

Az almamoly életéről.*

A szegedi gyümölcstermelésnek legleküzdhetlenebb ellenségeinek egyike az almamoly. Elmondhatjuk, hogy annyi kárt sehol sem tesz és oly nehezen sehol sem lehet védekezni ellene, mint éppen Szegeden. Ennek oka pedig az, hogy egy határban sincs annyi tanya a gyümölcsösök közelében, mint nálunk. Ugyanis az almamoly-kukacok főtelelő helye a lakóház, illetve ahol a hullott és szedett gyümölcs minden gazdánál több vagy kevesebb ideig helyet talál az őszi időben. Minden gyümölcstermelő kisebb-nagyobb ideig a hullott és szedett gyümölcsöt zárt vagy nyílt fedett helyiségben tartja. Az almamoly-kukac pedig ép a szedés után igyekszik téli szállásán elhelyezkedni, még pedig legszívesebben a fedett helyiségekben.

A gyümölcskamrában hihetetlen helyeket tud felkeresni telelőnek. A bebábozódáshoz szükséges helyek felkeresésére zárt helyiségben is az éjjeli órákat használja fel. A gyümölcskamrákban esetleg elhelyezett tárgyak bármelyikét felkeresi; nem zárkózik el az esetleges összegöngyölt szőnyegek, ládák, könyvek, vagy bármily ruhadarabtól sem. Ezeket nem lehet úgy elrejténi, hogy hozzánk ne férne. Legjobban kedveli azonban a fás részek repedéseit vagy olyan részeit, amelyek valami szilárd tárgyhoz hozzálapulnak. A szabadon lévő fa felületén kevésbé helyezkednek el. A szedett gyümölcs alá, vagy fölé rakott szalmában azonban még nem találtam bebábozódott kukacot.

Gyümölcskamránk szeptember elejétől kezdve tele volt a mennyezetről lelógó selyemszálakkal, melyeken éjjel a kukacok közlekedtek. Selyemszálát nemcsak a kifejlett kukac, hanem a második napos is képes keveset ereszténi. A kukac a függőleges, megszelt falon felmegy a mennyezetig, keresgélve a bebábozódáshoz alkalmas helyet. Útközben egy falonfüggő hőmérőt is megtalálnak, elhelyezkednek, bevájva magukat a hőmérő falapjába s itt elkészítik a fa felőli oldalon nyitott kokont. Amelyek nem ilyen szerenésések, felmászhatnak a mennyezetre s ott elhelyezkedési alkalmatosságot nem találva, leereszkednek alkalmas helyet keresve. A mennyezetgerendára, négy sarkán sodronnyal felfüggesztett fenyőfarácson levő könyvek, hevedertekercesek, a lécek repedései telve voltak a kokonban szunnyadó almamoly-kukacokkal. A falra felakasztott ruhaneműt vagy fatárgyat is mindig megtalálták. A már leeresztett selyemszálon felfelé 10 perc alatt 41 cm utat tett meg egy kukac, vagyis a mennyezettől 75 cm-t kitevő távolságot 18 perc alatt futotta meg; innét egy kis keresgélés után a már meglévő selyemszálon egy pillanat alatt 160 cm-nyire ismét leereszkedett.

* A kézirat még ez évi január havában érkezett a szerkesztőséghez.

Hogy fogalmunk legyen arról, hogy mennyi kukacot telettelhetünk át a gyümölcsöskamrában, a következő adatokkal óhajtom megvilágítani. Ez évben augusztus 15-étől kezdve a hullott almát gyümölcskamrába hordattam állatok élmezésére; még pedig azért helyeztettem el a kamrában, hogy az almából kimászó kukacokból a tavasz folyamán kikelő lepkéket megakadályozhassam a peterakásban. A halomra rakott almát elválasztattam egy 68 cm magas, 56 cm széles, 3 darab vékony deszkából összeállított deszkácskával. Szeptember 10-én az ajtócskát eltávolítottam s ennek két összeillesztésénél s 8 cm széles deszkácskából álló „Z”-alakú heveder alatt 575 darab kukacot találtam, a legnagyobb részben kifejtetteket, de volt köztük 6—15 napos is; mely utóbbiak egy része nem kokonban, hanem a fenyődeszkában rágott lyukakban volt, melyeknek mélysége 8—10 milliméter, átmérője 2—2.5 milliméter volt.

