmódja dolgában napjainkban már semmi újabb adatra sem lehetne számítani: mégis kiderült, hogy még ennek a közönséges állatnak is milyen kevés igazán türelmes megfigyelője akadt.

Enoch Frigyes, angolországi bűvár ugyanis 1891-ben tette közzé négy éven át folytatott részletes megfigyeléseinek eredményeit, melyek számos új adatot szolgáltatottak és nem egy régi téves adatot igazítottak helyre.

## I.

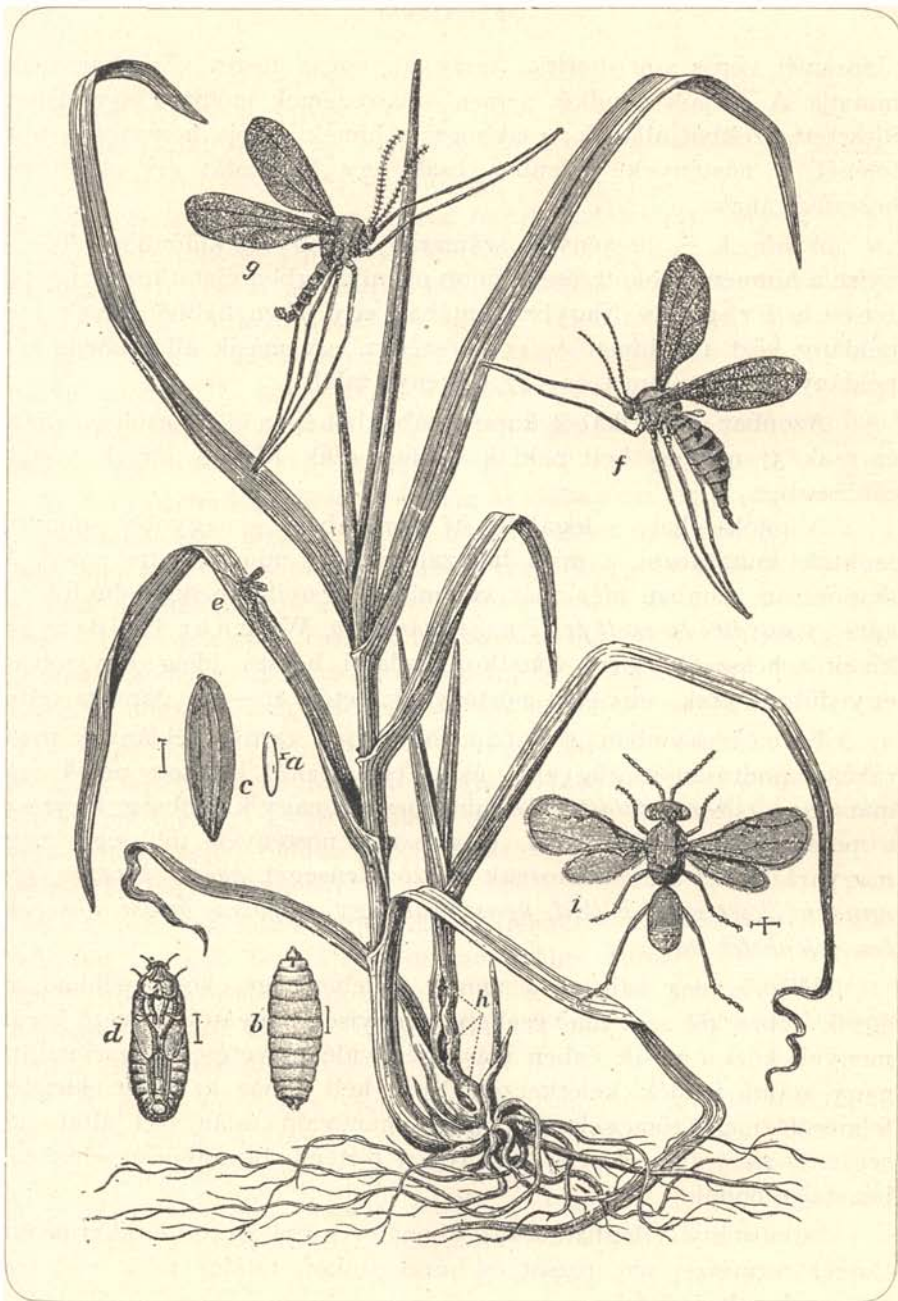
Hogy a hesszeni légy (*Cecidomyia destructor* Say) életmódjával és kifejlődésével megismerkedhessünk, induljunk ki az őszi rajzásból és kövessük nyomon az őszi és a nyári ivadékokat.

Augusztusban és szeptemberben szokott az őszi tömeges légyrajzás mutatkozni. Némelykor valóságos füst vagy köd alakjában száll és ereszkedik a vetések fölött a milliónyi apró légyből álló tömeg. A ki nem ismeri a hesszeni legyet, valami piczi kis fekete szúnyognak tarthatná; a gyenge, puha test, a hosszú lábak, a két hosszú, keskeny szárny, a végtest alakja, mindez csakugyan a szúnyogra emlékeztet.

