

A Szigligeti Arborétum gubacsai

Bevezetés

Több évtizedes céltudatos munkával létrejött parkban a környező település kultúrájától és az ezt övező erdejétől eltérő növény és rajta élő állatcsoportosulást ismerhetünk meg.

A park változatos élőfagyűjteményén, a talajt borító aljnövényzetén kitűnő menedéket talál az állatvilág s köztük elsősorban a növényzeten élő rovarok. Az itt található fajok nem a véletlen elterjedés következtében húzódtak e területre, hanem szoros összefüggésben állnak a parkban fejlődő különleges társulású növényekkel, a kialakult s egyéb életfeltételeket befolyásoló mikroklímával.

A rovarok között van egy csoport, amely a növényt igen szoros kapcsolatban áll. A növény szerkezetében találja meg tanyahelyét, benne fejlődik és miközben táplálkozik, a növény szövetében duzzanat keletkezik. Ez a gubacs, tudományos néven *cecidium*. Csaknem minden növénynek van egy-egy rovarról származó jellegzetes alakú gubacsa. Az Arborétumban élő rovarvilág gubacsait, növénytorzulásait, az ezt okozó fajok életmódját kívánja e cikk ismertetni.

Bakony természeti értékeinek kutatása alkalmával került sor a Tapolcai-medence e kis gyöngyszemének a feldolgozására. Mint az eddig végzett kutatási eredmények egy fejezeteként összegezzük az Arborétumban szerzett tapasztalatokat.

A rendszeres gyűjtéseket és megfigyeléseket 1964 V. 26—29, IX. 28—X. 2, 1965 V. 10—11-én végeztem. A gyűjtött anyag a kutatást szervező veszprémi Bakonyi Múzeum gyűjteményébe került.

Ökológiai megfigyelések

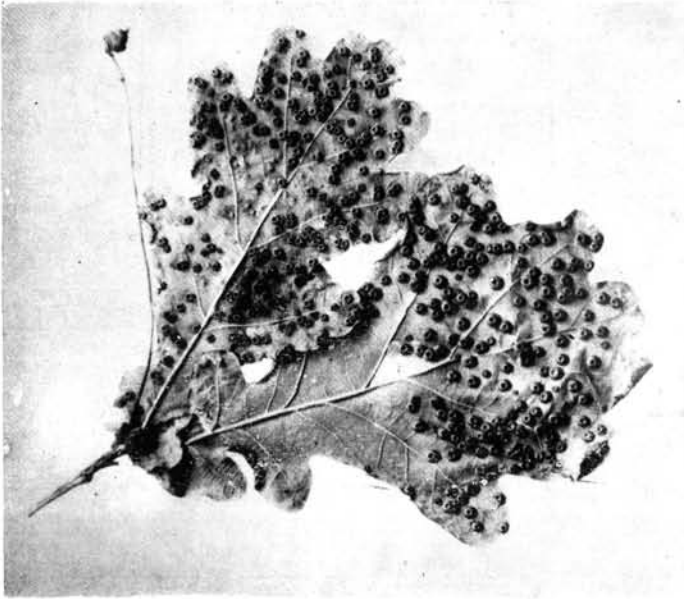
A gubacsokozó rovarok egyik jellegzetessége, hogy csak egy, vagy ennek rokonságába tartozó néhány növényen találja meg életfeltételeit. Ez a gazdanövénye. A többit elkerüli. Így van egy-

gazdanövényes, *monofág*, vagy több növényben élő, *polifág* gubacsokozó rovar.

Mivel a park növénytakarója rendkívül gazdag, sőt távoli világrészekből származó fajokat is meghonosítottak, a rajtuk élő rovarok változatosága is gazdagabb, mint a parkot körülvevő eredeti, természetes tájban élőké. Erre számtalan példát találunk. De a fordítottja is fennáll. Mindez azt bizonyítja, hogy az állatvilág legnépesebb csoportja: a rovarok mennyire függenek a növényzettől. De arra is találunk példát, hogy mindkettőt befolyásoló környezeti adottságok és jelen esetben a gubacsokozókat érzékenyebben érintik a tényezők, mint a gazdanövényeit.

E viszonylag kis területre zsúfolódott heterogén összetételű növényazonyságon jelentkezik a gubacsokozó rovarok faji és egyedi mennyisége. A fás és lágyszárú növényzetből álló kis ligeteken utakkal és tisztásokkal megszakított foltokkal váltakoznak. A szellős és zárt légkörű lombtakaró mindmennyi biotop, amely a park sajátos klímáját parcellázza apró, egymástól finoman eltérő mikroklímájú szakaszokra. Ennek megfelelően más a növénytársulás és mások a rajtuk élő rovarok. Annak ellenére, hogy egy-egy gubacsot okozó rovarfaj gazdanövénye ugyanúgy fellelhető az eltérő jellegű növényfoltokban, a rájuk jellemző gubacsokat mégsem találni meg. Ezek az okok nemcsak a rejtőzés, a védelem problémáiban keresendők, hanem magyarázza ezt a sűrű növényzet magas páratartalma és a növények pozsgásabb, üde állapota. Vonzza azokat a rovarfajokat, amelyek kedvelik a nedves légkört. Vagy vonzza azokat, amelyek a naposabb, ritkultabb, szegélyszerű fekvése miatt a szárazabb, szelesebb ökológiai feltételeket kedvelik.