A fejlett, vagyis bebábozódásra érett kukacok teknőalakú vackot rágnek a fába, melynek hossza 10 milliméter, szélessége 4 milliméter, mélysége 1.5—2 milliméter. Az erős kokonnak a deszkával érintkező oldala nyitott, mert itt a fa védi a kukacot. Ugyancsak egy tölgy deszkalapon, mely egy hozzátámasztott tégladarabbal volt rögzítve, a deszkával szorosabban érintkező 20 cm hosszú és 4 cm széles farészén 102 darabot találtam, melyek között ugyancsak voltak 8—10 naposak. Egy darab elhasznált és összehajtogatott szobapadló-szőnyegben szintén 100-on felül olvastam meg kukacot.

Ha most figyelembe vesszük, hogy a múlt év december, 1936. év január havában négy nagyobb, 25—35 éves gyümölcsösben végzett vizsgálat adatait, melyek szerint az említett gyümölcsösök almafáinak törzsén egyetlen bebábozott kukacot sem találtunk, dacára annak a gondos kutatásnak, hogy egy pár fán 100-nál nagyobb számban a kokonban lévő álcáknak egytized nagyságú szőlő-álcát számoltak meg, ellenben az ugyanekkor végzett kutatással a szőlőben levő almafák koronája alatt talált ákác-szőlőkarók szőlőlánkjai s a karóhoz kötött szőlőlevelek alatt, valamint az ugyanott levő szőlőtöke-nyakakban 8—15 drb bebábozott kukacot találtunk; nyilvánvaló, hogy a leghatásosabb védekezés a lehullott és szedett almának oly helyen való raktározása, hol a telelőre elrakott almából tavasszal kikelő lepkéket elpusztíthatjuk az ablak- és ajtónyílásoknak május elejétől mindaddig való elzárásával, míg a kamra ablakán lepkéket látunk; nemkülönben, ha óvakodunk a szőlőben gyümölcsfát ültetni: mert a fa alatt szőlő úgysem terem, ellenben a szőlő egyik kártevőjének elszaporodását előmozdítjuk, mert a kendermag-bogár a gyepes területre és a fák alá rakja petéit; másrészt a szőlő nem lesz sem a tápanyag, sem a nedvesség felhasználásával versenytársa a gyümölcsfának.

A külön telepített gyümölcsös azonban olyképpen kapálandó, mintha szőlő volna.

A molykukac a szabályos időben kirakott és 12 naponként megvizsgált kötelékében a következő számban találtatott. 47 darab idősebb és fiatalabb gyümölcsfára június 4-én kikötött szalmakötelekben szeptember 7-ig. Június 16-án csak egy 32 éves szeresika-fán és két darab 26 éves Jonatán-fán levő kötélben találtam 12 kukacot, június 28-án 26 darab fán 218 darab, július 11-én 34 fán 305 darab, július 21-én 34 fán 202, augusztus 2-án 31 fán 147 darab, augusztus 14-én 26 darab fán 88 darab, augusztus 20-án 28 darab fán 67 darab, szeptember 7-én 21 darab fán 40 darab almamolykucacot. A legtöbb kukac legtöbb fán, 37 darabon, július hó 21-én találtatott. Ezen időtől kezdve apadt a kukacok száma. *Minél inkább közeledett az alma az éréshez, annál kevesebb kukac ment a kötelékbe.*

Az alábbi kimutatás szemléltetőbbé teszi a kukacok felléptét.

A) KIMUTATÁS

az 1934. és 1935. évben 47 darab almafán szalmából készült fogókötelekkel elpusztított, bebábozott almamoly kukacokról.

1934. év.