De mivel semmiféle részletes leírás sem adhatna olyan tiszta fogalmat, mint a kép, vessünk egy pillantást a mellékelt ábrára, a melyen a hesszeni légy nőténye (*f*) és hímje (*g*) erősen nagyítva látható. Alább pedig (*e*) egy légy természetes nagyságban van lerajzolva, a mint épen petéket rak a levélre.

A hím a nőténytől — miként a képen is látjuk — főleg a potroh alakjával különbözik. A nőtény potroha kövér és hegyesen végződik; a hímé ellenben sovány és a vége fölfelé van gamósodva. De nagyságban is elütnek: a tojó 2·5—3·5 mm. hosszú, a hím a 3 mm.-t ritkán éri el.

A nőtény egészen fekete, kivéve hasát és potroha gyűrűinek érintkezési helyeit, melyek az élő állaton vérvörösek. A hím fekete



A hesszeni légy. (*Cecidomyia destructor* Say.) *a* pete; *b* álca; *c* a lenmagforma álbáb (bábtok, puparium); *d* az álbábból kivett báb; *e* peterakó légy; *f* a hesszeni légy nősténye erősen nagyítva; *g* a hím, szintén erősen nagyítva; *h* a gabonaszárban élősködő álcák helyei; *i* a hesszeni légynek egyik parazitája a Chalcis-féle darazsak közül. A képek legtöbbje nagyítva ábrázol és a mellettük látható vonalak mutatják a természetes nagyságot.

alapszínét vörös szőr borítja, mely az egész testet vörös-barnának mutatja. A csápok mindkét nemen olvasószemek módjára egymáshoz illesztett izekből állanak; csakhogy a hímek csápjá hosszabb a test felénél, a nőstényeké ellenben csak egy harmadát éri el a test hosszúságának.

A hímek és nőstények számaránya nagyon különböző. Többnyire a hímnem szokott csekélyebb mennyiségben mutatkozni. Így pl. Enoch Frigyes Nagybritanniában egy ízben bábból nevelt 280 példány közt 129 hímét és 151 nőstényt, egy másik alkalommal 211 példány közt 84 hímét és 127 nőstényt talált.

Azonban Amerikából kapott bábokból épen ellenkezőleg 44 hím és csak 37 nőstény kelt neki ki és így ezek közt a hímek voltak többségben.

A tojók tehát — legalább itt Európában — nagyobb számmal szoktak mutatkozni, a mi a faj szaporaságát mindenesetre emeli. A szaporaság azonban még más valamiben is nyilatkozik, tudniillik az *egy-egy anyától lerakott peték nagy számában*. Wagner Boldizsár, kinek a hesszeni légyre vonatkozó adatai hosszú ideig úgyszólván egyedül állottak, egy-egy nősténynek petéit 80—100 darabra tette.

Enoch azonban 1888-ban fogságban tartott példányok peterakását pontosan megfigyelte, és az egy tojótól lerakott peték számát *100—158-nak találta*. Ez mindenesetre nagy különbség. Egyrészt a peték ilyen nagy száma, másrészt a nőstények többsége megmagyarázza azt a csodálatosnak látszó jelenséget, *hogy a hesszeni légy minden előzetes jel nélkül, úgyszólván egy csapásra, óriási tömegekben jelenhetik meg*.

Vagyis meg van adva annak a lehetősége, hogy például az egyik évben föl sem tűnő csekély mennyiségű anyától kedvező körülmények közt a másik évben már egész vidékek vetését megsemmisítő nagy számú ivadék keletkezzék. Nem kell tehát az ilyen hirtelen felmerülő nagy tömegeknél a máshonnan való (talán szél által elősegített, vagy importált szalma révén történő) bevándorlás elméletéhez folyamodni.

A nőstény a legfiatalabb gabonalevelekre szereti lerakni petéit. Ősszel természetesen rozsot és búzát szokott találni, tehát első sorban ezeket keresi fel.

*De nemcsak az őszi vetések szolgálnak neki erre a célra! Azokon a vidékeken, a hol a tarlót hosszú ideig szántatlanul hagyják, vagy a hol töretlen ugart tartanak, ezekben is roppant mennyiségű pete talál helyet, és a szántatlan ugarokból a következő tavasszal óriási rajok kelhetnek ki és csaphatnak át a tavasziakra.*

Tudjuk ugyanis, hogy az ősziék, valamint az árpa aratásakor a szemek egy része ki szokott peregni a kalászból és a legelső esőre kicsirázik. *Az ilyen maguktól kelő gabonapalánták pedig igen alkalmas helyül szolgálnak a peterakásra.*

A nőstény bölcs előrelátással osztja szét petéit. Egy-egy még gyöngye palántára 5—7 peténél többet ritkán helyez el. De erősebb őszi palántákra 10—20-at is rábíz, a mi ösztönének praktikus természetét igen érdekesen illusztrálja. Sőt a tavaszi rajok tojói áprilisban, mikor az ősziék már kalászba mennek, 40 petét is raknak egy-egy erős búzatőre, mint a hogy Haferlandt hazánkban 1864-ben megfigyelte. A tojó tehát meg tudja itélni, hogy az illető palántán hány álcza számára akad kellő hely és táplálék.

