

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA
FAUNA HUNGARIAE

XII. KÖTET

HYMENOPTERA II.

1/a. FÜZET

CYNIPIDA-GUBACSKOK –
CECIDIA CYNIPIDARUM

(91 ábrával)

ÍRTA

AMBRUS BÉLA

Fauna Hung. 116.



1974

A XII. kötethez tartozó valamennyi füzet borítólapjának beszolgáltatása ellenében a kötet kemény kötéstábláját bármelyik könyvesbolt kiadja.

Szerkesztő bizottság:

1965-ig: *Dr. Boros István, Dr. Dudich Endre* (elnök), *Dr. Kottán Sándor, Dr. Soós Lajos* és *Dr. Székessy Vilmos* (szerkesztő)

1965-től: *Dr. Balogh János, Dr. Jermy Tibor, Dr. Kaszab Zoltán* (főszerkesztő).
Dr. Kolosváry Gábor, *Dr. Kottán Sándor* (elnök) és *Dr. Steinmann Henrik*

A kézirat a szerkesztő bizottsághoz 1972. XI. 18-án érkezett

Lektorálta:

DR. SZELÉNYI GUSZTÁV

Az ábrákat KEREKES MENYHÉRTNÉ rajzolta

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója
Szerkesztésért felelős: Dr. Jolsvay Alajos — Műszaki szerkesztő: Erdősi Katalin
Terjedelem: 10,5 A/5 fv AK 28 k 7477
74,91 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

RÖVIDÍTETT RENDSZERTANI MUTATÓ

„Magyarország Állatvilága” XII. kötetének 1/a. füzetéhez

(Ambrus Béla: Cynipida-gubacsok — Cecidia Cynipidarum — Fauna Hung. 116.)

- Amphibolips mernyensis* MÉHES 80
Andricus Adleri MAYR ♀♂ 83
A. aestivalis GIR. ♀♂ 94
A. albopunctatus SCHLDL. 27
A. ambiguus TROTTER ♀ 46
A. amblycerus GIR. ♀ 44
A. amenti GIR. ♀ 89
A. aries GIR. ♀ 58
A. Beijerincki TROTTER ♀♂ 85
A. burgundus GIR. 86
A. burgundus GIR. 87
A. caliciformis GIR. ♀ 36
A. callidoma HTG. ♀♀ 49
A. callidoma HTG. ♀♂ 93
A. callidoma HTG. 48
A. caputmedusae HTG. ♀ 98
A. cerri BEIJERINCK 84
A. cirratus ADLER 93
A. collaris HTG. 24
A. conglomeratus GIR. ♀ 39
A. conificus HTG. ♀ 43
A. conificus HTG. var. *longispinae* KFFR. ♀ 43
A. coriarius HTG. ♀ 51
A. coriarius HTG. var. *lusitanicus* KFFR. ♀ 50
A. coronatus GIR. ♀ 52
A. corruptrix SCHLDL. ♀♀ 45
A. corruptrix SCHLDL. ♀♂ 26
A. corruptrix SCHLDL. ssp. *Larshemi* D.v.L. & D. M. 26
A. crispator TSCHKE ♀♂ 82
A. crispator TSCHKE 83
A. cryptobius Wachtl ♂ 25
A. curvator HTG. ♀♀ 24
A. curvator HTG. ♀♂ 16, 59, 65
A. curvator HTG. ssp. *axillaris* FITSCH. ♀ 25
A. cydoniae GIR. ♀♂ 15
A. dentimitratus REJTÓ ♀ 99
A. fecundatrix Htg. ♀♀ 30
A. fecundatrix HTG. ♀♂ 90
A. galeatus GIR. ♀ 44
A. gallaetinctoriae Oliv. ♀ 35
A. gallaearnaeformis FONSC. ♀♀ 81
A. gemmatus ADLER 22
A. gemma GIR. ♀♀ 35
A. gemma GIR. ♀♂ 21
A. Giraudianus DT. & KFFR. ♀♀ 48
A. glabriusculus SCHENCK 87
A. glandulae SCHENCK ♀♀ 32
A. glandulae SCHENCK ♀♂ 87
A. globuli HTG. 27
A. glutinosus GIR. ♀ 40
A. grossulariae GIR. ♀♂ 85
A. Hartigi MARSCHAL ♀ 50
A. Hartigi MARSCHAL 117
A. hungaricus HTG. ♀ 41
A. hystrix TROTTER ♀ 55
A. inflator HTG. ♀♀ 27
A. inflator HTG. ♀♂ 17, 47
A. inflator HTG. var. *axillaris* MAYR 25
A. keszthelyiensis MÉHES ♀ 53
A. Kollari HTG. ♀♀ 33
A. Kollari HTG. ♀♂ 25
A. Kollari HTG. var. *minor* KFFR. ♀ 33
A. Lambertoni KFFR. ♀ 31
A. lingicola HTG. ♀♀ 36
A. lignicola HTG. ♀♂ 26
A. lignicola HTG. ssp. *Vanheurni* D. v. L. & D. M. 26
A. lucidus HTG. ♀ 56, 97
A. luciduserinaceus KFFR. ♀ 41
A. luteicornis TAVARES 86
A. marginalis SCHLDL. ♀ 61
A. Mayri WACHTL ♀ 93
A. mitratus MAYR ♀ 46
A. multiplicatus GIR. ♀♂ 22
A. noduli SCHENCK 17, 60
A. nudus ADLER ♀♀ 49
A. nudus ADLER ♀♂ 90
A. occultus TSCHKE ♀♂ 84
A. ostrea HTG. ♀♂ 73
A. ostrea HTG. ♀♂ 16
A. Panteli KFFR. ♀ 51
A. paradoxus RAD. ♀ 27
A. pilosa ADLER 90
A. polycerus GIR. ♀ 53
A. polycerus GIR. ssp. *subterraneus* GIR. ♀ 54
A. pseudoinflator TAVARES ♀♂ 47
A. quadrilineatus HTG. ♀ 87
A. quercuscalicis BURGS. ♀♀ 100
A. quercuscalicis BURGS. ♀♂ 84
A. quercuscorticis HTG. ♀♀ 21
A. quercuscorticis HTG. ♀♂ 22

- A. quercusradicis* FABR. ♀♀ 12
A. quercusradicis FABR. ♀♂ 17, 60
A. quercusramuli HTG. ♀♀ 27
A. quercusramuli HTG. ♀♂ 92
A. quercustozae BOSC. ♀ 42
A. rhyzomae HTG. ♀♀ 21
A. Schroeckingeri WACHTL ♀♂ 83
A. Seckendorffi WACHTL ♀ 97
A. seminationis GIR. ♀ 62, 89
A. serotinus GIR. ♀ 55
A. Sieboldi HTG. 37
A. singulus MAYR ♀ 14
A. solitarius FONSC. ♀♀ 57
A. solitarius FONSC. ♀♂ 91
A. sufflator MAYR. 81
A. superfetationis GIR. ♀ 97
A. testaceipes HTG. ♀♀ 19
A. testaceipes HTG. ♀♂ 59
A. testaceipes HTG. var. *nodifex* KFFR. ♀♂ 60
A. tinctoriusnostrus STEF. ♀♀ 42
A. tinctoriusnostrus STEF. ♀♂ 86
A. tomentosa TROTTER ♀ 55
A. trilineatus HTG. 17, 60
A. Trotteri KFFR. ♀ 31
A. truncicola GIR. ♀ 43
A. vindobonensis MÜLLN. ♀♂ 91
A. xanthopsis SCHLDL. 87
Aphelonyx cerricola GIR. ♀ 23
Aphilotrix corticis FOERST. 21
A. gemmae HTG. 30
A. Kirschenbergi WACHTL 35
A. Malpighii ADLER 49
A. Mayri WACHTL 51
Aulacidea Andrei KFFR. 107
A. hieracii BOUCHÉ 106
A. hypochoeridis KFFR. 106
A. pilosellae KFFR. 106
A. scorzonerae GIR. 119
A. tragopogonis THOMS. 119
Aulax Beijerinckii KFFR. 106
A. hypochoeridis KFFR. 107
A. Sabaudi HTG. 106
A. splendens HTG. 113
Aylax affinis SCHENCK 104
A. Kernerii WACHTL 108
A. Latreillei KFFR. 105
A. minor HTG. 110
A. nemorosae BALÁS 119
A. onobrychidis KFFR. 109
A. salviae GIR. 118
A. sanctigellerti BALÁS 102
- Biorhiza pallida* OLIV. ♀♀ 12
B. pallida OLIV. ♀♂ 37
B. renum HTG. 74
B. terminalis FABR. 37
- Callirhytis glandium* GIR. ♀ 96
C. Marianii KFFR. 17
Chilaspis Loewii WACHTL 92
C. nitida GIR. ♀♀ 68
C. nitida GIR. ♀♂ 92
Cynips agama HTG. ♀♀ 72
- C. aptera* BOSC. 12
C. argentea HTG. 42
C. autumnalis HTG. 27
C. cornifex HTG. ♀ 80
C. disticha HTG. ♀♀ 67
C. disticha HTG. ♀♂ 62
C. divisa HTG. ♀♀ 71
C. divisa HTG. ♀♂ 63, 88
C. dryocosmus KLTB. 20
C. gallaecristatae HENSCH. 98
C. infectoria HTG. 42
C. inflorescentiae SCHLDL. 62
C. longipennis FABR. 77
C. longiventris HTG. ♀♀ 70
C. longiventris HTG. ♀♂ 32
C. Mayri KFFR. 99
C. mitrata MAYR var. *minor* MAYR 46
C. pseudo-platani JOH. 101
C. quercus FOURCR. ♀♀ 70
C. quercus FOURCR. ♀♂ 30
C. quercusfolii L. ♀♀ 66
C. quercusfolii L. ♀♂ 30
C. ramicola SCHLDL. 19
C. renum HTG. 74
C. Sieboldi HTG. 19
C. tinctoriae OLIV. var. *nostra* KFFR. 42
C. vesicatrix SCHLDL. 78
- Diastrophus Mayri* REINH. 112
D. rubi HTG. 117
Diplolepis disticha HTG. f. *indistincta* NIBLET 62
D. eglanteriae HTG. 116
D. flavipennis FOURCR. 73
D. flavipes FOURCR. 77
D. lenticularis OLIV. 77
D. Mayri SCHLDL. 115
D. rosae HTG. 114
D. rosarum GIR. 116
D. similis ADLER 32
D. spinosissimae GIR. 116
Dryocosmus cerriphilus GIR. ♀♀ 20
D. Mayri MÜLLN. ♀♂ 37, 67
D. nervosus GIR. ♀♂ 63
Dryophanta pseudodisticha KÜST. 65
D. pubescentis MAYR 70
D. scutellaris MAYR 66
D. Taschenbergi SCHLDL. 30
- Fiorella Marianii* KFFR. ♀♀ 17
F. Marianii KFFR. ♀♂ 57
- Isocolus jaceae* SCHENCK 104
I. Rogenhoferi WACHTL 104
I. scabiosa GIR. 103
- Liposthenes glechomae* L. 105
- Neuroterus aggregatus* WACHTL ♀♂ 29
N. albipes SCHENCK 78
N. aprilinus GIR. ♀♂ 87
N. fumipennis HTG. ♀♀ 79
N. fumipennis HTG. ♀♂ 68