A gubacsokozó rovarokhoz feltétlenül szükséges, hogy olyan növényi szövetből képződjenek, amelyek még fejlődők és főleg reakcióképesek. Erre a fák és bokrok fattyúhajtásai a legalkalmasabbak. A rendezett parkból a gondos ápolás és kezelés kiirtotta ezeket és emiatt számtalan gubacs-faj hiányzik. A parkon túl már rábukkanunk ezekre. Ilyenek a hársfák fattyúin élő *Dasyneura thomasina* gubacslelygtől származó levélszugo-



dás, vagy a *Contarinia tiliarum*, a fattyúhajtás-
vég orsóformára duzzadt levélnyel.

A heteket, ill. 1—2 hónapot kitevő rovarát-
alakulás csak azokon a gazdanövényeken mehet
végbe zavartalanul, amelyeknél a lárva táplál-
kozásához szükséges növényélettani feltételek
párhuzamosan alakulnak a gubacs kifejlődésének
időtartamához. A lassú kifejlődésű gubacslegyek
a sűrűbb, nedvdúsabb, hosszabb ideig megmarad-
ó növénytakarót keresik, míg a növény vízház-
tartás ingadozástól függetlenebbek a lombzat
szélén, a mesgyék aljnövényzetén, esetleg magá-
nosan növekvőn találja meg optimális életfelté-
teleit. A gubacsokozók helyhez kötött életmódot
folytatnak lárvafejlődésükkor és sokkal érzéke-
nyebben alkalmazkodnak környezetükhöz.

Miképp már említettük, az Arborétum nö-
vényzete változatos, tehát a gubacsokozó rovarok
szempontjából morfológiai mikrofoltokban igen
gazdag. Ennek megfelelően módosul a növénye-
ken található gubacsokozók területi elszóródása
is.

A gubacsokozó rovarcsoportok ökológiai elem-
zése rávilágít életüknek számtalan tényezőjére
és azok összefüggéseire. Figyeljük meg néhány
típusos gubacsokozó rovarcsoport települését az
előzőek szemléletében.

Hymenoptera gubacsok. — A legszélsősége-
sebb ökológiai skálával rendelkeznek a hártás-

1. Kocsányos tölgy levelét borító, darázs-okoza gombguba-
csok (*Neuroterus numismalis* F.)

1. Durch die Gallwespe *Neuroterus numismalis* F. hervor-
gerufene Knopfgallen auf den Blättern einer Stieleiche

1. Galle à bouton, produites par la guêpe *Neuroterus numismalis*
F., couvrant les feuilles d'un chêne rouvre

1. Дубильные орешки-пуговицы, вызванные осой *Neuroterus*
numismalis F., покрывающе лист дуба *Quercus robur*.

szárnyú gubacsokozók. A környezeti tényezők
fejlődésüket látszólag alig befolyásolják. Függet-
lenek a növény és környezet vízháztartásának az
ingadozásától. Vastagfalú, kettős kamrájú guba-
csokban háborítatlanul fejlődnek a lárvák. A ki-
fejlődött imágók erős szájszervekkel rendelke-
znek s kirágják magukat az elfásodott, vastagfalú
gubacsfalból. A hazai tölgyeken élő mintegy 100
hártás szárnyú gubacs fajból a parkban mégsem
találunk annyit, mint a parkot körülvevő erdő-
takaró tölgyein. Egyrészt azért, mert a mediter-
rán származású molyhos tölgy (*Quercus pubes-
cens*) nem él a parkban. Nem bírja a nedves, pá-
rás környezetet. Másrészt a gubacsot okozó da-
razsak igazi élettere a száraz, széljárta, szélsősé-
gesebb éghajlatú balatonfelvidéki dombok és he-
gyek tölgyesei.

Az igen karakterisztikus medúzagubacs (*And-
ricus quercus-medusae*) elég gyakori a községi er-
dők kocsányos és molyhos tölgyein. Mégis a park
kocsányos tölgyein a leggyakoribb keresés is
meddő marad, pedig tojásnyi gubancos példányai
sötétlő foltként láthatók a lombjavesztett ága-
kon. Ugyanilyen parkot kerülő a csertölgy (*Quer-
cus cerris*) rügyein kora tavasszal fejlődő *Andri-
cus quercusramuli* szexuál-generációs gubacs. A
színes foltokkal díszített diónyi, vattaszerű cso-
mók szép példányait csak a parkon kívüli cser-
fákon találni. Eme kevésbé igényesnek látszó gu-
bacsdarazsak is válogatnak. Viszont találkozunk
olyan Hymenoptera tölgygubacsokkal, amelyek-
nek populációs mérete messze felülmúlja a kör-
nyék tölgyein élőkét. Ilyen a gombgubacs (*Neu-
roterus numismalis*) (1. ábra) leveleken fejlődő
mindkét nemű egyedei. A nyári egyivarú, szűz-
nemzéssel szaporodó imágók valamennyien nő-
tények. Selymes, lencseméretű gombgubacsai
megszámlálhatatlan mennyiségben tarkítják a
kocsányos tölgy (*Quercus robur*) leveleit. Leve-
lenként 40—60 is előfordul.

Amíg az előbbi gubacs 2—3 mm-es, addig az
Andricus seckendorffi diónyi, tövises emergen-



2. *Quercus robur* makkján fejlődő *Andricus seckendorffi* darázs-okozta gubacsok

2. Durch die Gallwespe *Andricus seckendorffi* hervorgerufene Gallen auf den Eicheln einer Stieleiche

2. Galls sur les glands d'un chêne rouvre (*Quercus robur*), produites par la guêpe *Andricus seckendorffi*

2. Дубильные орешки, вызванные осой *Andricus seckendorffi* на желудях дуба *Quercus robur*.

lan gubacselőfordulási jelenséggel. E fán országsszerte is feltűnő mennyiségű a magyargubacs, az *Andricus (Cynips) hungaricus*. A legismertebb tölgyfagubacs „termés” ismétlődik meg évente. A fa tövében sűrű rétegben keveredik az előbbi buzogány gubaccsal. Mi a magyarázata annak, hogy a kocsányos tölgy koronájával érintkező azonos fajhoz tartozó tölgyön ugyanakkor egyetlen példány sem található?