A hesszeni légyről hosszú ideig általában azt hitték, hogy csakis a gabonaféléken, még pedig a búzán, rozson és árpán fejlődik ki; noha már a priori is föltehető, hogy eredetileg vad pázsitféléken élt és csak az emberi kultúra terjedésekor pártolt át a gabonatáblákhoz. Lindemann, oroszországi bűvár, tényleg a réti komócsinon (*Phleum pratense*) is fölfedezte bábjait; és ebből is jogunk van következtetni, hogy szükség esetén más pázsitféléken is megélhet.

A peték nagyobbbrészt a levél felső lapjára vannak helyezve; de azért kisebb mennyiségben az alsó oldalon is előfordulnak. Helyzetök nem mindig egyforma, mert egy részök hosszanti sorokba van rakva, más részök oldalukkal egymás mellé, sőt vannak rendetlen csomókba helyezettek is.

A pete (képünkön *a*) hosszúkás, hengeres, mindkét végén legömbölyített, 0.2 mm. hosszú és 0.08 mm. széles. Először világos narancsszínű, itt-ott vöröses foltokkal; később sötétebb színt ölt és héja a harmadik naptól kezdve olyan átlátszó, hogy nagyítóval a benne fejlődő álcza mozdulatait is meg lehet látni.

A peték mind úgy vannak elhelyezve, hogy a bennök lappangó álcza feje lefelé, a szár felé van fordulva. Mihelyt tehát kikel, a mi nyolcz nap múlva szokott megtörténni, abban a helyzetben, melyet a petében elfoglalt, csúszik lefelé, a levél erezetétől vezetve, és lefurakodik a levél tövéhez, oda, a hol ez a szárral találkozik.

A fiatal álczán (képünkön *b*) kezdetben sárgászörös foltok vannak, alakja hengeres és lábatlan, mint a légyálczák általában, úgy hogy kukacznak nevezhetjük. Rágni nem tud, mert nincs rágó, hanem csak szívó szája s ezzel a gabonapalánta bőséges nedveit mohón fogyasztja. Sőt talán nemcsak a száján át veszi magába a táplálékot, hanem egész bőrén át is. Ilyen jómódú élet mellett gyorsan nő, megkövéredik és hengeres alakja zsírrétegek lerakódásával nemsokára

tojásalakúvá válik; a sárga zsírréteg a test többi, majdnem üvegesen átlátszó részétől élesen elüt.

Fejjel lefelé mászott a kikelő álcza a levél tövébe, fejjel lefelé fordulva nő, fejlődik tovább is, és ebben a helyzetben éri el az ősz előrehaladtával teljes nagyságát. Ekkor az álcza körül kemény, barna, száraz tok képződik; ez az úgynevezett »álbáb« vagy *bábtok* (*puparium*), melyben a telet fogja kihúzni; még pedig ugyanott, hol eddig élt, t. i. a búzapalánta tövében, *a föld felszínével egy szintjében*, közvetlenül a gyökérzet kiinduló helye fölött. Ezt a körülményt azért kell hangsúlyoznom, mert a gazdák egy része a hesszeni légy inficziálta ősziere tavasz elején juhokat hajt, abban a hiszemben, hogy ezek a vetés levelével az álbabokat is megeszik. Több ízben volt alkalmam ilyen juhok legelte őszi vetést közelebbről megvizsgálnom és a felől meggyőződnöm, hogy sem a hesszeni légynek, sem a hasonló életmódú csíkos lábú búzalégynek (*Chlorops taeniopus*) nem árt a lelegeltetés, mert a kukacok olyan mélyen laknak a palánta szíkjénél, hogy még a juhok foga sem jut hozzájuk és a legeltetés dacára egytől egyig megmaradnak a gabonapalántákban.

De térjünk vissza az álbabokhoz. A mellékelt képen *c*-nél látjuk egy ilyennek *nagyított* képét; a mellette álló vonal a természetes nagyságot mutatja. A ki először lát ilyen álbabot, és nem mondják meg neki, hogy mi az, az aligha fogja gyanítani, hogy rovarral van dolga. Hosszúkás, egyik felén inkább lapos, másik felén inkább domború, sötétbarna képződmény ez, mely inkább valamely növénymaghoz, mint rovarbábhhoz hasonlít. Főleg a *lenmagra* emlékeztet, és azért az amerikaiak »flaxseed«-nek szokták nevezni. Ha télen vagy tavasszal a beteg vagy elhalt gabonapalánták leveleit szétfejtjük, 1—6—10 ilyen »lenmag«-ot is találunk az aljukon.

A hesszeni légy tehát ebben az alakban húzza ki a telet. És ebben a burokban, ha szétrepesztjük, még márczius első felében is csak a fehéres-sárga kukacot vagyis álczát találjuk; ezért nem nevezük ezt a stádiumot valódi, hanem csak álbabnak. De ebben a barna képződményben válik az álcza márczius második felében — két héttel a légy kiröpülése előtt — *valódi bábbá* is, melyet a mi képünkön *d*-nél látunk.

Ezen már a leendő légy testének fő részei, valamint a szárnyak, lábak, csápok múmiaszerűen lekötött formái mutatkoznak. A báb már nem fejjel lefelé van fordulva, hanem fölfelé, mert az álcza a lenmagforma burokban bebábozódás előtt megfordul.