N. furunculus BEIJ. 16
N. glandiformis GIR. ♀♂ 96
N. laeviusculus SCHENCK ♀♀ 78
N. laeviusculus SCHENCK ♀♂ 62
N. laeviusculus SCHENCK f. *reflexus* KFFR. ♀♀
78
N. lanuginosus GIR. ♀ 76
N. macropterus HTG. ♀ 14
N. Malpighii HTG. 77
N. minutulus GIR. ♀ 69
N. numismalis OLIV. ♀♀ 75
N. numismalis OLIV. ♀♂ 78
N. obtectus WACHTL ♀♂ 29
N. petioliventris HTG. ♀♀ 87
N. petioliventris HTG. ♀♂ 28
N. peziaeformis SCHLDL. 78
N. quercusbaccarum L. ♀♀ 77
N. quercusbaccarum L. ♀♂ 65, 91
N. Reaumurii HTG. 75
N. saliens KOLL ♀ 18, 74
N. saltans GIR. 18, 74
N. Schlechtendali MAYR 87
N. tricolor HTG. 79

Oncaspis filigranta DETT. 91

Panteliella sp. 111
P. Fedtschenkoi RÜBS. 111
Pediaspis aceris GMEL. ♀♀ 101
P. aceris GMEL. ♀♂ 101

P. sorbi TISCH. 101
Phanacis centaurea FÖST. 103
P. seriola STEF. 106

Spathogaster albipes SCHENCK 62
S. aprilinus GIR. 28
S. dimidiatus SCHENCK 65
S. floscoli GIR. 30
S. interruptor HTG. 65
S. perfoliatus SCHENCK 65
S. tricolor HTG. 68
S. varius SCHENCK 79
S. verrucosus SCHLDL. 63, 88
Synophrus politus HTG. ♀♂ 34, 60

Teras amentorum HTG. 92
Timaspis cichorii KFFR. 104
T. lampsana PERR. 107
T. papaveris KFFR. 110
Trigonaspis crustalis HTG. 38
T. megaptera PANZ. ♀♀ 74
T. megaptera PANZ. ♀♂ 38
T. megapteropsis WRIES. 38, 74
T. renum HTG. 74
T. synapsis HTG. ♀♀ 70
T. synapsis HTG. ♀♂ 38, 74

Xestophanes foveicollis THOMS. 113
X. potentillae RETZ. 113
X. Szepligetii BALÁS 113



CYNIPIDA-GUBACSOK

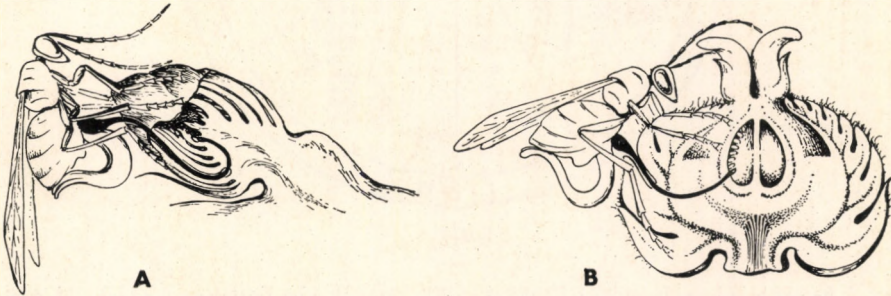
Írta

AMBRUS BÉLA

A hártýásszárnyú rovarok egyik jellegzetes családja a gubacsdarazsak — Cynipidae. A család fajainak nagy része tölgyfajokban, más részük juharon, rózsán, szedren és különböző lágyszárú kétszikúeken fejlődik lárvaik védelmére és táplálékául szolgáló (gyökér, rügy-, szár-, virágszat-, levél- stb.) gubacsban. A fajok más része nem gubacsokozó. A gubacsokozó fajok olyan jellegzetes képződményeket fejlesztenek, amelyek alapján magukat a rovarokat is meg lehet határozni. A következőkben a gubacsdarazsak — Cynipidae — gubacsokozó fajai által fejlesztett képződményekről adunk áttekintést.

A gubacson általában állatok (rovarok, atkák, férgek), sőt gombák által növényeken kifejlesztett speciális alakú képződményeket értjük. Zömmel kétszikű és főleg fás növényeken fejlődnek. A Hymenoptera-k közül túlnyomó többségüket gubacsdarazsak (Cynipidae), néhányat levéldarazsak (Tenthredinidae), és elenyésző számban fémfürkészek (Chalcidoidea) okozzák. A levéldarazsak fűzféléken, a fémfürkészek fűféléken okoznak gubacsokat.

Minden gubacsképződés rendellenes szövetfejlődés. Szerkezeti felépítése és alakja a növényi rész helye és a gubacsképződés ideje szerint változik. A virág, a barka, a levél gubacsának szöveti állománya különbözik az ág-, szár-, kéreg-, rügy- vagy gyökérgubacs felépítésétől. A kora tavasziak gyors fejlődésűek, rövid ideig nyújtanak védelmet, és ezért egyszerűbbek, mint a hónapokon át fejlődő, az áttelelést is biztosító gubacsok. Ezek szilárdabbak, bonyolultabb felépítésűek. Valamennyin, ha torzultan is, de megtalálni csaknem a növényre jellemző összes szövetet. Erőteljes, szemmel is látható átalakuláson megy át a bőrszövet, amely kiegészül különféle képletekkel (szőrözet, tüske stb.).



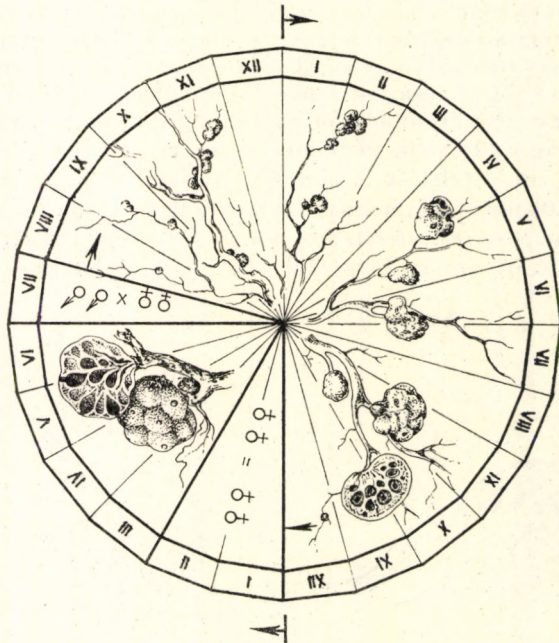
1. ábra. A: *Neuroterus quercusbaccarum* L. ♀♀ darázs tojásrakása egy levélrüggybe — B: *Callirhytis glandium* GIR. ♀ tojásrakása kocsányos tölgy termőjének magházába (A: BEIJERINCK után, B: eredeti)

A Cynipida-gubacsok legtöbbje feltűnő alakú, fejlődésük különböző szakaszaiban szöveti szerkezetük is megváltozik. A tavaszi nemzedék gubacsainak szövete lágyabb, felülete erősen szőrözött, alakja egyszerűbb. A nyári és áttelelő gubacsok nagyobbak, vastagabb falúak, sokszor kettős kamrájúak.

A fás növényen fejlődő gubacsok legfeltűnőbb szerkezeti sajátysága a differenciált, nagy sejtekből álló koncentrikus övek sorozata, amelyek a lárva-üreg körül képződnek.

Egyes gubacsokban kialakul a lárva fejlődését védő belső kamra. Ebben a belső üregben olyan szöveti réteg képződik, amely közvetlenül érintkezik a lárva testével. Ez a kamra köldöknyúlvánnyal rögzítődik a gubacs falához. Az üregben a lárva el van szigetelve a hő és a nedvesség ingadozásától. A gubacs beérésekor a kamra falát cellulóz vastagítja és lignit tömíti.

A gubacs falát át- meg átszövi az edénynyalábok hálózata. Biztosítják a lárva állandó táplálékszükségletét, sőt tartalék is halmozódik fel benne. Amikor a lárva kifejlődik, a gubacs növekedése megáll, vesztit nedvességtartalmából, zsugorodik, megfásodik. Számptalan gubacs ilyenkor leválik képződési helyéről, és a talajra hull, mások a növényen telelnek át, egyesek évekig láthatók. A kikelő darázs azután elkészíti, kirágja a röpcsatornát, annyira, hogy csak vékony hártya válsztja el a külvilágtól. A megfelelő hőmérséklet hatására végül kibújik a nyíláson. A röplyuk kirágása azonban nem mindig sikerül, gyakran találkozunk a furatba belepusztult imágóval.