V. 29.	VI. 10.	VI. 21.	VII. 4.	VII. 16.	VII. 28.	VIII. 13.	VIII. 26.	Összesen	Jegyzet
napokon fogó-kötelekkel fogott bebábozott kukacok száma									
44	89	123	176	174	236	100	94	1037	
1935. év.									
VI. 16.	VI. 28.	VII. 11.	VII. 21.	VIII. 2.	VIII. 14.	VIII. 26.	IX. 7.	Összesen	A fogókötelek 10–12 naponként vizsgáltat- tak.
12	213	305	202	147	88	67	40	1073	

Amint a fenti tényleges eredményekből látjuk, 1934. évben a bebábozás, bár az abnormisan korán beállott tavasz folytán a rendesnél előbb kezdődött, a kukacok bebábozásának kulminációja 17 nappal későbbre esik, mint 1935. évben. Míután a fenti adatokból láthatjuk, hogy a kulminációs idő előtt és után igen szép számban találtuk a fogókötelekben a bebábozott kukacokat; az arzénnel való permetezés 10–12 naponként ismétlődő. Az idő pontosan olyképp állapítandó meg, ha a kötélvizsgálatok alkalmával legalább 10–12 darab üvegbe tett s szabadban tartott bebábozott kukac kirepülését megfigyeljük. A lepke pár nap alátt

lerakja petéit, amelyekből a kukac 3—8 nap alatt kel ki. A permetezés idejének megállapítása tehát nem oly egyszerű, de ha ezt eltaláljuk is, csak a leggondosabb permetezéssel érhetünk el némi eredményt; mert az almák legnagyobb részének felülete 50—60%-ban tisztán marad a permetanyagtól.

A fogókötelek almafajtánkénti adataiból megállapítható, hogy legtöbb kukac bábozódott be a Jonathán-, Batul- és Téli piros pogácsa-almafák köteleiben s legkevesebb a Fontosalma-fa köteleiben. Jonathán-fán 7 darabon 453, Batul 1 fán 73 és Téli piros pogácsa 6 fán 114 darab, ellenben 4 Fontos-almán csak 2 darab kukac volt a fogókötelekben; ezen fákról azonban az alma július hó vége felé éretten már leszedetett.

A gyümölcsfa-kamrába bebábozódott kukacokból a lepkék alábbi időrendben repültek ki:

1934. évben a gyümölcsfa-kamra ablakában június 26-án 97 darab, július 17-én 70 darab, július 24-én 12 darab, július 27-én 5 darab, vagyis összesen 184 darab almamoly-lepkét olvastam meg.

1935. évben ugyanabban az ablakban június 4-én 1, június 11-én 12, június 30-án 41, július 3-án 6, 4-én 17, 5-én 2, 6-án 4, 7-én 4, 8-án 2, 9-én 2, 10-én 4, 11-én 11, 12-én 4, 13-án 4, 14-én 4, 15-én 1, 16-án 4, 17-én 1, 18-án 2, 19-én 2 darab, összesen 128 darab almamoly-lepke találtatott.

A kiröpülés július hó 14-én érte el tetőpontját 1935. évben; e szerint a bebábozódás tetőpontjának — 24 napot véve a petelerakás és bebábozódásig — július 28-án kellett volna beállani, ezzel szemben a fogókötelekben fogott bebábozódott kukacok számából július 11-re esik a kulmináció. A természetben 1935. évben az első háromnapos molykukacot június 5-én találtam, vagyis 4 nappal előbb, a kamrában talált első lepkénél.

A kamrában kikelt lepkék és a szalmakötelekbe fogott bebábozódott kukacok számának kulminációja közötti időkülönbség okát abban találok, hogy a 65 cm vastag falú gyümöleskamra levegőjének hőmérséklete jóval alacsonyabb, mint a szabadban lévő levegőjé, az alacsonyabb hőmérséklet késleltette a lepkék kiröpülését. A hőkülönbségnek hatását a fejlődésre már régebben tapasztaltam s nyilvánosságra hoztam a kalló-cserebogaraknál. A kalló-cserebogarak petéjéből, dacára, hogy ezeknél a homok hőmérséklete kevésbé különbözött a szabadban 20—25 cm mélyen levő homok hőmérsékletétől, a gyümöleskamrában a kalló-cserebogárpetékből a pajorok mégis 11 nappal később, míg a magasabb hőmérsékletű irodámban homokban lévő petékből a pajorok 6 nappal előbb keltek ki.

Hogy a levegő hőmérsékletének milyen nagy befolyása van az almamoly-lepkék kirepülésének idejére, alábbiakban a legutóbb szerzett tapasztalati tényekkel igazolom.