A *valódi* bábállapot, miként említém, két hétig szokott tartani; ez idő leteltével a báb folytonos ügyes mozdulatokkal kifurakodik a lenmagforma burokból, ki a szabadba, és ha nedves, meleg időjárás

van, *áprilisban* kikel belőle a *légy*. Az eddigi megfigyelések szerint a légköri nedvességet a kikeléshez nagyon megkívánja; és száraz, aszályos időben (különösen nyáron) megesik, hogy a legyek igen sokáig nem kelnek ki a bábokból.

A hesszeni légy többi rokonától, a gubacslegyek (*Cecidomyiidae*) legnagyobb részétől nagyon elüt abban, hogy a valódi legyek tonna-álbábjaihoz hasonló burok képződik rajta is és a valódi báb ebben fejlődik ki. Rokonainak legnagyobb része a növények belsejében, hol álczaalakban éltek, fejlődik közvetlenül valódi bábbá.

Ilyen a hesszeni légy kifejlődése. Mialatt az állat ezeken az átalakulásokon keresztül megy, az alatt a búza- vagy rozspalánta is szomorú változásokon megy át. Ott, a hol a hesszeni légyálczák el vannak helyezkedve, a gabonaszár a körülvevő levelek alatt megvastagodik és ezeket is kipuposítja. A gabona levélzete kezd elszáradni, elsatnyul, és az álczák szívásától az egész palánta is elpusztulhat. Sokszor csak a főhajtás van inficziálva, és ilyenkor a bokrosító oldalhajtások még adhatnak termést.

Foglalkozzunk most az áprilisi és májusi légyrajzással. Az olvasó látja, hogy *ez már a második*; mert azt már elmondtuk, hogy ősszel hogyan rajzanak és rakják le petéiket a kikelt fiatal őszi vetésbe.

A tavasszal rajzó légytömegek fiatal őszi vetést már nem találnak, és előre is gondolhatjuk, hogy életmódjuk valamivel más lesz, mint őszi elődeiké. A nőstények most *a már szárba induló* búzát és rozsot keresik föl, és ha *árpa* akad közelükben, ez is kedves tanyájukká válik. A tojók most is a levelekre rakják petéiket, de a kikelt álczák, mivel a gabonaszár már megnyúlik, nem jutnak le egész a föld színéig, hanem ott állapodnak meg, a hol a levél a szárral (szalmával) találkozik, tehát a bütyöknél. A legelső és az alulról számított második bütyök fő fészekhelye ennek az ivadéknak.

A gabonaszár a bütyök fölött az álczák szívásától, kivált ha számosan vannak, összeaszik, a felső rész elszárad, és ha szél jár, a bütyöknél megtörik és lekonyúl. Az ilyen erősen megtámadott gabonátábla azután júniusban olyan, mintha jégeső verte volna le, vagy pedig marha taposta volna össze.

Általában azonban a tavaszi legyekből eredő álczák nem szoktak oly érzékeny károkat okozni, mint őszi rokonaik.

Ennek az ivadéknak álczái júniusban érik el teljes nagyságukat, az alsó szalmabütyöknél átváltoznak a lenmagforma — sokszor nagyon lelapított — álábokká, és júliusban, vagy később is, kifejlődik az áláb belsejében *a valódi báb*. Augusztusban és szeptemberben kirepülnek belőlük a legyek és a fiatal ősziakra, vagy a tarlókon

kipergett szemekből csírázott palántákra rakják ismét tojásaikat, épen úgy, mint a hogy fönebb már előadtam.

Az elmondottakból látható, hogy a hesszeni légynek a mérsékelt éghajlat alatt évenként rendszeren két ivadéka van, vagyis kétszer jelennek meg a kifejlődött legyek: először áprilisban és májusban, másodsor augusztusban és szeptemberben, tehát *tavasszal* és *ősszel*, és így a kifejlődött legyeket *tavaszi* és *őszi legyekre* különíthetjük szét. A belőlük eredő ivadékokat pedig, hogy a fogalomzavart elkerüljem, így nevezem:

1. *A tavaszi legyekből eredő ivadék* (peték, álczák, bábok).

2. *Az őszi legyekből eredő ivadék* (peték, álczák, bábok).

Ilyen elnevezésekben félreértés nem lehetséges.

Az emberi szellemnek jól esik a határozott, világos osztályozás, csoportosítás; és ilyen volt a fönebbi is, mellyel azt mondtuk, hogy a legyek évenként kétszer, egyrészt áprilisban és májusban, másrészt augusztusban és szeptemberben kelnek ki.

A hesszeni legyek zömére csakugyan áll ez az idő szerinti beosztás. Ámde nem valamennyi individuum alkalmazkodik ehhez a szabályhoz. Némelyik álbábból nem áprilisban és májusban kel ki a légy, hanem jóval, néha több hónappal később; úgy hogy megeshetik az is, hogy az őszi legyekből eredő egyes késedelmes bábokból a legyek csak a következő ősszel — *tehát egy év múlva* — kelnek ki, és így kikelésök ideje összeeshetik az utánuk következő generációéval. Ez azonban jobbára a rendestől eltérő természeti viszonyok között szokott megtörténni, kivált ha az álbábok nagyon száraz helyre kerülnek.