A választ, illetve a megfigyeléssorozatnak kiinduló láncszemét nem is ez a fa, hanem egy sokkal távolabb növekedő, több évtizedes kocsányos tölgy fejlődésmenetének érdekessége indította el. Ennek a fának jellemzője, hogy tavasszal, mire a park valamennyi tölgye már dús lombzatú, ak-

ciájú buzogányok (2. ábra). A park egyik leg-szebb növésű kocsányos tölgy makkján fejlődik. A szeptembervégi hullása után a fa alja jégverésre emlékeztet. A súlyos példányok letépik a leveleket, makkot s eddigi megfigyeléseim szerint ez volt a legsűrűbb előfordulása hazánkban. Szígliget erdeiben rendkívül ritka volt ugyanebben az időszakban.

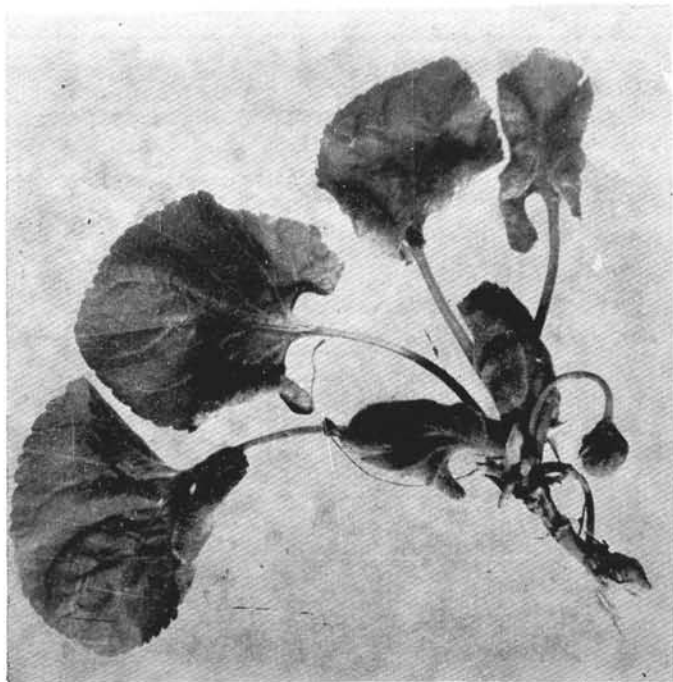
Ugyanezen a tölgyön találkoztam nemcsak a park, hanem a cecidológiai irodalomban ezideig megmagyarázat-

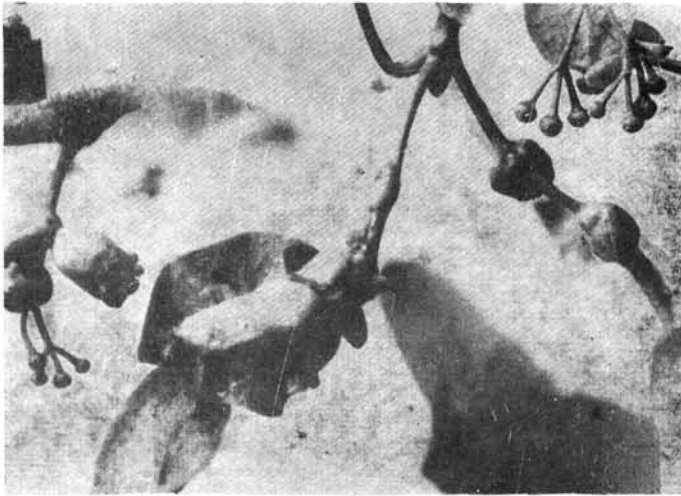
3. *Dasyneura affinis* gubacslegy okozta torzulások, ibolya levelein

3. Deformation von Veilchenblättern erzeugt durch die Gallmücke *Dasyneura affinis*

3. Déformation des feuilles de violette, produite par la mouche *Dasyneura affinis*

3. Деформации листа фиалки, причиненные *Dasyneura affinis*.





kor csupasz a koronája. PAPP JÓZSEF agrár-mérnök figyelt fel ennek a fának az élettani eltérésére.

Immár 3 éves megfigyelésének birtokában ismeretes, hogy a fa déli oldalának rügyfakadása csak május végén kezdődik (V. 18, V. 25. és V. 28.). Május végén, június elején fakaszt lombot, amikor a többi fajtestvére leveleinek színe már sötétzöldbe borul és megvastagodott. Az említett tölgyet e tulajdonsága miatt *Quercus robur* var. *tardiflora* névvel különböztetik meg a többitől. E fa levelein is találni levélgubacsot, de csak ősszel, s ezek a környező *Qu. robur*-okon már nyáron is felfedezhetők. A *Neuroterus numismalis*, az *Andricus fecundatrix* a vegetációs periódus utolsó generációi. A tavaszi nemzedéke hiányzik róla, hiszen lombtalan, rügytelen volt, amikor azok imágói a tojásaikat rakták a környező tölgyek fakadó rügyeire. A második generáció petézésekor már megtalálták e későn fakadó faj rügyeit és keletkezett gubacsja is.