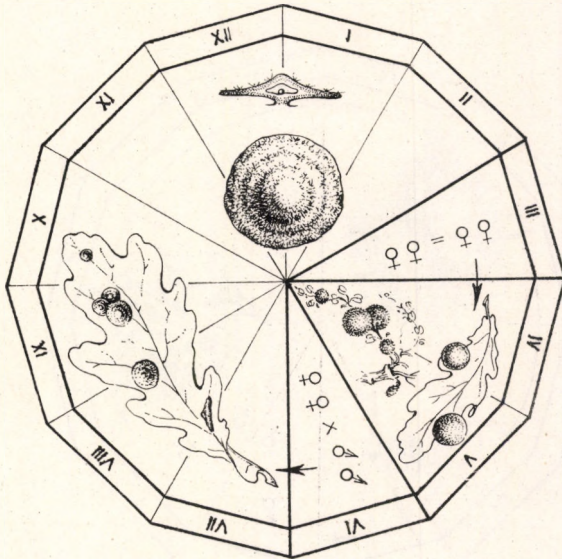
2. ábra. A heterogoniás szaporodású *Biorhiza pallida* OLIV. 2 éves fejlődése. (1. év I—II. hóban a gyökerekről felkúszó ♀♀ imágó tojásaiból a II—VI. hóban szivacs-gubacs fejlődik ♀♂ nemzedékkel; VII—VIII. hóban a kétivarú generáció szárnyatlan alakjai lekúsznak a gyökerekre; 2. év — XII. hóban ott gyökérgubacsot fejlesztenek) (Eredeti)

A gubacsok képződését megelőzi a gubacsokozó rovar tojásrakása. Ennek mechanizmusa az anatómiai felépítésben mutatkozó eltérések miatt különféle lehet. A gubacsdarazsakat jellemzi a szúró, rést nyitó, hosszan kinyújtható tojócső. A gubacsdarázs, ha megtalálja a megfelelő rügyet stb., lábfejezeinek karmaival megkapaszkodik, majd tojócsővével átfúrja a rügy-pikkelyeket, és a tenyészőcsúcsba hatol. Ott egyesével vagy többesével helyezi el tojásait (1. ábra: A—B). Más fajok a lágy bőrszövet alá, vagy a zsenge levéllemezre rakják tojásaikat. Néhány napi fejlődés után megfelelő hőmérséklet esetén a tojásbéj felpattan, és a lárva megkezdje táplálkozását. Így indul el a gubacs fejlődése.

A gubacs keletkezésének más feltételei a növény szöveti állományában keresendők. Csak fiatal, reakcióképes szöveten zajlik le a hyperplazisos, szövetelváltozó folyamat. Ilyen állapotú növényi rész csak a fejlődő hajtásvégeken, az ott levő alvó-, levél- és virágrügyekben található. Ezeket keresi fel a tojásrakó nőstény darázs.

A gubacsok alakja változatos. A gubacs az okozó faj és a gazdanövény szerint fajonként jellemző.

A normális növekedésű gubacsok a fejlődés különböző szakaszaiban eltérő alkatúak lehetnek. A különböző fejlettségű, de ugyanazon fajhoz tartozó gubacsok felismerése nehéz feladat. Ha a gubacsokozó lárva fejlődése közben elpusztul, megáll a gubacsképződés is, s a félbemaradt növekedésű gubacs nem hasonlít a faj jellegzetes gubacsához. Előfordul, hogy a lárvát élősködő támadta meg, és a gubacsból nem gubacsdarázs, hanem a parazita bújlik ki. A gubacs alakja torzulhat akkor is, ha a növényi részen nincs elegendő hely a kifejlődéséhez. Ilyenkor ikergubacsok keletkeznek (5. ábra: I). Előfordul, hogy ugyanarra a rügyre más-más fajhoz tartozó imágó helyezi el tojásait. Helyszűke miatt 2—3 gubacs a fejlődése során összenő:



3. ábra. Heterogoniás szaporodású *Neuroterus quercusbaccarum* L. gubacsokozó 1 éves fejlődése (III. hóban ♀♀ × ♀♀ agam generációtól a IV—V. hóban levélen, barkán ♀♂ nemzedéket tartalmazó gubacsok fejlődnek; VI. hóban kétivarú [♀♀ × ♀♂] generációból a VII—II. hóban a levélen lencse alakú gubacsok alakulnak [♀♀] agam lárvákkal) (Eredeti)

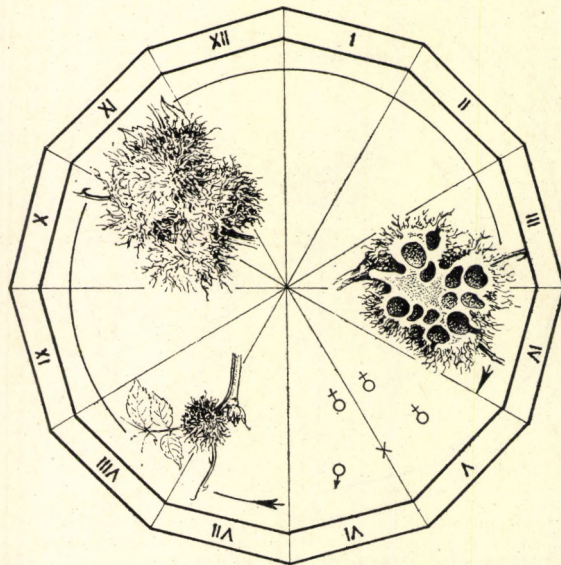
Mindegyik megőrzi a fajára jellemző külalakjából bizonyos vonásokat, de mindegyik gátolja fejlődésében a másikat, a gubacs szöveti felépítése is torzul, fejlődésük rendszerint lelassul, végül is a lárva megsínyli a táplálkozási zavarokat. Ezek a kombinált vagy kombinációs gubacsok, szerkezetük deformált, csak ritkán fejlődik ki bennük imágóvá a lárva. A legváltozatosabb kombinációk és torzulások keletkezhetnek. Leggyakoribb a rügy-, ritkább a levél-gubacsok összenövése (5. ábra: A—H).

A gubacs fejlettségét és nagyságát számtalan tényező befolyásolhatja. Ha a gazdanövény fejlődése biztosított, akkor a rajta fejlődő gubacsé is hasonló. Gyakori, hogy éppen a nedvkerin-gési zavarokkal küzdő, nem kedvező talajviszonyok között sínylődő növények ellenálló képességének csökkenése miatt a guba csosodás is nagyobb mértékű. Előfordul, hogy a gubacsosodás általi sebzés utat nyit más élősködők megtelepedésének, főleg a gombáknak.

A tölgygubacsok alakja rendkívül változatos, ami megkönnyíti azok felismerését, meghatározását. A dudvás növények gubacsainak egy része külsőleg láthatatlan, mert elrejtőznek a lágyszárban.

A gubacsdarazsak egy része nemzedékváltással (heterogenezis) fejlődik. Ennél az egyik nemzedék ivaros (szexuális), tehát ♂ és ♀ egyedekből áll. A megtermékenyült nőtények tojásai-ból csak nőtények kelnek, tehát egyivarú (agam) nemzedék (♀♀) fejlődik. Alakban nem hasonlítanak az anyához, s gubacsuk is különbözik a kétivarú nemzedéktől. Az egyivarúak által lerakott tojásból újra kétivarú nemzedék fejlődik, amely gubacsokkal együtt hasonló az első generációhoz. Ez a ciklus a közbeiktatott változatoktól függően 1 vagy több évet vehet igénybe. Ez a heterogoniás szaporodási forma. E heterogoniás gubacsok egy faj kivételével mind a tölgyeken keletkeznek.

Legjellemzőbb példája ennek a *Biorhiza pallida* OLIV. fejlődésmenete (2. ábra). A június-ban gyűjtött ún. szivacs-gubacsból kibújó nemzedékben találni szárnyas hangyákra emlékeztető ♂ és szárnyatlan ♀ alakokat. Az utóbbiak a fa kérge mentén lemásznak a talajba, a gyökerek-hez. A szárnyatlan ♀-ek a megfelelő vékony gyökérrészen lerakják tojásaikat. Ősztől a gyökereken borsónyi gömögubacsok alakulnak ki, amelyek mindegyikében 1 vagy több lárva fejlődik. E gubacsok a következő év ősziére diónyira vagy annál is nagyobbra fejlődnek (10. ábra: A—B). Bennük ugyancsak szárnyatlan, de sokkal nagyobb egyedek fejlődnek (♀♀). Ezek a tél derekán elhagyják gubacskamráikat, és a gyökerek mentén felkúsznak a felszínre. Tojásrakásra alkalmas alvórügyet találva és nemegyszer 24 órán keresztül csaknem megmerevedve, odafagyva



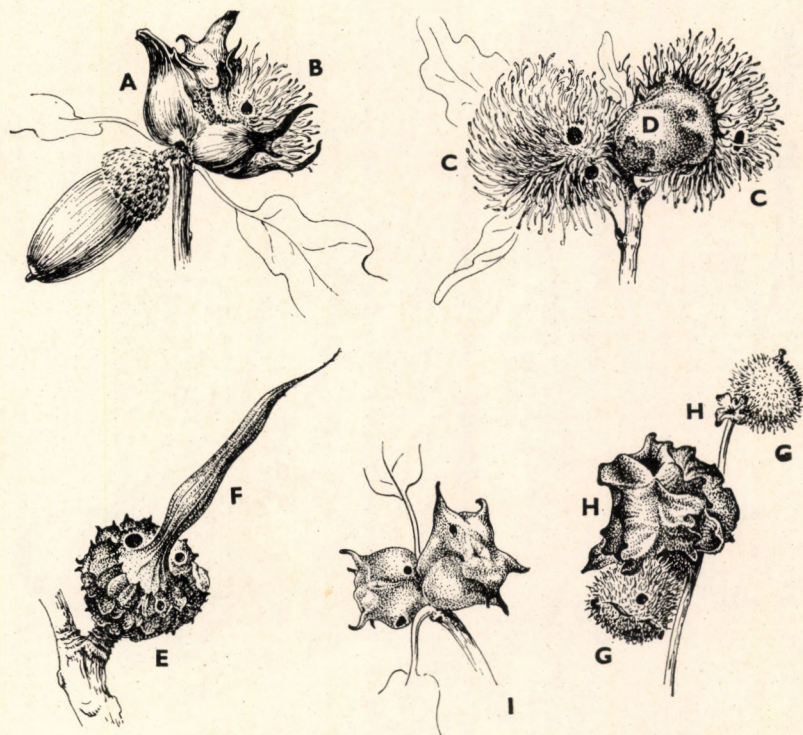
4. ábra. Nem heterogoniás szaporodású *Diplolepis rosae* Htg. fejlődése (az V—VI. hóban kibújó gubacsdarázs nőtények a VII—IV. hóban [elvéve 1—2 hím] fejlődnek ki) (Eredeti)

rakják le tojásaikat, majd elpusztulnak. A petékből csak május elején bújnak ki a lárvák, és kialakítják a többkamrás, szivacsos szerkezetű rügygubacsokat (28. ábra: D—E). Az ebből kibújó nemzedék ismét kétivarú (♀♂). E faj fejlődésében 2 kétivarú nemzedék közé 1 egyivarú nemzedék ékelődik. Mindkettő gubacsja más alakú, és másutt, a tölgy gyökerén, illetve rügyen fejlődik. Kialakulásának időtartama 2 év.