Ilyenformán tehát *egyes* légy példányok a tavasztól őszig folyvást találhatóak.

Ezt Enoch újabb följegyzései tökéletesen kimutatják. Ő ugyanis több ezer bábból nevelt hesszeni legyeket, és úgy találta, hogy a bábok egy kisebb részéből az év valamennyi enyhébb hónapjában kelettek ki a kifejlődött legyek.

Legfeltünőbb azonban az az általa földerített dolog, hogy a hesszeni légy álbábja, ha egészen száraz helyen, például padláson vagy pajtában van szalmában, *életerejét két éven át is megtartja*.

Enoch ugyanis Palmer György-től, ki 1886-ban először fedezte fel Nagybritanniában a hesszeni legyet, Revells-Hallból 1889. évi márcziusban olyan árpaszalmát kapott, mely még az 1887. évi aratásból maradt meg. Nagy csodálkozására a benne levő álbábok közül néhányban még eleven álcza volt, bár meglehetősen összeaszottan, úgy hogy eredeti nagyságuknak felére zsugorodtak össze. Ezeket nedves homokra helyezte, a hol szemmel láthatólag ismét



föléledtek. Egy részük nem bírt már léggyé fejlődni; de junius elejétől július másodikáig mégis több hím és nőstény légy bújt ki a bábokból, és az utóbbiak a számukra vetett árpa kikelő palántáiba le is rakták petéiket és a petékből ott normális álczák fejlődtek.

Ebből látható, hogy a hesszeni légy, ha nincs kellő nedvessége legalább is két évig ellehet élő állapotban a lenmagforma álbáiban, és be bírja várni, míg a környezet nedvességi viszonyai rá nézve kedvezően alakulnak. A hesszeni légy szalmában lappangva, ilyenformán akár az egész Föld körül is megteheti az utat, a nélkül, hogy kikelne; és léggyé csak ott alakul át, a hol a helyzet neki megfelelő.

Ez egyébiránt a rovarvilágban nem tartozik a ritkaságok közé. Vannak más rovarfajok is, melyek egyes példányai rendellenes módon egy év helyett két, sőt több éven át is alusszák bábálmukat.

De már most fordítsunk egyet a dolgon. A fönnebbieken elmondottam a kifejlődésben való megkésés eseteit. Szólnom kell még az ellenkezőről is. *Vannak rá példák, hogy egy-egy év leforgása alatt kettőnél több generáció is bukkanhatik fel.* Első sorban természetesen a trópusi vidékeken.

Így például legutóbb kaptunk hírt a felől, hogy Új-Zélandban; hol a hesszeni legyet 1888-ban konstatálták először, *3—4 generációja van évenként*, és hogy a trópusi klíma daczára is igen jól érzi magát, gyorsan terjeszkedve mindenfelé. Meg kell jegyezmem, hogy ott a búza is két termést ad évenként.

Három generáció azonban mérsékelt tájakon is előfordult már. Így például megtörtént Michiganben, az Egyesült-Államokban, hogy a kipergett szemekből kelt búzapolántákra júliusban raktak a legyek petéket, melyek szeptember végétől októberen át keltek ki és késő ősszel még egyszer fertőzték a vetéseket.

Vannak, a kik szerint nálunk Európában is előfordulnak ilyen esetek; ez azonban csak kivételes dolog lehet, és még előbb be kell bizonyulnia.

Hazánkban, hol pedig a nyarak ugyancsak melegek szoktak lenni, eddig csak az évi kettős generáció volt megállapítható; a mi különben onnan is következik, hogy az októberi vetések nem szenvednek a hesszeni légytől. Hármask generációnál pedig a legkéseibb októberi vetéseknek is fertőződniök kellene. Ezzel persze nem mondjuk, hogy *egyes egyének* ettől a szabálytól esetleg el nem térhetnek.

## II.

Ismerve a hesszeni légy életmódját és kifejlődését, a *védekezés* úgyszólván magától kínálkozik: mivel a legnagyobb kár a fiatal őszi vetésekben esik, főleg ezeket kell a veszedelemtől megóvnunk.

Előadtuk, hogy az őszi legyek zöme augusztusban és szeptemberben röpköd és rakja petéit azokra a vetésekre, melyeket akkor már kikelve talál. Októberben már csak kevés megkésett példány mutatkozik.

*Ha tehát későn, októberben vetünk, nem lévén akkor már hesszeni légy, nem is inficziálódhatik a vetés.* Ez olyan föltétlenül biztos elv, mely alól a mérsékelt éghajlat alatt (a fönnebbi michigani esetet nem tekintve) még sehol sem volt kivétel, sem Európában, sem Amerikában.

Az észak-amerikai Egyesült-Államokban a hesszeni légytől tulajdonképen nem is félnék már, mert a vetésnek későbbre halasztásával biztosan kijátsszák.