Ennek az eltérő idejű rügyfakadásnak analógiáját véltük felismerni a magyargubacs esetében is. A további megfigyelés alapján e kérdéses *Quercus robur* rügyfakadása V. 10—12. A mellette állóké csaknem egy hónappal korábban

4. *Tilia cordata* virágkocsányán fejlődött *Contarinia tiliarum* gubacslégy okozta vastagodások

4. Verdickungen auf dem Blütenstiel der *Tilia cordata*, hervorgerufen durch die Gallmücke *Contarinia tiliarum*

4. Épaississement sur le pédoncule des fleurs d'un *Tilia cordata*, produit par la mouche de galle *Contarinia tiliarum*

4. Утолщения на цветоножке *Tilia cordata*, вызванные мухой *Contarinia tiliarum*.

zajlott le (IV. 10—14). Az egy hónappal később kikelő gubacsdarazsak csak a saját tölgyükön lettek tojásrakásra alkalmas rügyeket, míg a környező fáké már régen levélbe borultak. Ezért hiányzik róluk a magyar gubacs.

A növények fiziológiai életfolyamata döntően befolyásolja a gubacsokozó rovarok megtelepedését és így kifejlődését. Az imágók tojásrakási idejének egybe kell esni valamely gazdanövény rügyfakadásával. Ha ez nem sikerül, akkor azokon a helyeken fejlődik gubacs, ahová a kibújt és rövidéletű imágó rügyhöz juthatott. S ha mindezt befolyásolja egy kedvezőtlen tavaszi időjárás, szél, eső, fagy, akkor érthetővé válik, miért nem található egyenletes sűrűségű, vagy egyáltalán előforduló gubacs faj ugyanazon a fán, amelyen előző évben bőséggel találhattunk.



5. *Buxus* levelén keletkezett gubacsnyílások

5. Gallenspalten, entstanden auf einem *Buxus*-Blatt

5. Fentes de galle, sur une feuille de *Buxus*

5. Галловые щели на листе *Buxus*

Ismeretes, hogy a külföldről vásárolt szintetikus csersav, a tannin előállítására kizsárolt természetes csersavgyártás ősi mesterségét, az egykori gallustinta és a ma is szükséges gyógyszeripar egyik alapanyagának gubacsból való készítését. Kiderült, hogy a természetes származású tannin finomabb alapanyag a bőrcserzésre. Gazdasági és minőségi okokból vált szükségessé a csersavat adó gubacs nagyüzemi begyűjtése. Ezzel az Erdei Termékeket Értékesítő Vállalat foglalkozik. Mivel kevés a begyűjtött gubacs és változik a gyűjtés helye, a szakirodalomból is ismeretes egy régi törekvés, hogy a kívánt gubacsokat (*Andricus hungaricus* és *A. quercuscalicis*) mesterséges irányítású szaporítási kísérlettel „termeljék”. Az említett vállalatnál a közelmúltban Anglia több ízben olyan zsírogubacsot rendelt zsákszámra, amelyben még benne voltak a darazsak. De nálunk is történt hasonló szándékú kísérlet, amikor a bőventermő Zempléni-hegység erdeiből a somogyi tölgyesekbe szállították ugyanezt a gubacsfajt. Mindegyik meddő kísérletnek bizonyult, hiszen az esetleg kirepülő darazsak számtalan abiotikus tényezővel találkozva elpusztulnak, mert a kérdéses időben nem találtak kipattanó rügyet, a kirepülést biztosító kedvező légköri viszonyokat. Az emberi beavatkozás nem képes szabályozni azokat a tényezőket, amelyek összetalálkozásakor eredményessé válhat az imágók tojásrakása, majd a gubacsképzés. Ezek a példák világosan és meggyőzően vázolják és körülhatárolják a természet dinamikus biológiai egyensúlyának ritmusát.

Diptera gubacsok. — A Hymenoptera fajokhoz hasonlóan kiemelkedő eltéréseket találunk a Diptera gubacsokozóknál. Fajsza-muk aránya csaknem azonos. Amíg a rágószájszerves, erőteljesebb felépítésű, szárazságtűrőbb gubacsdarazsak túlnyomóan a *Quercus*okon tanyáznak, ad-

dig az elcsökevényesedett szájszervű, lágy- és törékeny testű, a páraingadozásra rendkívül érzékeny gubacslegyek főleg a pozsgás, dudvás növényeken találnak megfelelő lárvafejlődés s egyúttal gubacsfejlődési feltételeket. A park sűrű növénytakarója mindezt elősegíti. A környék növényzetétől eltérő növényfajokat tartalmazó park csak gazdagabbá, változatosabbá teszi a fajlistát.

A magashegyvidéki *Rhabdophaga salicis* ritka fűzgubacs megtelepedett a párás környezetben. Az ibolyagubacs (*Dasyneura affinis*) (3. ábra) szőnyegszerű foltokban tenyészik az aljnövényzetben. 1964 májusában a hárs virágkocsányát vastagító *Contarinia tiliarum* (4. ábra) tömeges megjelenése volt szembeszökő. Sem előző, sem utána következő években nem jelentkezett. A talajban átalakult imágók kedvező kirepülése egybeesett a virágkezdemények fejlettségével. A tömegesen jelentkező gubacslegyek bőséges tojásrakása alkalmas virágkocsányt találtak és ez vezetett gradációs méretű gubacsképződésre. A *Buxus sempervirens* és az aprólevelű *B. microphylla* levelei egyaránt fertőzöttek a *Monarthropalpus buxi* (5. és 6. ábra) gubacslégytől. *Betula pendula* levéltengelyén megtalálni a *Massalongia rubra* gubacsát. *Jaapiella veronicae* gubacs lepi el a bokrok alján megbújó *Veronica chamaedrys* üde hajtásvégeit.