1936. év január hó 15-én az almáskamrámban ősszel bebábozott kukacokból hoztam haza nagyobb mennyiséget, amelyeket a jól fűtött irodám egyik szekrényének tetején helyeztem el. Február 24-én megvizsgáltam az üvegben levő kukacokat s meglepetve tapasztaltam, hogy a fejlettebb kukacok egy része már átalakult lepkévé, 11 darabot olvastam meg, amelyekből azonban csak három darab élt, a többi már nem. Úgy látszik, ezek egyrésze már 3-4 nappal előbb repült ki.

Íróasztalomon, mely az ablakhoz közel volt, miáltal az itteni hőmérséklet legfeljebb csak 21-22 Celsius fok lehetett, — a kályhához közelebb levő hőmérő 24 Celsius fokot mutatott naponkint. beteg feleségem miatt — egy üveghengerbe 2 darab teljesen kifejlett kukacot kokon nélkül tettem be. Ezek közül az egyik február 23-án kirepült az ideiglenesen szótt kokonból; vagyis legalább 3-4 nappal később, mint a szekrény tetején jóval melegebb levegőben levő lepkék.

B) KIMUTATÁS

az 1933. és 1935. évben július hó 1-től lehullott és szedett almák számáról.

1933. évben			
	hullott	szedett	összesen
Szeresika	1192	1330	2522

1935. évben			
	hullott	szedett	összesen
Szeresika	2056	510	2566
Jonathan I.	1520	535	2055
Jonathan II.	1694	650	2344
Téli piros pogácsa	1322	702	2024
Batul	2135	143	2278

A fenti szedett almákból:

1933. évben		
	egészséges	férges
Szeresika	88%	12%
Véralma	94%	6%
Moós páratlan	64%	46%
Jonathán	50%	50%
Batul	82%	18%
Téli piros pogácsa	73%	27%
Kanadai ranett	89%	11%

1935. évben

	egészséges	férges
Szeresika	64%	36%
Véralma	86%	14%
Bulzesdi	76%	24%
Moós páratlan	28%	72%
Entz rozsmaring	6%	94%
Jonathán	19%	81%
Batul	54%	46%
Téli piros pogácsa	44%	56%

Megjegyzem, hogy az 1935. évi szedett Szeresika-alma legnagyobb része késői virágzásból származott s így éretlen és apró volt. Ép azért, míg 1933. évben 9.46 drb alma nyomott 1 kg-t, addig az 1935. évi szedett almából 14.1 darab tett ki 1 kg-ot. A kukacmentes jobb százalékarányt az alma fejletlenségének lehet köszönni.

Az Entz rozsmaring-almából egy 32 éves fán 332 kg termett, a férges almák túlságosan nagy százalékanak magyarázata az, hogy ezen alma héja, különösen érettebb állapotban a kukac részére kellemetlen anyagokat tartalmaz s így csak kóstonlatja s más almához megy, úgy hogy a férgesnek talált almák 70%-át csak megkóstolta s a bőrön ejtett sebet s csak szépséghibát okozott.

Az 1933. évi Szeresika-almatermés féregmentessége az 1935. évi eredményekkel szemben a nedvesebb időjárásnak köszönhető, nem pedig a védekező permétezésnek, mert előző évben háromszor perméteztem arzénal, az utóbbi évben pedig hatszor.

Ugyanis 1933. évben május, június, július, augusztus, szeptember hónapban a m. kir. királyhalmi erdőőri szakiskola hivatalos meteorológiai feljegyzése szerint — amely a megfigyelésektől 2 km-ré van — 324.9 mm esapadék volt; ellenben 1935. év ugyanazon hónapjaiban csak 188.7 mm.

A fent tárgyalt, jelenleg 33 éves Szeresika-almafa 1933. és 1935. évi termésadataiból azt is megállapíthatjuk, hogy a nedvesebb évben 2522 darab érett almából 1130 darab érett alma szedett le, míg a nagyon száraz 1935. évben 2560 almából csak 500 darab érte meg a fán a szedés napját s ezek is legnagyobbbrészt fejletlenek voltak. Ebből is láthatjuk, hogy a sok almalehullás főoka a szárazságban keresendő. Ami különösen érvényesíti hatását a nedvesebb klímát kedvelő almafajoknál, mit jelen adatokból a Batul-almánál tapasztalhattunk.