Hazánkban is csak a korai vetések szenvednek tőle, a késeiek pedig még mindig mentek maradtak a vésztlől. Legfeltűnőbbben látható ez a fertőzött vidékeken a kisbirtokosok vetésein, melyekből, a mint egymás mellett feküsznek, majdnem minden hold más birtokosé és így más időben is volt vetve. Ha az ember az ilyen földék mellett elhalad, egész szabatossággal megállapíthatja, hogy melyik köztük kései és melyik korai vetés. Az utóbbiak ugyanis többé-kevésbbé tönkre vannak téve, az előbbiek pedig, szorosán mellettök, hibátlanok és egyenletesek.

Az egyszerű kései vetésnél azonban már tovább is mentek a védekezésben. Fitch és utána Cook ezzel az eljárással összekapcsolták az úgynevezett »*csalogató vetés*«-ek használatát, melyek kitűnő sikert adtak. A tulajdonképen igazi vetést ugyanis későre halasztják, de néhány barázdányit már augusztus végén vagy szeptember elején elvetnek minden táblán. Erre a célra silány vetőmagot is lehet használni, mert csak arra való, hogy a legyek beletojják petéiket; és ha ez megtörtént, októberben alászántják és beboronálják. Ez által az egész illető ivadék elpusztúl, mert a föld alatt az álczák nem bírnak megélni, sőt a bábokból esetleg kifejlődni akaró legyek (ha pl. a szántás tél végén történt), szintén nem bírnak a föld alól kifelé vergődni.

A kései vetés tehát igen egyszerű védekezési mód. Csak azt vetik ellene a gazdák, hogy az ilyen vetést viszont a rozsdá támadja meg jobban. Ámde tény, hogy *erős* rozsdainvázó sem a kései, sem a korai vetést nem kiméli; a *gyenge* rozsdainfekció pedig kisebb baj, mint a tömegesen mutatkozó hesszeni légy.

Mivel pedig, a mint láttuk, a tavaszi legyekből való ivadék a gabonaszár alsó bütykeinél él és ott is bábozódik be: aratás után az álbábok legnagyobb része — kivált ha magas tarlót hagynak, mint a Nyírségen — a tarlóban marad.

Ezeket is meg lehet, sőt meg is kell semmisíteni. Még pedig vagy azzal, *hogy a tarlót rögtön a kévék behordása után felgyújtják, vagy pedig úgy, hogy azonnal jól alászántják*, mielőtt az őszi legyek kirepülhettek volna belőle.

Tagadhatatlan azonban, hogy nem minden álbáb marad a tarlóban. Egy részök, még pedig annál több, minél rövidebb a tarló, bizony haza vivődik a szérúbe és ott kel ki; vagy ha mindjárt cséplenek, keresztül is mennek a cséplésen. És nem kell azt hinni, hogy a cséplés valamennyit megöli. A kicséplelt szalmában, sőt a pelyvás garmadában is elég van belőlük elevenen. A rosta aljában is gyakran bőven vannak és egy részök a kétféle gépen is élve menekül keresztül. A szalmában maradékkal nem birunk mit tenni; de hesszeni légyjárvány idején legalább a rosta alját, illetve a pelyvát kellene kompozitnak beföldelni, hogy a legyek benne vesszenek.

A mint látjuk, ez ellen a rovar ellen fő-fogásunk *a kései vetés* és fő-fegyverünk *az eke!* Az utóbbinak bizony sok és hasznos dolga akad ilyenkor; mert ha a tarlót alászántjuk is, a kipergett szem egy része, kivált könnyű talajban, csakhamar ki fog kelni és erre a legyek megint csak ráraakhatják petéiket. Itt azután megint csak az eke a segítség.

Annyi bizonyos, hogy ha valamely vidék valamennyi birtokosa egyöntetűen végezné ezeket a munkákat, a következő évben a hesszeni légy nem tehetne kárt.

Vannak esetek, hogy tavasszal némelyik vetés annyira tönkre van téve, hogy nem érdemes kalászbba menni hagyni, hanem inkább felszántják valami tavaszi, esetleg kapás növény alá. Minden birtokosnak, a ki erre határozza magát, magának fekszik leginkább érdekében, hogy a felszántást még márcziusban végezze el, mert akkor a vetésben lappangó álbábokat, melyekből különben áprilisban milliónyi légy kelne ki, egy csapással megsemmisítheti.

Ajánlottak és ajánlanak még egyéb irtó és óvó eljárásokat is. Megemlítem például a vetésnek *mészporral*, vagy törött *konyhasóval* stb. való behintését, kivált esős vagy harmatos időben. A kik ezt ajánlják, abból indulnak ki, hogy a harmatcseppel és az esővízzel a méz vagy só is lekerül a gabonapalánta levelének tövébe és megöli az ott élősködő kukacot. Ámde semmiféle ilyen kísérletről pozitív biztosságú siker nincs följegyezve.

Mások a *hengerezést* ajánlják. Csakhogy az olyan állat, mely a cséplésből is élve bír kimenekülni, a hengertől sem fog elpusztulni.

Némelyek, kivált azelőtt, sokat vártak az »ellentálló« gabonafajtáktól; azonban tény, hogy a hesszeni légy valamennyi fajtában

mégélhet; és az Amerikában vagy 10—12 év előtt »légymentes«-eknek hirdetett búzafajták nem bírták megtartani ebbeli hitelüket.