A *Neuroterus quercusbaccarum* L. egy másik fejlődési változat képviselője; itt meggyorsul a nemzedékváltás. Az agam (♀♀) nemzedéket 1 szexuális (♀♂) nemzedék váltja fel (3. ábra). Az ősszel lehullott, a gubacsdarázs lárváját tartalmazó, talajnedvességtől megduzzadt lencse alakú gubacsból márciusban az anyaállathoz hasonló nősténydarázs bújik ki. Tojásait levélre, barkára rakja. A szőlőbogyószerű gubacsból (49. ábra: C—E) júniusban az anyaállathoz hasonló kétivarú nemzedék fejlődik. A nőstény most a tölgylevél fonákjára helyezi tojásait, amelyből lencse alakú gubacsok fejlődnek, és csak októberben hullanak le a talajra (58. ábra: A—C). Ezekből márciusban egyivarú nemzedék bújik elő. Ez a ciklus 1 év alatt zajlik le.

Nem minden gubacsokozónak ismeretes mindkét ivari alakja. Sokszor csak egyik, az észrevehetőbb gubacsát gyűjtötték, legtöbbször az agam, tehát az egyivarú generáció gubacsja ismeretes (♀).

A nemzedékváltás nélküli, tehát nem heterogoniás szaporodás a Cynipida gubacsokozók között ritkább jelenség. A különféle cserjéken és dudvás növényeken előforduló fajok elvileg mind kétivarúak, valójában azonban a hímek olyan ritkák, hogy a nőstények szűznemzéssel szaporodnak, az egymásutáni generációkat nem szakítja meg más szaporodási forma. A rózsagubacs (*Diplolepis rosae* L.) nőstény—hím ivararánya 1000 : 1. A szexuális szaporodási forma hallatlanul ritka, és csak parthenogenetikusan szaporodik, lárvái csak egyféle gubacsot fejlesztenek (4. ábra).



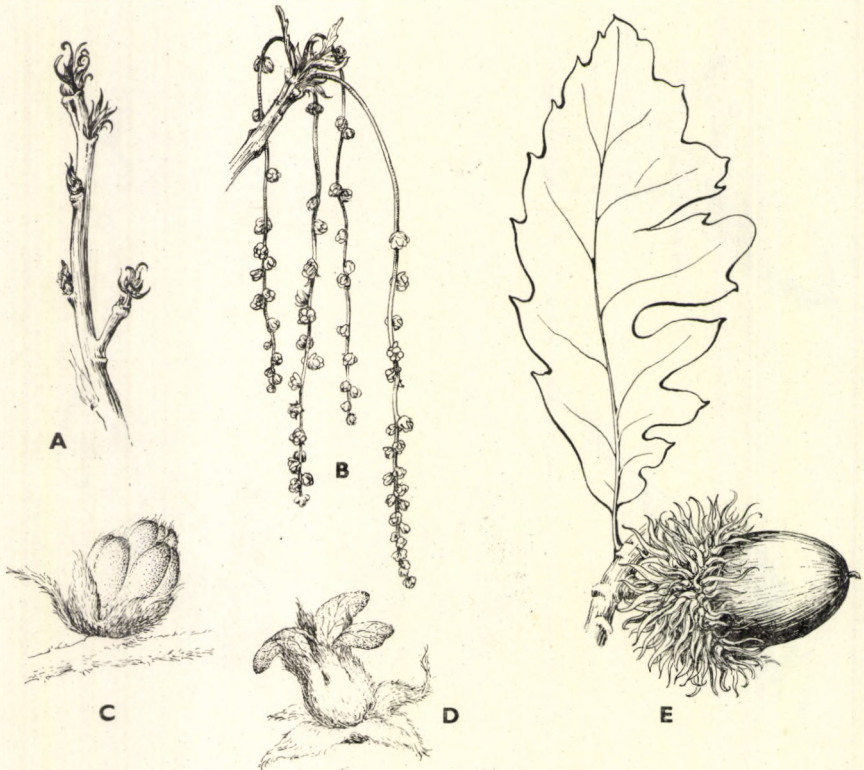
5. ábra. A—H: kombinált gubacsok. A: *Andricus coriarius* HTG. ♀ gubacsának egybenövése B: az *Andricus lucidus* HTG. ♀ gubacsával — C: *A. lucidus* HTG. ♀ páros gubacsába belenő D: az *A. lignicola* HTG. ♀♀ gubacsja — E: az *A. truncicola* GIR. ♀ gubacsára ránőtt F: az *A. aries* MAYR. ♀ gubacsja — G: *A. lucidus* HTG. ♀ gubacsának összenövése H: az *A. quercuscalicis* BURGD. ♀♀ gubacsával — I: ikergubacs, közös rügyből fejlődött. *A. coronatus* GIR. ♀ gubacsok (Eredeti)

A gubacsdarázs lárvája nem mindig egyedüli lakója a gubacsnak. Neveléskor más rovar is előkerülhet. Ezek legtöbbje élősködő, és megakadályozza a gubacsokozó lárvá kifejlődését. Mások együtt fejlődnek és táplálkoznak a gubacsokozó lárvával a fejlődő gubacs anyagából; ezek a kommenzalisták. Akadnak olyanok is, amelyek átmenetileg és főként a megüresedett gubacsokban tanyáznak.

Minden gubacsdarásznak, illetve lárvájának van egy vagy több élősködője, amely tojócsövével a gubacs vastag falán keresztül utat talál a gubacsokozó lárvához, és tojásait a lárvá testébe (endoparaziták) vagy testére (ektoparaziták) helyezi el. A paraziták kifejlődésük befejezéséig felemésztk a gubacsdarázs lárváját. Ilyenek főként a Chalcidoidea, kevésbé az Ichneumonidae, Braconidae, Proctotrupidae, vagy a zoofag Cynipidae fajai. Hyperparazitizmus is ismeretes.

Az együtt lakó kommenzalista rovarok rendszerint nem torzítják el a gubacs fajra jellemző alakját. A parazitált lárvá azonban nem képes teljes értékű fejlődésre. A parazitáltság előrehaladtával a lárvá elveszti aktivitását, s a gubacs rendszerint visszamarad a fejlődésben, korcs lesz. Eltérő színézete, számtalan röphylása elárulja, hogy eredeti gazdjá áldozatul esett ellenségeinek.

A gubacsok meghatározásának előfeltétele a növény ismerete. Még a tölgyfajok közötti eligazodás is szükséges, hiszen egyes gubacsdaraszak csak a kocsányos tölgyön, mások csak a csertölgyön élnek. Amelyek csak egy növényfajon alkotnak gubacsot, azokat monofág, amelyek — s ez a ritkább — két-három közeli rokonságba tartozó növényen élnek, azokat oligofág gubacsokozónak tartjuk.



6. ábra. A—E: csertölgy (*Quercus cerris*) hajtásvége pálhaleveles rügyekkel (A), porzós (♂) barkája (B), hím virága (C), levélhónaljú kocsányon ülő termő virága (♀) (D), leveles ágá (különböző karéjzottságú levéllel) bozontos kupacsú makkterméssel (E) (A—B, E: eredeti, C—D: MÁTYÁS után)

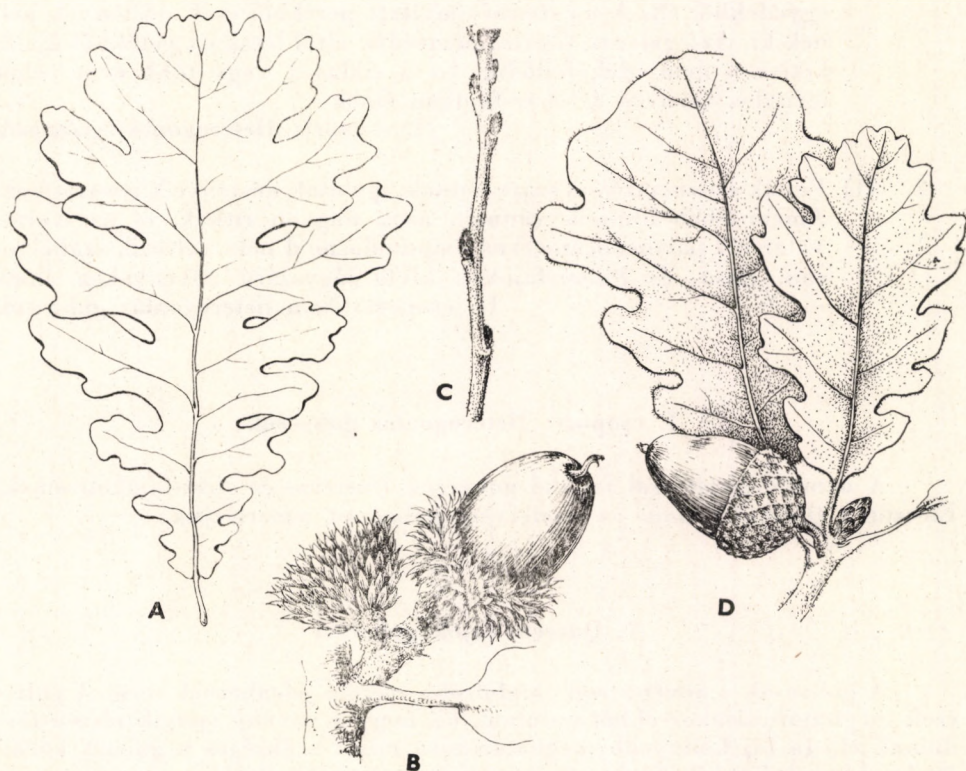
Nemcsak a gazdanövényhez ragaszkodik 1—1 darázfaj, hanem a növény bizonyos szervéhez is. Különösen jellemző ez a heterogoniás gubacsokozókra. A tavaszi nemzedék a rügykezdeményeket, a még alvó vagy duzzadó virág- és levélrügyet, a porzó és termő virágzati kezdeményt, a lágy szerkezetű hajtásvéget keresi fel tojásai lerakására. Egyes fajok szexuális nemzedékének nőtényei rügyekbe, a második, azaz agam nemzedék pedig, mivel nem található fiatal rügyet, levelekre, kéreghasadékokba, gyökerekre helyezi el tojásait. A gubacsoknak 1—1 növényfajhoz való kötődése annyira jellegzetes, hogy a gubacsról is lehet következtetni a növényfajra. Télen a fán maradó gubacsról könnyen meg lehet a fajt nevezni.