A lehullott almákból 1935. év nyarán Szeresikából 2056, Jonathánból 1013, Téli piros pogácsából 968, Batul-almából 520, Entz rozsmaringból 499, Véralmából 75, Moos páratlanból 16 darab

B) Kimutatás

Hullott és megvizsgált almák száma 1935. évben.

Almafajta	Almában talált kukacok száma				Almarágás nagysága		Bebáb- zódva elhagyott almák	Egész- séges almák	Megvizs- gált almák összesen	Megjegyzés
	1—5	6—10	11—15	16—20	kevésbé	nagyon				
	napos kukacok száma				darab száma					
Szeresika	264	327	223	180	346	371	189	156	2056	A lehullott almák- ban levő kukacok rend- szeres vizsgálata jú- nius hó 28-tól szept- ember 9-ig tartott. Szeptember 30-án a téli piros pogácsa al- mafa alatt levő frissen hullott almában még találtam 2—3 napos kucacot. A «kevésbé» megrágott almákban a magot nem bántotta, a kukac pedig a fiatal- lok elsősorban ezt eszik meg.
Jonathán	54	59	45	40	165	502	97	51	1013	
Téli piros pogácsa	65	104	79	56	162	327	79	96	968	
Batul	26	36	16	22	64	233	28	95	520	
Entz rozmarin	49	51	26	22	69	184	42	56	499	
Moos páratlan	—	3	—	1	12	—	—	—	16	
Vér	2	3	2	2	7	55	4	—	75	
	460	583	391	323	825	1672	439	454	5147	

kukacos almát vizsgáltam meg, vagyis összesen 5147 darabot, melyekben 1–5 napos kukacot találtam 460, 6–10 naposat 583, 11–15 naposat 311, 16–20 naposat 322 darabot, kevésbé megrágott alma volt 825 darab, jobban megrágott 1672, olyan, melyből bebábozódva eltávozott a kukac 439 és egészségeset 454 darabot találtam.

Fenti vizsgálatok szerint az almamolyok 74 napi nyári felléptének ideje alatt, az egész idenyt két szakaszra osztva, átlagosan az almamolyok eloszlását 4 almafajtánál következő megoszlásban találjuk százalékban kifejezve.

	VI/28—VII/3-ig	VII/3—IX/10-ig	VI/28—IX/10-ig
Szeresika	55.3%	41.2%	52.3%
Jonathán	9.2%	32.8%	20.6%
Téli piros pogácsa	18.3%	52.3%	31.3%
Entz rozmaring	19.0%	40.8%	33.8%

„Bulzesdi“ almából 1933. év július hó 23-ától szeptember 15-ig csak 9%-ban volt kukac.

Feltűnő a férges almákban talált kukacok százalékos megoszlása az első és második időszakban, továbbá az egyes fajták szerint. A második időszakban a Szeresikát kivéve, jóval nagyobb a lehullott férges almákban a kukac, mint az első időszakban. Az első időszakban a Jonathán, Entz rozmaring, a Bulzesdi almákban talált kevés számú kukac onnét van, hogy ezen almafajtának hosszú, vékony szára van, így a leesés ellen jobban vannak védve, mint a kisebb és zömökebb szeresika-alma, a téli piros pogácsa pedig, mint a legkésőbbben érő alma, bár szára elég kicsi és zömök, fejletlensége miatt esik le nehezebben s a molylepkék is későbbben keresik fel, mint a fejlődésben előbbre álló almafajtákat. Már pedig minél nehezebben esik le az alma, annál tovább marad is a férges alma a fán.

Ugyancsak figyelemreméltó adat az előbb tárgyalt első és második időszakra vonatkozólag, hogy a 16–20 napos kukacok száma az összes kukacos almákkal szemben a Jonathán-almában első időszakban 2.7%, másodikban 4.5%, téli piros pogácsánál 3.3% illetve 7.1% volt. Mely adatok amellettszólnak, hogy az érés idejében a bebábozódással elkészült kukacok nem igyekeznek eltávozni az almából, amit a fogókötelekben talált kukacok száma is igazol, mert szeptember hóban már alig található a kötelekben kukac; mert igyekeznek az almáskamrába jutni, alkalmas telelő helyre.