### III.

Megelőzőleg már említettem, hogy a hesszeni légy rendszeren csak mérsékelt mennyiségben jelenkezik, úgy hogy nem is kelti fel a figyelmet, mert *természetes ellenségei* a kellő határok közt tartják.

Ismerkedjünk meg ezekkel a természetes faktorokkal.

A meteorológiai okok között főleg egy van, mely ebben a tekintetben figyelmet érdemel, t. i. a *heves és bő záporosó*.

A kinek alkalmá volt Alföldünk sík és kötött talajú szántóföldjein záporok vagy felhőszakadások alkalmával jelen lenni, tapasztalhatta, hogy a semerre lefolyni nem tudó csapadékvíz a talaj színét egészen elárasztja. Olyankor tehát, mikor az őszi vetés még fiatal, vagyis mikor a legyek épen rajzanak, párzanak, egy-egy ilyen záporosó valóságos vízözönszámba mehet a hesszeni legyekre nézve, melybe gyöngye testalkatuknál fogva tömegestül kell elveszniök, mert az alacsony vetés el lévén árasztva, nincs hova menekülniök, kivált ha — mint rendszeren — vihar is jár a záporral. Hanem a zápor csakis a legyeket bánthatja; az álczák és a bábok, miként bebizonyult, jó ideig ellehetnek a víz alatt, a nélkül, hogy bajuk lenne.

Vannak azonban ennek a fajnak más, *eleven* ellenségei is, még pedig a *rovarek* közt. És bizonyos, hogy épen ezek irtják őket a leghathatósabb módon.

Amerikában és Európában több parányi élősködő darázs — a Chalcis-félék (*Chalcididae*) családjából — támadja meg leginkább vagy kizárólag a tavaszi legyekből eredő ivadékat.

Így például Európában, Nagy-Britanniában, az *Entodon epigonus* Walk. (= *Semiotellus nigripes* Lind.) pusztítja őket leghathatósabbban, úgy hogy a légyivadéknak nagyobb része jobbra fertőzve van ettől a kis parazitától, sőt ez amant egészen háttérbe is szoríthatja.

Enoch többször megolvasta a kikelt *Cecidomyia*- és *Entodon*-példányokat; egy ízben 288 hesszeni légy és 358 parazita kelt ki neki a bábokból; máskor 211 légy és 232 parazita, egy harmadik alkalommal 261 légy és 319 parazita.

Ugyanő Riley-nek, az E.-Államok fő-entomológusának 1890 ben vagy 2000 bábót szolgáltatott, melyek jó része az *Entodon epigonus*-szal volt inficiálva. Ezek ott ki is keltek és Riley négy helyre küldte őket szét. Hogy meg fognak-e ott honosodni, ez a jövő kérdése. Egyébiránt Amerikában is vannak a légynek Chalcis-féle ellenségei; a tengerentúli kútforrások a *Semiotellus destructor* Say,

a *Platygaster Herrickii* és más néven nevezetteket említik. A paraziták egy része a hesszeni légy petéiben fejlődik.

Ezeknek és talán egyéb, eddig kevésbé ismert életmódú rovaroknak köszönhetjük, hogy a hesszeni légy nem mutatkozik állandóan súlyos csapás alakjában, hanem csupán olyankor, *mikor ellen-segeit éri valami baj*, mert erre azután ő hatalmasodik el.

#### IV.

Noha a hesszeni légy ismeretének *története* nem nyúlik vissza messzebb, mint a múlt századba, mégis épen olyan homályos monda-kör képződött körül, mint az ó kor sötétségéből kilépő népek első szereplése körül.

Legeredetibb a dologban az, hogy az amerikaiak — legalább hosszú ideig — azt állították, hogy Európából kapták; az európaiak viszont megfordították a tételt és azt vitatták, hogy a *Cecidomyia destructor*-nak őshazája Amerika és onnan hurczolták át Európába.

A »hesszeni légy« (*Hessian Fly*) nevet az amerikaiak adták neki abban a meggyőződésben, hogy Németországból, Hesszenből, importálták át hozzájok. Ennek az volna a története, hogy az Egyesült-Államok függetlenségi harczának elnyomására Anglia német katonákat szerzett, kik Hesszenből több csapatban 1776. évi márcziusban és májusban indultak el és ugyanazon év augusztus és szeptember hónapjaiban érkeztek Amerika partjaira, Long-Island-be. 1778-ban és 1779-ben kezdett azután a légy Long-Island vetéseiben károsan mutatkozni.

Wagner és Hagen a csapatok elindulása és megérkezése idejének alapján azzal a ténnyel igyekeztek a fönnebbi véleményt megczáfolni, hogy a szalma (mert csak ezzel történhetett a kihurczolás), melyet Hesszenből az 1776 tavaszán elinduló csapatok magukkal vittek, legfőlebb az 1775-iki aratásból való lehetett, és így a benne föltételezett báboknak, ha csakugyan voltak benne, még Európában ki kellett kelniök.

Mióta azonban tudjuk, hogy az álbábok szalmában két éven át is kihúzhatják életüket, mielőtt a legyek belőlök kikelnének, a fönnebbi argumentálás elveszti alapját. A mivel azonban korántsem akarjuk azt mondani, hogy a mi legyünk csakugyan rászolgált a »hesszeni« névre.