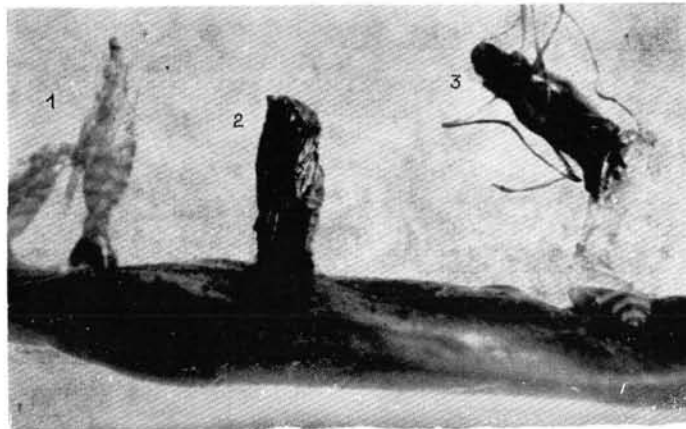
A csertölgyek rügyeiben fejlődő *Syndiplosis quercicola* viszont alig található, míg a közszégi erdők cserfáin közönséges. Ugyancsak e fának leveleit torzító *Janetia homocera* gombszerű vastagodására sem találni, holott a park körül vastag levélgubacsokat alkot. Tömegesen fejlődik a cserlevél tengelyét vastagító *Janetia nervicola* (7.

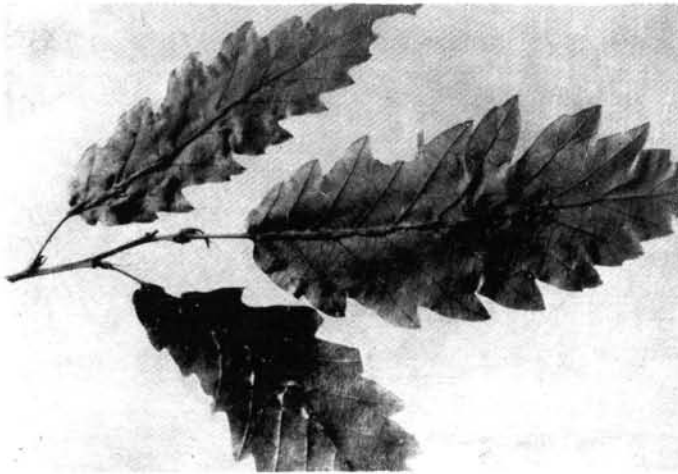
6. *Buxus* gubacsos levéllemezéből kitolódott üres bábhüvely (1), legyet tartalmazó báb (2) és bábból kibújó légy (3)

6. Aus einem vergallten *Buxus*-Blatt herausragende leere Puppenhülle (1), die Mücke beherbergende Puppe (2), aus der Puppe heraus schlüpfende Mücke (3)

6. Dépouille vide d'une nymphe, saillant d'une feuille de *Buxus* (1), cocon contenant la mouche (2), mouche sortant du cocon (3)

6. Холостая оболочка куколки, выталкиваемая из листа *Buxus* (1), куколка содержащая муху (2), муха, вылезавшая из куколки (3)





ábra), vegyes kultúrákat alkot a *Chilaspis nitida* és *Neuroterus lanuginosus* darázsgubacs.

Acarina gubacsok. — A gubacsatkák a növény-szegélyeket, szellős, de párás növénytakarót keresik fel és így a sűrűben kevés fajjal találkozunk. Útak, nyiladékok szegélyén növényfajonként más-más *Eriophyda* telepekre akadunk. *Prunus padus* levelét finom piros nemezzel borítja az *Eriophyda panderinus*. A vízparti példányok sűrűjén pedig az *E. padi* szarvalakú kinövésai teszik egyenetlenné a levelek színét. A napos tisztásokat szegélyező mogyoróvesszők egészségesek, míg a nedves patakpartiakon a rügyeket támadó *Phytoptus avellana* a feltűnő. Leggyakoribb a látszólag minden ökológiai igény nélküli, a hársfák leveleit torzító atkagubacsok. A szarvalakú kinövések (*Eriophyes tiliae*), a levélfonákját borító nemezszerű bevonat (*Eriophyes leiosoma*), a levélszegélyt sodró (*Phytoptus tetratrichus*) fajok egyaránt felismerhetők. Egyetlen fiatal ezüsthárs lombzatát teljesen fertőzi a foltokban kitüremelő, ragyaszerű, eleinte sárgás, később barnuló atkagubacs. Augusztus végére valamennyi levele gubancos s idő előtt lehull. *Acer campestre* var. *hebecarpum* leveleire dúsan települ az *Eriophyes macrorrhyncha* vöröses kitüremléseivel, amely alatt tanyáznak a fejlődő gubacsatkák. Ugyanekkor a környező mezei juharok levelei érintetlenek. A park ékessége egy szép fejlődésű, földig lehajló ágú bükk. Tömegeesen sodorja leveleinek szélét az *Aceria stenaspis* gubacs. Hasonló a hárslevelek szélét göngyölő *Phytoptus tetratrichus stenophorus* és a részleges

7. Csertőlgly-levélnyel vastagodását *Janetia nervicola* gubacslegy okozta

7. Verdickung eines Blattstieles der Zerreiche, hervorgerufen durch die Gallmücke *Janetia nervicola*

7. Утолщение черенка чернильного дуба, вызванное мухой *Janetia nervicola*.

karélyozású gubacsatkák. Őszre a megtámadott leveleket vastag, tömör göngyölegperem szegélyezi. Csak az egyik fehér nyár leveleit lepi el lencsényi kavernáival a *Phyllocoptes populi*. Sűrű populációját láthatólag következmény nélkül türi az idős fa. Az aljnövényzetben a *Geum urbanum* leveleit vastagon ráncolja a *Cecidophyes nudus* fehéres bevonata. S mikorra a lombosfák hullatják leveleiket, akkorra már felismerhetetlen csomókból áll a növény.