1935. évben szeptember hó 10-én, tehát elég későn, 100 darab hullott téli piros pogácsalmában 1–5 napon kukacok 17, 6–10 naposat 18, 11–15 naposat 11 és 15–20 naposat 60 darabot találtam, vagyis 50% volt a kukacos és 48%, melyből kiment a kukac.

Az A) kimutatásból megállapíthatjuk hogy a fogókötelekben elpusztított bebábozott kukacok egy emelkedő és fogyó irányt mutatnak, *almaérés közeledtével fogy és az éréssel majdnem teljesen megszűnik; míg ellenben a hullott almában az éréssel a molykukacok szaporodnak.* Ez a magyarázata annak a *rengeteg* számú kukaenak, melyek a zsendülő és érett gyümölcsrel a kamrába kerülnek.

MEGALLAPÍTÁSOK:

1. Négy gyümölcsgazdaságban, hol az almafák kora 25—35 év, megállapítottam 1935 december s folyó év január havában, hogy a leggondosabb keresés mellett sem találtatott egyetlenegy darab bebábozott almamoly sem a fák törzsén: vagyis itt és a gallyakon csak nyár folyamán bábzódnak be almamoly-kukacok, melyek még ugyanez évben még ki is repülnek.

A szőlő közé ültetett almafák koronái alatt lévő akác szőlőkarók szilánkjai és a karóhoz kötött szőlőlevelek alatt és a szőlőtőke feje alatt 8—15 bebábozott almamoly találtatott.

3. Az almáskamrákban megszámlálhatatlan almamoly-kukac teleg át bebábozottan.

4. Az áttelelő almamoly-kukacok szabadban a fák alatt lévő szőlőkarókban és szőlőtőkéken bábzódnak be.

5. Az Alföldön az első kezdetleges rajzás május 25-ike körüli időre esik; a főrajzás pedig július hó közepére, rendes időjárás szerint.

6. Miután a gyümölcsfák alatt lévő szőlő: nem terem, ellenben a szőlőrügyeket pusztító kendermag-bogarak a fák alatt rakják le petéiket: szőlőbe gyümölcsfa nem ültetendő; ellenben a külön gyümölcsös talaja éppúgy megkapálandó, mint a szőlő. A tápanyag és nedvesség felvételénél a gyümölcsfának nem kell versenyezni a szőlővel.

7. Az almamoly-kukacok az érés közeledtével nagyobb részben az almában maradnak még lehullva is, hogy az elraktározott almával az áttelelésre alkalmas helyre jussanak.

Szeged, 1936 január 18.

Kiss Ferenc

*

Das Leben des Apfelwicklers Von F. v. Kiss.

Neben der Sandaufforstung ist der erfolgreiche Obstbau eine der wichtigsten wirtschaftlichen Fragen des ungarischen Tieflandes.

Die reichen Obstgärten der Donau—Theiss-Niederung leiden viel unter der Apfelwicklerplage. Auf Grund sehr gewissenhafter Untersuchungen konnte Verf. feststellen, dass der überwiegend grössere Teil der Maden nach der Reife im Obst verbleibt

und eingepuppt in der Obstkammer überwintert; die Bekämpfung hat also hier der Ausgangspunkt zu suchen.

*

La vie du charançon de pomme. (Carpocapsa pomonella L.) — Par F. de Kiss.

À part de l'afforestation des dunes de sables, la culture des fruitiers est une des questions les plus importantes du Bassin Hongrois.

Les riches vergers de cette région souffrent beaucoup du charançon des pommiers. Suivant ses recherches, l'Auteur, établit que les charançons hivernent dans le fruit même: un combattement de cette peine n'est donc à espérer que par l'assortiment du fruit durant son emmagasinement.

*

The life of the codling moth (Carpocapsa pomonella L.) By F. de Kiss.

In the Hungarian Great Plain fruit-culture is one of the most important economical problems next to the sandafforestation.

The rich orchards between the Danube and Tisza are highly endangered by the codling moth plague. The author points out — on the grounds of very conscientious investigations — that the greatest part of the worms remain in the ripened fruit and live in store during the winter changed into chrysalises, therefore the combating of this plague has to be begone at this stage.