Hogy hol volt eredeti hazája és honnan merre hurczolták szét, azt valószínűleg sohasem lehet majd kideríteni tökéletes biztossággal. Már azért sem, mert évtizedekig, sőt talán 100 évig is el lehetett valahol, a nélkül, hogy az emberek észrevették volna. Rej-

tett életmódja mellett csak akkor köti le a figyelmet, ha rendkívüli tömegben mutatkozik.

Újabban az a vélemény merült fel, hogy *eredeti hazáját a Földközi-tengert körülvevő országokban kell keresni*. Vannak ugyanis adatok arra nézve, hogy Spanyolországban, Franciaországban (Toulonban), Nápolyban, Minorcán és Kis-Ázsiában már régi idők óta fogva honos; viszont pedig arra is, hogy az E.-Államokban már a függetlenségi háború előtt is mutatkozott. Enélfogva valószínűnek tartják, hogy Észak-Amerikába még a függetlenségi háború előtt importálták vagy Franciaországból vagy Kis-Ázsiából.

Nagy-Britániában, mely állam a hesszeni légy miatt egy ideig el is tiltotta az Egyesült-Államokból való gabona-importot, csak nyolcz év előtt, 1886 július havában konstatálták hivatalosan a már említett Palmer György birtokán. Németországban állítólag 1857-ben mutatkozott először; legalább akkor állapították meg.

Hazánk igen korán szolgáltatott adatokat, a mennyiben a magyar-óvári főhercegi uradalomban 1833-ban a búzavetés  $\frac{2}{3}$ -át egy hét alatt tönkre tette.

1863-ban és 1864-ben Fehér és Tolna, 1873-tól 1875-ig Somogy, 1878-ban és 1879-ben Fehér, Bács-Bodrog és Pest vármegyében, valamint Pusztapó vidékén pusztított.

Újabban az 1884. év volt egyike a nevezeteseeknek, a mennyiben Bars, Csongrád, Komárom és Tolna vármegyében jelent meg nagyobb mértékben. Komárom megyében akkor 25 község volt kisebb-nagyobb mértékben megtámadva. Bars és Tolna vármegyében 25—30%-ra rúgott a kár.

Két év előtt Erdélynek marosmenti vidékeit látogatta súlyos csapás alakjában, az elmúlt ősz folyamán pedig Alföldünk már említett vidékein tette tönkre a korai vetések 30—60%-át, sőt többet is.

Hogy a külföld, úgy az északibb vidékek, mint Nagy-Británia és Németország, valamint a déli és keleti államok (például Oroszország) sokat szenvedtek helyenként a hesszeni légytől, azt csak röviden említem meg; mert ha részletesebben akarnék a károkra, mint az aprólékosabb megfigyelésekre kiterjeszkedni, meglehetősen vastag kötetet kellene írnom.

A mi a szélességi fokokat illeti, melyek alatt ez az ellenség jól érzi magát, alig lehet éles határt vonnunk; mert hiszen Új-Zéland példája mutatja, hogy a trópusi vidékeken, a hol nincsen tél, csak úgy otthon érzi magát, mint a kanadai nagy tavak környékén. Mindenütt főleg az határoz, hogy miképen működnek természetes ellenségei.

Legyen szabad végezetül még arról is néhány szót mondanom, hogy a hesszeni légynek rendesen társai is vannak a kártételben, és pedig szintén legyek, melyek életmódja nagyon hasonlít a hesszeni légyéhez. Kettőről ismeretes ez.

Mindkettő a *Muscidák* (nem a *Cecidomyidák*) családjába tartozik. E két kis kártevő: a *frit-légy* (*Oscinis Frit L.*) és a már egy ízben említett *csikoslábú búzalegy* (*Chlorops taeniopus Meig.*). A frit-légy 2—3 mm. hosszú *fekete*, a *Chlorops* pedig 3—4 mm. *sárga* legyecské. Mindkettőnek kukacját már sokszorosan összetévesztették a hesszeni légyével.

A jelen alkalommal azonban nem bocsátkozom részletesebb tárgyalásukba, mert már úgyis jókora helyet vettem igénybe a hesszeni légy ismertetéséhez.

Arra nézve, hogy az ország más-más vidékein mennyire elütő viszonyok uralkodhatnak *ugyanazon időben* rovarbiológiai tekintetben, hivatkozhatom arra, hogy az elmúlt őszi és a mostani tavasz folyamán Gödöllő és Vác között, különösen Kis-Szent-Miklós községben, az őszi vetésekben semmiféle légykártételre, illetve légykukacra nem bírtam akadni. Pedig máskor részint hesszeni légy, részint és még nagyobb mennyiségben *Chlorops taeniopus* (utóbbi főleg a futóhomokok rozsában) jóformán mindig mutatkozott. A mostani vetések azonban — ugyanakkor, mikor az Alföld annyira meg van támadva — egészen légymentesen érték meg a tavaszt.

Kivánjuk és reméljük, hogy a jövő ősszel az aradi, békési, bihari, hajdú- és csanádmegyei vetések is kifogástalanok lesznek, ha gazdáik kellő módon járnak el.

SAJÓ KÁROLY.



# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedély** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.