Előfordul olyan eset is, amikor az agam és szexuális nemzedék nem ugyanahhoz a tölgyfajhoz kötődik. Ilyen pl. a *Cynips quercus* FOURCR.: a szexuális nemzedéke molyhos tölgyről, az agam generációja a kocsánytalan tölgy leveléről ismeretes.

Egyes fajok a lombkorona bizonyos magasságában helyezkednek el.

Ismeretes, hogy a tölgygubacsokból csersav vonható ki; iparilag gazdaságosan hasznosítható azonban csak két gubacsban van. Az egyik a kisázsiai aleppói gubacs (*Andricus gallaetinctoriae* OLIV., 58,5%); ez tölgyeinken a ritkán előforduló fajok közé tartozik. A másik a zsiros vagy suskagubacs (*A. quercuscalicis* BURGD., 20—33%); ez gyakori és időközönként szórványosan bőven „terem” faunánkban. A nagy magyar gubacs (*A. hungaricus* Htg., 17,3—20,5%), az osztrák gubacs (*A. Kollari* Htg., 18,4%), majd a kis magyar gubacs (*A. lignicola* Htg., 16,9%) csersavtartalma iparilag nem jön számításba.

Amíg a szintetikus tannin gyártását nem ismerték, nagy kereslete volt a zsiros gubacsnak. Évszázadokon át az egyedüli bőrcserző nyersanyagnak ismerték. Gyűjtése a legtöbb erdőben tilalmas volt, és engedély nélküli gyűjtését szigorúan büntették. Az erdőtulajdonosok egyik hasznaként kezelték a gubacsszedést. Évenként hatalmas mennyiség került piacra,



7. ábra. A—B: magyar tölgy (*Quercus farnetto*) levele (A), kupacsa és kupacos makkja (B) — C—D: molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) rügyes hajtásvége (C), leveles ága makkterméssel (D) (Eredeti)

tőzsdei árfolyama is volt. Szabályozták kezelését, minőségét és árát is. 1845—1847 között 138 000 q zsíros gubacsot szállítottak hazánkból legnagyobb piacára, Bécsbe. De igényelte Németország is, ahol a gallustintát készítették, és ezzel írt egész Európa népe.

Még 1919-ben is hivatalos rendeletek szabályozták a suskagubacs gyűjtését, árfolyamát. Amikor a tannin mesterséges gyártása megindult, lehanyaglott ez az ősi jövedelmező foglalkozási ág. Ennek ellenére ma is gyűjtik, és az erdei melléktermékek cikkei közé sorolják a gubacsot. Oka, hogy a belőle kivont csersavval finomabb bőrt lehet gyártani, mint a szintetikussal.

A gubacs HIPPOKRATESZ óta ismeretes a gyógyászatban, kuruzslásban. A tannin még ma is használatos gyógyszer-alapanyag; ezért találkozunk régi feljegyzésekben annyi tölgygubacs-adattal.

Az erdészet néhány tölgygubacs kártételét nyilvántartja. Bár a hasznos zsíros gubacs is elpusztítja a makkot, de a *Callyrhytis glandium* GIR. és a *Neuroterus glandiformis* GIR. gubacsokozók időközönkénti gradációja számottevő terméshozam-csökkenést okoz.

A Cynipidae családba tartozó gubacsokozókból faunaterületünkön mintegy 100 faj a különféle tölgyeken fejleszt gubacsot, azaz lárvaéletét a tölgy valamelyik részén fejlődő gubacsban tölti, míg a többi 45 faj — a *Rosa* és a *Rubus* cserjéket kivéve — kétszikű lágyszárú növényeken fejlődik.

A csoportok határozókulcsa

- 1 (2) Nemzedékváltással fejlődnek: az egyik nemzedék ivaros, ♂ és ♀ egyedekből áll. A megtermékenyített petékből csak nőtények kelnek ki. Az egyivarú (agam) nemzedék által lerakott petékből újabb kétivarú nemzedék fejlődik. Ez a ciklus 1 vagy több évet vehet igénybe. *Quercus* és *Acer*-fajokon élnek

I. csoport: Heterogoniás gubacsok

- 2 (1) Fajaik szűznemzéssel szaporodnak, így csak nőtényeik ismeretesek. Amennyiben hímjeik vannak, azok nagyon ritkák, és az ivaros, valamint parthenogenetikus szaporodásmód nem változik szabályosan. *Rosa*- és *Rubus*-fajokon kívül lágyszárú növényeken élnek

II. csoport: Nem heterogoniás gubacsok

I. csoport: Heterogoniás gubacsok

A nemzedékváltással fejlődő gubacsok *Quercus*- és *Acer*-fajokon élnek. Először a *Quercus*-, majd az *Acer*-fajok gubacsait ismertetjük.

1. *Quercus*-fajok gubacsai

A gubacsok a növény legkülönbözőbb részein jelenhetnek meg. A gubacsok meghatározásakor abból indulunk ki, hogy a növény melyik részén fordulnak elő (a faj könnyebb meghatározása miatt szükséges a gubacs körüli ágrész begyűjtése is). Ezek szerint megkülönböztethetünk:

A) gyökérgubacsokat, amelyek a növény gyökerein találhatók,

B) hajtás-* (kéreg-**) gubacsokat, amelyek a gazdanövény fás képletein és hajtásán fordulnak elő,

C) rügy- és hajtáscsúcs-gubacsokat, amelyek rügyekben és hajtáscsúcsokban alakulnak ki,

D) levélgubacsokat, amelyek a növény leveleinek színén vagy fonákján, leveleinek nyelén találhatók,

E) barkagubacsokat, ahol a gubacs a növény hím virágzatán, a barkán keletkezik, és végül



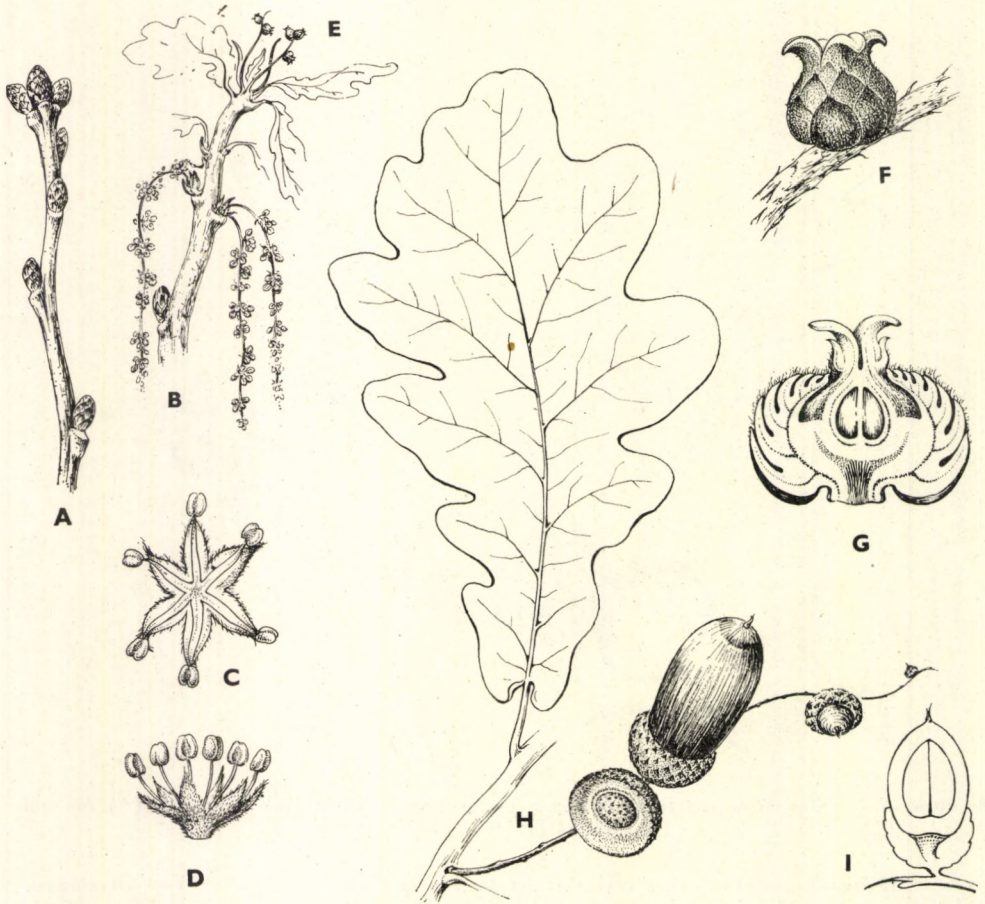
8. ábra. A—C: kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) leveles ága makkterméssel (A), ülő női (♀) virágok (B—C) (Eredeti)

* Hajtáson a fa 1—2 éves vesszejét értjük, amely fiatal és fejlődő szöveti állományú. A hajtáscsúcs a vessző csúcsának 1—2 cm-nyi szakasza, amely a vegetációs időszakban fejlődik, s lágy, nedvdús szerkezetű; felszínét többnyire zöldes felületű héjrteg borítja. A rajta levő rügyek a csúcsrügyek. A gubacs keletkezheth a hajtás csúcsi részének felszínén, belsejében vagy a csúcsrügyekben.

** Kéreg a fa felületét borító parás védőréteg. A több éves fa felületén repedezett, a fiatal ágakon, a hajtáson sima felületű. Mindegyiken évről évre fattyúhajtások és azon rügyek fejlődhetnek, amelyeknek zsenge állománya kedvező feltételeket nyújt a gubacsok fejlődésének.

F) termésgubacsokat, amelyek a termőn, illetve a termésen képződnek.

A tölgyeken kizárólag heterogoniás fejlődésű Cynipida-gubacsokat találunk. Felismerésükhöz és meghatározásukhoz ismerni kell a hazai tölgyfajokat, ezért a 6—9. ábrákon tekintsük át a legfontosabb megkülönböztető jegyeiket. Ezek a fajok: *Quercus cerris*, a csertölgy (6. ábra), *Q. farnetto* (= *Q. conferta*, *Q. frainetto*), a magyar tölgy (7. ábra: A—B), *Q. petraea* (= *Q. sessiliflora*), a kocsánytalan tölgy (8. ábra), *Q. pubescens* (= *Q. lanuginosa*), a molyhos tölgy (7. ábra: C—D) és a *Q. robur* (= *Q. pedunculata*), a kocsányos tölgy (9. ábra).