* * *

Az eddigiek összegezése alapján mondhatjuk, hogy a Tapolcai-medencében fekvő park az erősen mediterrán jellegű környezetbe ágyazódik. Ezt igazolják a környező *Quercus pubescens* és rajtuk fejlődő gubacsok. Ilyenek az *Andricus gallaeurnaeformis*, *A. coriarius*, *A. ambiguus*, *A. galeatus*, *A. quercustozae*, stb. mediterrán fajok elterjedése. Ezek egy része még megtelepedett a parkban. Az Arborétum mikroklímás növény-szőnyegében meghúzódtak a sokkal magasabb, hűvösebb és párásabb hegyvidéki, montán, de főleg az átmeneti elemek. Ilyenek a kőrisfa levéltengelyét vastagító *Dasyneura fraxini*, *D. fraxinea*, a bükk levelét belepő *Mikiola fagi*, gyertyán levelén a *Dasyneura carpini*, a fűzeken a *Rhabdophaga saliciperda*, amelyek 3—600 m-es tengerszintfeletti magaslatokat kedvelik. De ilyen az aljnövényzetben található galaj, melyen a *Goecrypta galii* és a veronikán a *Jaapiella veronicae* gubacsok.

Ehhez hasonló rovaragyüttest a Zirci Arborétumban, nemkülönben a Vas megyei Kámoni Arborétumban találhatunk. Így parkunk egy hegyvidéki és főleg átmenetet magában foglaló mikroklimatikus folt. A hegyi jellegű növényzet kialakulását nem kizárólag a magasság szabályozza, hanem olyan ökológiai tényezők, amelyek az alacsonyabb fekvésű hajlatok, szakadékok, vízeretek mentén magasabb fekvésű élővilágnak hasonló, vagy azt megközelítő életfeltételeit bizto-

sítják. Ez érvényes a park mikroklimás zugaira és a növényzeten élő gubacs képző rovarfajokra is.

A park növénytakarójának 130 g a z d a n ö -

v é n y é n uralkodnak a Hymenoptera és Diptera gubacsokozó fajok. Az alábbi kimutatás tükrözi a gubacsokozó rovarcsoportok és azok szám szerinti megoszlását.

Hymenoptera		Diptera				Rhynchota			Acari- na	Fitoce- cidium	
Tenthredinidae	Cynipidae	Cecidomyiidae	egyéb	Psyllidae	Aphididae	Eriosomatidae	Adelgidae	Phylloxeridae	Eriophyidae	Mycocoecidium	Összesen
2	36	34	1	1	2	5	2	1	25	4	112

A Szigligeti Arborétumban tehát összesen 112 gubacsokozó faj vált ismertté.

A gubacsok rendszertani felsorolása — Enumeratio

Zoococidiumok

HYMENOPTERA

Tenthredinidae

1. *Monophadnoides punctipes* KONOW (Nematus sp.) — *Sanguisorba officinalis* L.
2. *Pontania bridgmani* CAM. (*P. capreae* L.) — *Salix alba*, *S. fragilis* L.

Cynipidae

3. *Andricus (Cynips) ambiguus* TROTT. — *Quercus robur* L.
4. *Andricus (Cynips) aries* MAYR. — *Quercus robur* L.
5. *Andricus (Cynips) caliciformis* GIR. — *Quercus petraea* LIEBL.
6. *Andricus callidoma* HTG. — *Quercus petraea* LIEBL.
7. *Andricus (Cynips) conglomeratus* GIR. — *Quercus robur* L. Leg. Papp J.
8. *Andricus (Cynips) coriarius* HTG. — *Quercus petraea* LIEBL.
9. *Andricus (Cynips) coronatus* GIR. — *Quercus petraea* LIEBL.
10. *Andricus curvator* HTG. sex., ag. gen. — *Quercus robur* L.
11. *Andricus fecundatrix* HTG. sex., ag. gen. — *Quercus robur* L. — *Qu. robur* var. *tardiflora*, sex. gen., leg. Papp J.
12. *Andricus (Cynips) galeatus* GIR. — *Quercus robur* L.
13. *Andricus gemmea* GIR. — *Quercus petraea* LIEBL.
14. *Andricus glandulae* HTG. — *Quercus petraea* LIEBL.
15. *Andricus (Cynips) glutinosus* GIR. — *Quercus petraea* LIEBL.