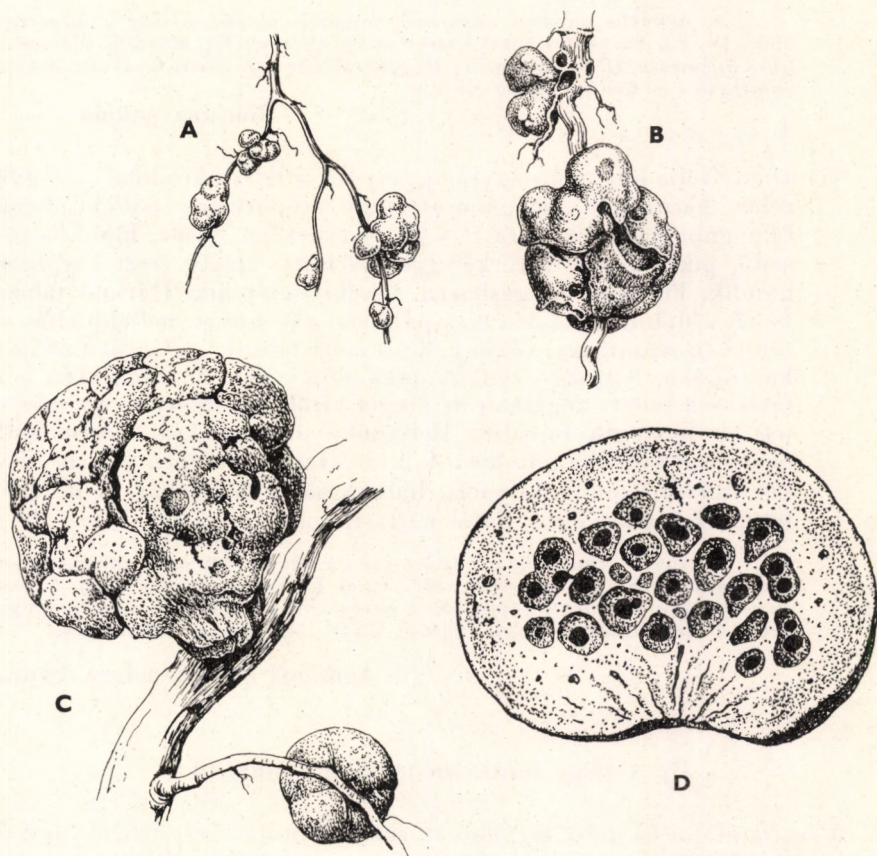


9. ábra. A—I: kocsányos tölgy (*Quercus robur*) rügyes hajtásvége (A), barkás ága (♂) (B), hím virága felülről (C), hím virága oldalról, porzósálakkal (D), hajtásvégen ülő termő virágok kocsányon (E), kocsányon ülő nagyított termő virága (F), termő virág keresztmetszete (G), leveles ága kupaccsal és makkterméssel (H), és egy termés vázlatos keresztmetszete (I) (Eredeti)

Parkokban, arborétumokban, botanikus kertekben számtalan külföldi, távoli világrészekből származó tölgy található még. Ezeken is megtelepedett néhány hazai gubacsokozó rovar. Az örökzöld tölgyek dél-európai, főleg mediterrán elterjedésűek. A nem hazai és rendszerint örökzöld gazdanövényeket az egyes gubacsfajoknál megemlítjük. Nem vesszük figyelembe a keveréktölgyeket, bár azokat a hazai cecidológiai irodalom gyakran önálló gazdanövényként jelöli meg.

A) A tölgy gyökérgubacsai

A gubacs a talajszint alatt, a tölgy vékonyabb, lágyabb kérgű gyökeréhez tapadva fejlődik.



10. ábra. A: *Biorhiza pallida* OLIV. ♀♀ gubacsai gyökérvégeken, B: ugyanez nagyítva — C: *Andricus quercusradicis* FABR. ♀♀ kifejlett és fejlődő gubacsai és D: sokkamrás gubacsának keresztmetszete (Eredeti)

A szárnyatlan imágó a földfelszínről valamelyik vastag főgyökér mentén kúszik a mélybe, tojócsövével a nedvdús gyökérkérgyet felsebzi, és a seb hasítékába rakja le csoportos elrendezésben a tojásait. Előfordul, hogy az imágó a talajra lehajló ág meggyökeresedett képletét találja alkalmasnak ivadéka bölcsőjének. A keletkező gubacsok — a fajra jellemzően — lehetnek egy-, illetve sokkamrásak, lehetnek lazán, egymástól szabadon fejlődők, máskor egymáshoz zsúfolt, torzult halmazt alkotnak a megtámadott gyökérrészen. Hozzáférhetlenségük miatt nehezen gyűjthetők.

- 1 (2) Borsótól a cséresznye nagyságig fejlődő barna színű, a gyökerek egyik oldalán elhelyezkedő magános vagy csoportos gubacsok (10. ábra: A—B). Kezdetben sima felületű, lágy kérgű, később repedezett, fásodó. Eleinte halványpiros, teljes éreskor feketésbarna. Olykor 50 cm mélyen található. Ha fürtökben fejlődnek, akkor egymáshoz tapadva szegletesre deformálódnak. Egykamrás. Fejlődése a 2. év telén fejeződik be, s a kibújó szárnyatlan (♀♀) darázs tél végén, kora tavasszal, sokszor fagyban, havazáskor is a hajtásrügyekre kúszva rakja le tojásait.

A szexuális gubacsa szivacsos, burgonya alakú, máskor gömbszerű (28. ábra: D—E). Észak-Afrikától Kelet-Ázsiáig elterjedt faj. Hazai gazdanövénye a *Quercus petraea*, *Q. pubescens*, de leggyakrabban a *Q. robur*. Gyakori, de nehezen gyűjthető (= *Cynips aptera* Bosc.)

Biorhiza pallida OLIV. ♀♀

- 2 (1) Diónyitól a hagyma nagyságig terjedő, a felszínhez közel eső gyökereken barna héjú, magánosan vagy csoportosan fejlődő, kemény falú gubacsok (10. ábra: C—D). Kezdetben húsos, hamarosan fásodó, pikkelyes felületű kéreggel borított, amely érett korában lehámlik. Fiatalon világosbarna, később sötétedik. Hármasszárú: külső védőburok, alatta laza parenchimaszövet, beljebb elfásodott rétegben számtalan, vékony, de tömött falú, 1—1 lárvát tartalmazó kamrácska. Sarjadzó tönkök gyökerein, vagy a talajszinten mohás fatörzsek fedett zugaiban az üreget kitöltve többnyire egymás mellett csoportosan fejlődik. Helyszűke miatt alakja deformálódhat. Szabadon fejlődve gömbös. A 2. év szeptemberében érik be. Ilyenkor találni bennük kifejlett, halványsárga imágókat. A darázs átteleve február végén fiatal hajtásra rakja tojásait.

Szexuális nemzedéke a hajtás végén a kéreg alatt apró gubacsokat alkot (15. ábra: A—E). Az agam nemzedék egész Európában elterjedt faj. A *Quercus cerris* kivéve valamennyi tölgyünk a gazdanövénye. Gyakori, de nehezen gyűjthető. A Budai-hegységben, a Balaton körüli tölgyesekben közönséges

Andricus quercusradicis FABR. ♀♀

B) A tölgy hajtásain található gubacsok

A legfiatalabb és ezért lágyabb szerkezetű hajtás belsejében vagy felületén keletkező gubacsok tartoznak ide. Magoncok, sarjhajtások, bokrosodó fiatal fácskák ághajzatai, levélhónaljak epidermiszéből emelkednek ki, vagy a kéreg alatt fejlődve megduzzasztják a vékony hajtást. E duzzanat olykor egyoldalú vagy körkörös. Az ág tengelye elgörbülhet, növekedése lelassulhat,

ezáltal megrövidül. Némelyik gubacs nem töri át a kérget, és ezért észrevétlen marad, más esetben roncsolja a hajtás fás részét, s vele együtt a kérget is. Az ezen a szakaszon fejlődő levelek satnyák, zsúfoltan állók. Új oldalhajtások is keletkezhetnek.

A darázs tojásait a zsenge héjrepedésekbe, hézagokba rakja, s a kikelő lárvák befurakodnak a hajtásba. A gubacsdarázs kifejlődése, kirepülése után a hajtás megtámadott szakasza elszárad.

- 1 (16) A gubacs a hajtás belsejében alakul ki.
- 2 (15) A gubacs szabályos vagy szabálytalan duzzanatot alkot.
- 3 (8) A gubacs orsó vagy hagyma alakú.
- 4 (5) Az orsó alakú gubacs fiatal, 1–2 éves hajtások végén 5–50 mm hosszúra fejlődhet, és az ág két-háromszorosára vastagodhat (11. ábra: A–C). Rendszerint az ág minden oldalról megvastagodik, ritkán csak az egyik oldalon, sokszor pedig bütykös külsejű. Felülete fénytelen, s az ág színével megegyező. Apró szemölcsök, olykor tengődő rügyképletek borítják. Az ág a gubacs fejlődési ideje alatt tovább nyúlik. Fiatal korában finoman molyhos. Fás részében számos, a héltre merőlegesen álló kamra sorakozik egymás mellett. Kamránként 1 lárvát találunk. Az 1 mm-nél alig nagyobb kamra fala vastag, ellipszis alakú, nyár derekán kezd kialakulni. Az imágók kirepülése augusztustól decemberig is eltart. A lárvák egy része egy évi diapauza után bábozódik csak be. A gubacsnak az átfekvő bábót tartalmazó része élő gallyrészletként megmarad, míg a kiürült kamrás része elszárad. Még évek múlva is megtalálható a kiszáradt, röpnylásos gubacs.



11. ábra. A: *Neuroterus macropterus* HTG. ♀ röpnylásos gubacsja hajtásvégén, B: hajtásvégi gubacsának hosszmetsete és C: kiszáradt, több éves gubacsának hosszmetsete (A–B: MÉHES nyomán, C: eredeti)

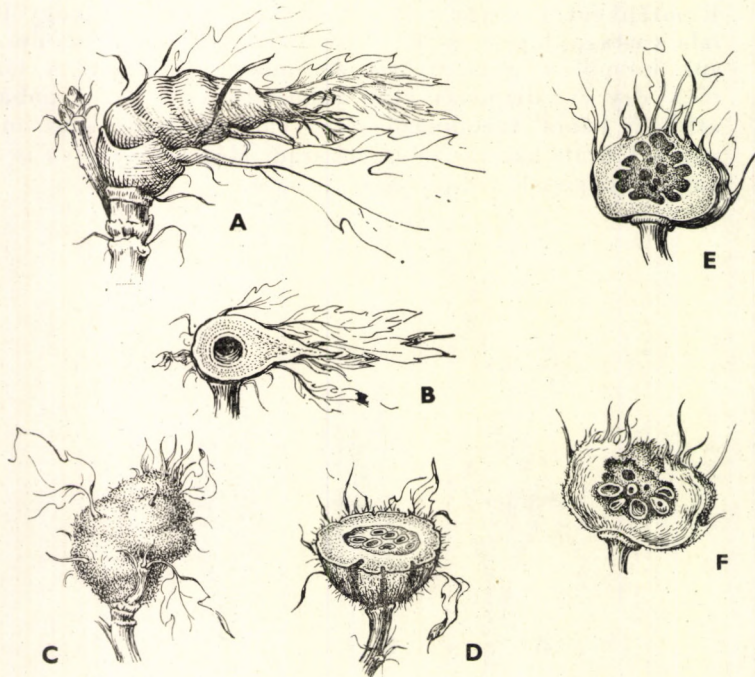
Közép- és Dél-Európában a csertölgy jellemző gubacsa. Hazánkban sokszor tömegesen jelentkezik — V e s s z ő g u b a c s

Neuroterus macropterus Htg. ♀

- 5 (4) A gubacs hagyma alakú és mind egy-, mind többkamrás is lehet.
- 6 (7) A hagyma alakhoz hasonló egykamrás, 6–8 mm-es, ép és torz levelekkel borított gubacs a hajtás végén fejlődik (12. ábra: A—B), rendszerint derékszögűen meghajlik, a vége elvékonyodik, s levéles bóbítáival végződik. Zöldes, gyengén szőrös. A levelek pikkelyszerűen fedik. Falazata fás, s belsejében a borsó nagyságú egykamrás üreg központi elhelyezésű. A kamra fala világosabb, és össze-forrt a gubacs szövetével. A csúcsán levő szabad csatorna nyílását az összehoruló levelek zárják el. Imágója június végén ezen a nyíláson távozik. Gubacsa nem hull le.

Közép- és Dél-Európában elterjedt faj. A *Quercus cerrisen* él. Nálunk gyakori, de a gubacsot kis mérete miatt nehéz észrevenni, egybeolvad a hajtás-véggel

Andricus singulus MAYR ♀



12. ábra. A: *Andricus singulus* MAYR. ♀ gubacsa és B: egykamrás gubacsának hosszmetzete — C: *A. cydoniae* GIR. ♀♂ gubacsa, D: a gubacs keresztmetzete és E—F: hosszmetzete (A—B: MÉHES nyomán, C—F: eredeti)

- 7 (6) A többkamrás gubacs a hajtásvégen 15×12 mm-es bunkószerű, oldalt hajló, levelekkel borított (12. ábra: C—F), felül nyitott. Fás falazata kehelyszerűen kiszélesedik. A torz levelekkel takart üreg fenekén köles nagyságú, kemény falú kamrácskában 1—1 lárva fejlődik. A gubacson olykor ép levél is van. Fiatalon zöldes, molyhos felületű, később vöröses, barnuló. Birsalmához hasonló színeződéséről kapta nevét. A gubacs fala vastag és csontkemény. A kamrácskák fala valamivel világosabb, az üreg fenekén félkörösen helyezkednek el. A gubacsok az imágók kirepülése után is a fán maradnak, az előző éviék fekete csontot mutatnak.

Az egyivarú generáció gubacsát nem ismerjük. Közép- és dél-európai faj. Gyakori, csak csertőlgyön fejlődik

Andricus cydoniae GIR. ♀♂

- 8 (3) A gubacs szabálytalan alakú.
- 9 (10) A hajtás végét duzzasztó gubacs ferde tengelyű, felülete szabálytalanul egyenetlen, cseresznye nagyságú (13. ábra: A—B). Törpe hajtásokon néha 2—3 gubacs egymással összeolvad. A kezdetben zöld, nedvdús, később ruganyos, vékony falú duzzanatban 1—1



13. ábra. A: *Andricus curvator* HTG. ♀♂ hajtástorzító gubacs és B: gubacsának metszete belső kamrával — C: *A. ostrea* HTG. ♀♂ hajtástengelyt vastagító gubacs — D: *A. inflator* HTG. ♀♂ hajtásvastagító gubacs és E: kamránként több duzzanattal bíró gubacsos hajtás, alul felvágott gubacskamrával (A—B, E: MÉHES, C: KIEFFER után, D: eredeti)

belső kamrában fejlődik a lárva. A hajtás megrövidül, s 2—5 levél zsúfolódik a felületén. Különböző zöld szerveken keletkezhet, tömegesen a levél szélén (48. ábra: A—C) jelenik meg. A fertőzött hajtások az imágó kirepülése után elhalnak, megfeketednek, de 2—3 évig felismerhetők. Darazsa május végén, június elején kirepül.

♀♀ nemzedéke rüygubacsban fejlődik (20. ábra: A—D). Európában, Kiszáziában elterjedt faj. Valamennyi tölgyünkön ismeretes, de a hajtáson ritka

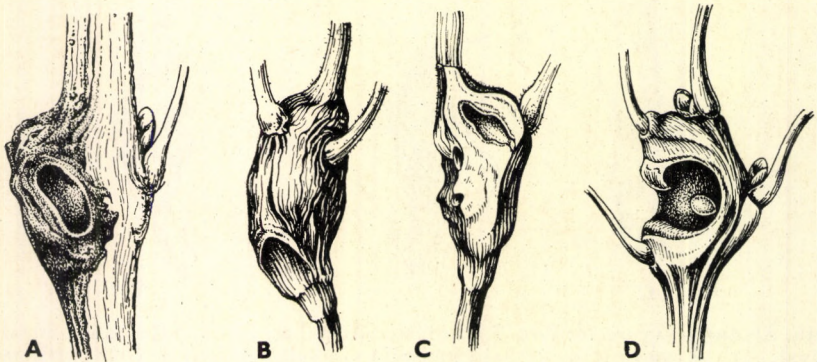
Andricus curvator Htg. ♀♂

- 10 (9) A hajtástengely egyenes.
- 11 (14) A gubacs felülete egyenletes.
- 12 (13) A hajtástengely felületén levő kis duzzanat kelés- (furunkulus-) szerű. Felülete sima, 2—3 mm nagyságú, gömbölyded, kissé ovális kerületű (13. ábra: C). Rügypikkelyek sebes tövén keletkeznek. Fehérsárgától barnáig színeződik. A gubacs a hajtáson marad, imágója május—júniusban kirepül.

Agam generációja a levél erezetén apró gömbszerű gubacsot fejleszt (55. ábra: A—K). Európa minden tölgyén megél. Nehezen vehető észre, s ezért ritka. (= *Neuroterus furunculus* BELJ.)

Andricus ostrea Htg. ♀♂

- 13 (12) Az egész hajtástengelyt vastagító nagyobb duzzanat sima felületű 5—20×8—10 mm-re is megnő. Gyakran oldalrügök, levélnyelek tövén fejlődik (13. ábra: D—E). A duzzanat középvonalán húzódó keskeny csatornát felül hártvás fedél zárja. Több egymás mellett növő gubacs összeolvad, és gubacsonként 1—1 púp jelzi számukat. A belső gubacs a csatorna alján lapul. Színe kezdetben zöld, később az ág színével egyező. Kamránként 1 lárvát találunk. Hajtástengelyen ritka, hajtásvégen gyakoribb.



14. ábra. A—B: *Fiorella Marianii* KFFR. ♀♀ torzult hajtása, C: fiatal, nedvdús gubacsának metszete kamrával és D: a felvágott gubacs üregében fekvő belső gubaccsal (MÉHES után)

♀♀ nemzedéke rügyben fejlődik (21. ábra: G—F). Európai elterjedésű. Faunaterületünkön a csertölgyet kivéve valamennyi tölgyön gyakori

Andricus inflator HTG. ♀♂

- 14 (11) Az egyenetlen felületű gubacs a hajtás bármelyik részén keletkezhet. Egyenes tengelyű, 5—6 mm vastag. A hajtáson fejlődő levélrügy ellenkező oldalán képződik, s ezzel megakadályozza a levélrügy kifejlődését (14. ábra: A—D). Az alapszövetbe ágyazott belső kamra hosszmeteszete ellipszis alakú. Fala barna, vékony. A darázs életmódja ismeretlen.

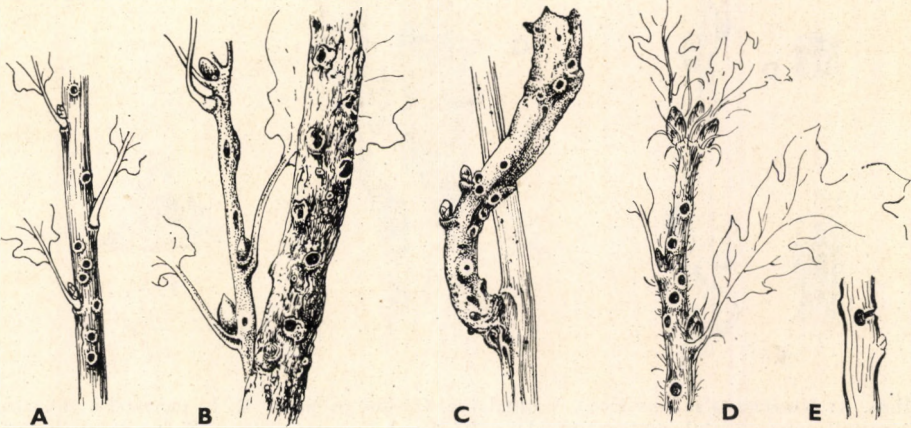
Szexuális alakja csertölgyön rügygubacsot fejleszt (44. ábra: A—B), amit a magyar faunában még nem ismerünk. Mediterrán származású. Kassa mellett Bankófüreden *Quercus petraearól* gyűjtötték. Ritka (= *Callirhytis Marianii* KFFR.)