16. *Andricus (Cynips) hungaricus* HTG. — *Quercus robur* L.
17. *Andricus inflator* HTG. — *Quercus cerris* L. — *Qu. robur* L.
18. *Andricus (Cynips) lignicola* HTG. — *Quercus robur* L.
19. *Andricus lucidus* HTG. — *Quercus robur* L.
20. *Andricus ostrea* HTG. ag. gen. — *Quercus robur* L.
21. *Andricus (Cynips) quercuscalicis* BURGSD. — *Quercus robur* L.
22. *Andricus schroeckingeri* WACHTL. — *Quercus cerris* L.
23. *Andricus seckendorffi* WACHTL. — *Quercus robur* L.
24. *Andricus seminationis* GIR. — *Quercus robur* L.
25. *Andricus signulus* MAYR. — *Quercus cerris* L.
26. *Andricus solitarius* FONSC. — *Quercus petraea* LIEBL.
27. *Andricus testaceipes* HTG. sex., gen. — *Quercus robur* L.
28. *Biorhiza pallida* OLIV. sex., gen. — *Quercus petraea* LIEBL. — *Quercus robur* L.
29. *Chilaspis nitida* GIR. — *Quercus cerris* L.
30. *Cynips (Diplolepis) longiventris* HTG. — *Quercus robur* L.
31. *Cynips (Diplolepis) quercus-folii* L. ag. gen. — *Quercus robur* L.
32. *Dryocosmus nervosus* GIR. — *Quercus cerris* L.
33. *Liposthenes (Aylax) glechomae* L. — *Glechoma hederacea* L.
34. *Neuroterus laeviusculus (albipes) reflexus* KFFR. — *Quercus robur* L.
35. *Neuroterus lanuginosus* GIR. — *Quercus cerris* L.
36. *Neuroterus numismalis* OLIV. — *Quercus robur* L. sex., ag. gen. — *Qu. robur* L. var. *tardiflora*, ag. gen., leg. Papp J.

37. *Neuroterus quercusbaccarum* L. — *Quercus petraea* LIEBL. sex., gen. barkán és levélen, — *Qu. robur* L. sex., gen. barkán és levélen, ag. gen.
38. *Synophrus politus* HTG. — *Quercus cerris* L.

DIPTERA

Cecidomyiidae

39. *Bayeria capitigena* BREMI. — *Euphorbia cyparissias* L.
40. *Contarinia corylina* F. Lw. — *Corylus avellana* L.
41. *Contarinia subulifex* KFFR. — *Quercus cerris* L.
42. *Contarinia tiliarum* KFFR. — *Tilia cordata* Mill. — *T. platyphyllos* SCOP.
43. *Craneiobia corni* GIR. — *Cornus mas* L. — *C. sanguinea* L.
44. *Cystiphora sonchi* F. Lw. — *Sonchus oleraceus* L. et GOUAN.
45. *Dasyneura affinis* KFFR. — *Viola odorata* L.
46. *Dasyneura ignorata* WACHTL. — *Medicago sativa* L.
47. *Dasyneura laricis* F. Lw. — *Larix decidua* M.
48. *Dasyneura plicatrix* H. Lw. — *Rubus idaeus* L.
49. *Dasyneura tiliamvolvans* RÜBS. — *Tilia cordata* MILL.
50. *Dasyneura urticae* PERR. — *Urtica dioica* L.
51. *Dasyneura viciae* KFFR. — *Vicia villosa* ROTH.
52. *Didymomyia reaumuriana* F. Lw. — *Tilia platyphyllos* SCOP.
53. *Drisina glutinosa* GIR. — *Acer campestre* L. — *A. campestre* L. var. *hebecarpum* DC.
54. *Dryomyia circinnans* GIR. — *Quercus cerris* L.
55. *Geocrypta galii* F. Lw. — *Galium verum* L.
56. *Jaapiella veronicae* VALL. — *Veronica chamaedrys* L.
57. *Janetia cerris* KOLL. — *Quercus cerris* L.
58. *Janetia nervicola* F. Lw. — *Quercus cerris* L.
59. *Lasioptera rubi* SCHRK. — *Rubus idaeus* L.
60. *Macrodiplosis dryobia* F. Lw. — *Quercus robur* L. — *Qu. petraea* LIEBL. — *Qu. robur* L. v. *tar-diflora*.
61. *Macrodiplosis volvens* KFFR. — *Quercus petraea* LIEBL. — *Qu. robur* L.
62. *Massalongia rubra* KFFR. — *Betula pendula* ROTH.
63. *Mikiola fagi* HTG. — *Fagus silvatica* L.
64. *Monarthropalpus buxi* GEOFFR. — *Buxus mikrophylla* S. et Z. — *Buxus sempervirens* L.
65. *Neomikiella lychnidis* HEYD. — *Melandrium album* GARCK.
66. *Physemocercis hartigi* LIEBL. — *Tilia platyphyllos* SCOP.
67. *Rhabdophaga (Helicomyia) caliciperda* DUF. — *Salix alba vitellina* L. Leg. Papp J.
68. *Rondaniola bursaria* BREMI. — *Glechoma hederacea* L.
69. *Syndiplosis quercicola* RÜBS. — *Quercus cerris* L.
70. *Wachtliella rosarum* HARDY. — *Rosa* sp.
71. *Zygiobia carpini* F. Lw. — *Carpinus betulus* L.

Trypetidae

72. *Euribia cardui* L. — *Cirsium arvense* SCOP.

RHYNCHOTA

Psyllidae

73. *Psyllopsis fraxini* L. — *Fraxinus exelsior* L. — *F. ornus* L.

Aphididae

74. *Aphis viburni* SCOP. — *Viburnum lantana* L.
75. *Hayhurstia (Semiaphis) atriplicis* L.

Eriosomatidae

76. *Byrsocrypta ulmi* L. — *Ulmus campestris* L.
77. *Pemphigus bursarius* L. — *Populus nigra* L.
78. *Pemphigus filaginis* L. — *Populus nigra* L.
79. *Pemphigus spirothecae* PASS. — *Populus nigra* L.
80. *Thecabius affinis* KALT. — *Populus nigra* L.

Adelgidae

81. *Adelges laricis* VALL. — *Picea excelsa* Lk.
82. *Sacchiphantes abietis* L. — *Picea excelsa* Lk.

ACARINA

Eriophyidae

83. *Aceria artemisiae* CAN. — *Artemisia vulgaris* L.
84. *Aceria brevitarsa* NAL. — *Alnus glutinosa* GAERTN.
85. *Aceria fraxinivora* NAL. — *Fraxinus ornus* L.
86. *Aceria macrochela* NAL. — *Acer campestre* L.
87. *Aceria macrorrhyncha* NAL. — *Acer campestre* L. — *A. campestre* L. var. *hebecarpum* DC.
88. *Aceria nervisequa* CAN. — *Fagus silvatica*.
89. *Aceria stenaspis* NAL. — *Fagus silvatica* L.
90. *Aceria tenella* NAL. — *Carpinus betulus* L.
91. *Aceria vitalbae* CAN. — *Clematis vitalba* L.
92. *Cecidophyes nudus* NAL. — *Geum urbanum* L.
93. *Epitimerus trilobus* NAL. — *Sambucus ebulus*, *S. nigra* L.
94. *Eriophyes canestrinii* NAL. — *Buxus sempervirens* L.
95. *Eriophyes exilis* NAL. — *Tilia cordata* MILL. — *Tilia euchlora* K. KOCH.
96. *Eriophyes inangulis* NAL. — *Alnus glutinosa* GAERTN.
97. *Eriophyes lateannulatus* SCHULZE (E. *tiliae* v. *rudis* NAL.) — *Tilia cordata* MILL.
98. *Eriophyes leiosoma* NAL. — *Tilia cordata* MILL. — *Tilia platyphyllos* SCOP.
99. *Eriophyes paderineus* NAL. — *Prunus padus* L.
100. *Eriophyes padi* NAL. — *Prunus padus* L.
101. *Eriophyes tiliae* PGST. — *Tilia platyphyllos* SCOP. — *Tilia euchlora* K. KOCH.
102. *Eriophyes triradiatus* NAL. — *Salix tristis* GAUD.
103. *Phyllocoptes populi* NAL. — *Populus alba* L.
104. *Phytoptus avellanae* NAL. — *Corylus avellana* L.

105. *Phytoptus tetratrichus abnormis* f. *erinotes* NAL. — *Tilia tomentosa* MNCH. — *T. euchlora* K.

106. *Phytoptus tetratrichus* NAL. — *Tilia cordata* MILL.

107. *Phytoptus tetratrichus stenophorus* NAL. — *Tilia cordata* MILL.

Phytocecidium (*Mycoccecidium*)

ASCOMYCETES

108. *Taphrina sadebeckii* JOHANS. — *Alnus glutinosa* GAERTN. — *A. glutinosa* f. *lacinjata* WILLD.

BASIDIOMYCETES

109. *Puccinia malvacearum* BERTEL. — *Malva silvestris* L.

110. *Puccinia aegopodii* SCHUM. — *Aegopodium podagria* L.

111. *Puccinia urticaecaricis* KLEB. — *Urtica dioica* L.

PHYCOMYCETES

112. *Albugo candida* KTZE. — *Capsella bursa-pastoris* MEDIK.

Ambrus Béla

IRODALOM — LITERATUR

AMBRUS BÉLA (1964): Adatok a Balatonfelvidék és a Bakony flórája cecidiumainak ismeretéhez. I. — *Fol. Entom. Hung.*, 17, p. 7—56.

BUHR, H. (1964-65): Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas, I—II. — Jena.

Az ábrák a szerző eredeti fényképei.

Monographie des Arboretums Szigliget, VI.

Die Gallen im Arboretum Szigliget

Der Autor befasst sich mit den gallenerzeugenden Insekten des Arboretums. Auf den Wirtspflanzen, die vor der umgebenden Landschaft abweichen, findet man eine äusserst reiche Insektenwelt. Die mikroklimatischen Verhältnisse gaben einer grossen Anzahl von gallenerzeugenden Insekten der Mittelgebirge Unterkunft und Ansiedlungsmöglichkeit. Do-

minant sind die gallenerzeugenden Arten der Hymenoptera und Diptera.

Auf 130 Wirtspflanzen wurden 112 von Insekten erzeugte und 4 von Pilzen erzeugte Gallen bekannt geworden.

Béla Ambrus

Monographie de l'Arborète de Szigliget, VI.

Les galles de l'Arborète de Szigliget

L'auteur s'occupe des insectes, producteurs des galles sur les plantes de notre arborète. L'ensemble des insectes sur les plantes-hôtes de l'arborète, différant grandement de celui du paysage environnant, est bien riche. Les conditions micro-climatiques offrent à un grand nombre d'insectes des montagnes d'altitude moyenne un abri et d'abondantes possibilités

pour s'y établir. La plupart des espèces produisant des galles appartiennent aux genres Hyménoptères et Diptères.

Sur 130 plantes-hôtes on a trouvé 112 galles produites par des insectes et 4 galles produites par des champignons.

Béla Ambrus

ЧЕРНИЛЬНЫЕ ОРЕШКИ АРБОРЕТУМА СИГЛИГЕТ

Автор описывает насекомых арборетума, которые вызывают образование чернильных орешков (галлов) на растениях-хозяевах. Мир насекомых здесь очень богат, так как арборетум и его растения отличны от окружающего естественного пейзажа. Микроклиматическая среда доставляет приют и возможность развития бесчисленному количеству среднегорных насекомых, вызывающих образование

в тканях растений чернильных орешков. Преобладающей группой таких насекомых являются виды Hymenoptera и Diptera. Было найдено 112 видов чернильных орешков, образованных насекомыми, и 4 вида, образованных грибами, на 130-ти растениях-хозяевах.

Бела Амбруи