[**Fiorella Marianii** KFFR. ♀♀]

- 15 (2) A gubacs nem alkot duzzanatot. A hajtáson 5—35 mm hosszúságban számtalan 0,5 mm-es röpnylás látható (15. ábra: A—E). A kéreg alatt az 1 mm-es gubacskamrák hosszanti fekvésben ágyazódnak az alapszövetbe. Az internódium rendszerint megrövidül, belső gubacs nem fejlődik. Az augusztus—szeptemberben kirepülő darazsak által kirágott nyílásokról a gubacs könnyen felismerhető, a röpnylás évekig látható az elszáradt hajtásszakaszon. A gubacsos ág színe nem különbözik az egészségesétől. Levélnyélen, sőt a levél főerén is előfordul (46. ábra: A). Imágója többnyire az 1., ritkábban a 2. évben fejlődik ki.

Agam nemzedéke a gyökéren fejleszt gömb alakú sokkamrás gubacsot (10. ábra: C—D). Európában otthonos. Nálunk valamennyi tölgyön gyűjthető, közönséges (= *trilineatus* HTG., *noduli* SCHENCK)

Andricus quercusradicis FABR. ♀♂

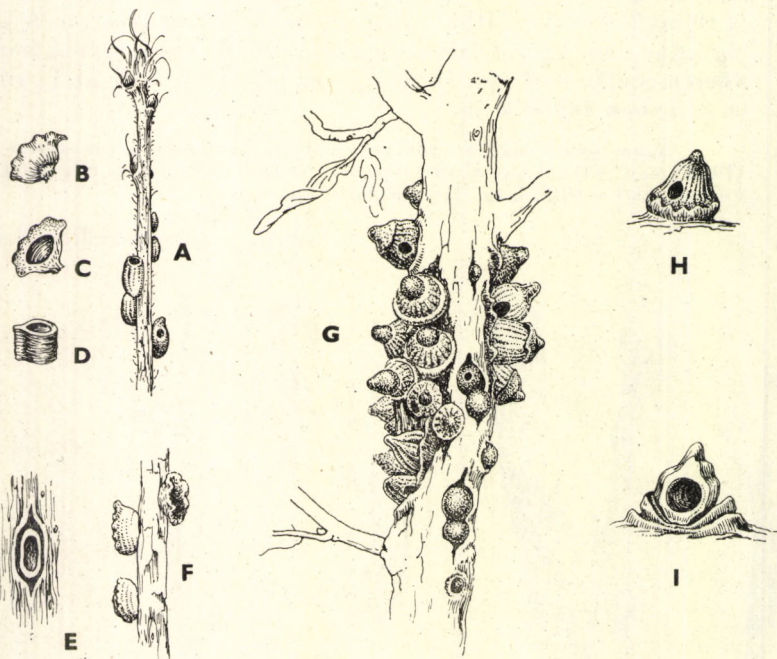


15. ábra. A: *Andricus quercusradicis* FABR. ♀♂ normális hajtáson keletkezett gubacsai röpnylásokkal, B: egyenetlen hajtás röpnylásokkal, C: vastagodott és elferdült gubacsos hajtástengely, D: gubacsok tölgy hajtásvégén és E: gubacsos ág hosszmeteszete (Eredeti)

- 16 (1) A gubacs a hajtás felületén alakul ki.
- 17 (26) A gubacs a hajtás kérgébe ágyazódott.
- 18 (23) A gubacs a kéregbe sekélyen beágyazott.
- 19 (20) A 2–3 mm-re megnyúlt orsó alakú fényes gömböcskék hosszukban egymásután lazán illeszkednek a kéreg hasadékához (16. ábra: A–F). A fiatalon zöldes, később vöröses, majd barnuló hosszanti gömbök a szétfeszülő kéreg hézagaiba gyengén kötődnek. A csoportosan fejlődők nem érintkeznek. Felülete olykor egyenetlen. A parazitált gubacs felülete sokszor csipkézett, falazata kemény, belsejét teljesen kitölti az egylárvás kamra. Szeptemberben a kéregről leválik, és a talajon fejezi be érését. Az illeszkedési helye nyitva marad. Darazsa áprilisban repül ki. Fiatal fák, sarjak hajtásain ritkábban fejlődik, többnyire ugyanazon időben a levelek nyelén és fonákján alakul ki (56. ábra: A–D).

Dél-európai faj. Csertölgyeinken gyakori (= *saltans* GR.)

Neuroterus saliens KOLL. ♀

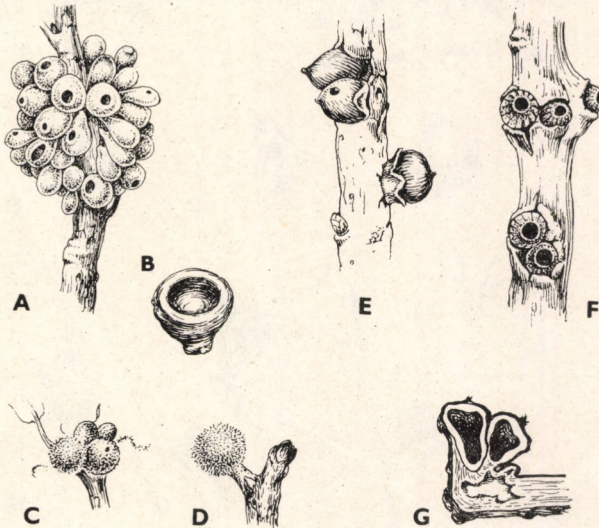


16. ábra. A: *Neuroterus saliens* KOLL. ♀ oldalaival ízesülő gubacsai, B, F: parazitált gubacsai, C: parazitált gubacsának hosszmetsete, D: gubacsának keresztmetsete, E: levált gubacsának ízesülési helye — G: *Andricus testaceipes* HTC. ♀♀ különböző fejlettségű gubacsainak halmaza, H: röpnylásos gubacs, I: egy gubacsának metsete belső kamrával (A–F, H–I: MÉHES után, G: eredeti)

- 20 (19) A gubacs sűrűn, szorosan csoportosul.
- 21 (22) A kúpos végződésű gubacsok szorosan csoportosulnak a hajtáson. A sekélyen beágyazott, borsó nagyságú, barázdált felületű gubacs vége kissé körteszerűen tompított (16. ábra: G—I). A külső vöröses-lila húsos kérgét fejlődése során leveti, az alatta levő gubacs fala eleinte fehéres, lágy szerkezetű, majd keményedik, megbarnul, a csústól lefelé párhuzamosan barázdált, a darázs röpnylása oldalt látható. A gubacs csúcsát kis sapka fedi. A gally kérge gallérként gyűrűzik a gubacs kiálló falán. A föld felett, olykor a felszínhez közeli kéregpedéseken, a talajra fekvő levelekkel, mohával takart 2—5 éves gallyakon, gyakran sarjhajtásokon, tuskóból kihajló gallyak hónalján fejlődik, ritkán magánosan, többnyire zsúfolt csoportokban, lépcsőzetes fejlettségben találni. Ilyenkor a gubacs körül megduzzad a gally. A gubacsok helyszűke miatt szögletesre deformálódhatnak. A társbérlektől lakott vagy parazitált gubacsok korai fejlődési állapotban maradnak meg, hosszanti barázdálódásuk nem, vagy alig fejlődik ki. Felülete a le nem hámlott rétegtől színes marad. Kétéves fejlődésű. Az imágó április—májusban repül ki.

Szexuális generációja a levélen fejleszt gubacsot (45. ábra: A—D). Közép- és dél-európai elterjedésű. Hazánkban elterjedt faj, de nehéz megtalálni, ezért ritka. Főleg *Quercus petraean* és *Qu. robur*on gyakori, a többi tölgyfajon elvétve fordul elő. (= *Cynips Sieboldi* HTG., *C. ramicola* SCHLDL.) — K é r e g g u b a c s

Andricus testaceipes HTG. ♀♂



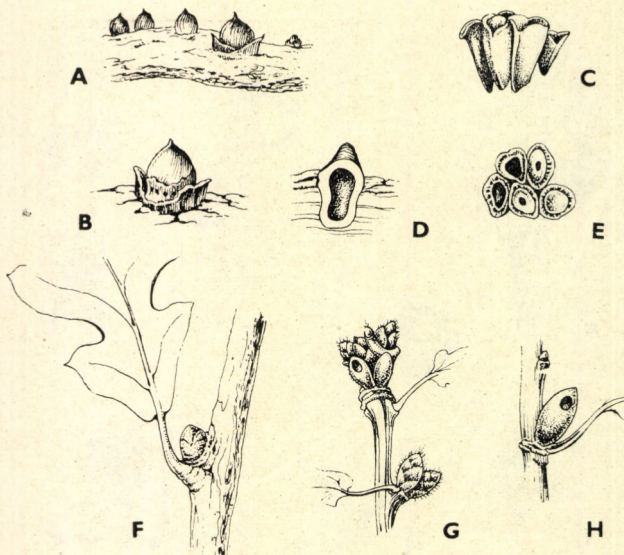
17. ábra. A: *Dryocosmus cerriphilus* GIR. ♀♀ röpnylásos gubacshalmaza, B: ízesülési krátere, nagyítva, C: fiatal, molyhos felületű gubacsai, D: magánosan fiatal gubacsai — E: *Andricus rhizomae* HTG. ♀♀ fejletlen, húsos burokkal fedett gubacsai, F: röpnylásos, barázdált felületű gubacsai, G: kifejlett gubacsainak keresztmetszete kamrákkal (A—D, F: eredeti, E, G: MÉHES után)

- 22 (21) A gubacs nem kúpos, kissé gömbölyded felületű, egymáshoz zsúfoltan fogják körül az ágat (17. ábra: A—D), csatlakozási pontja felé kissé hegyesedő. Színe világos zöldtől a vörösesbarna árnyalatig változó. Felülete fiatalon molyhos, később ragacsos, kiszáradva matt. A magános, illetve szabadon fejlődő gubacs gömbös, a csoportban élők egymást gátolva a fejlődésben, szögletesek. Az idősebb gubacsot borító pikkelyek szétterülve leválnak. Falazata vékony, kéregszerű, belsejét teljesen kitölti a nagy üregű kamra. Magános lárvájú. A parazitált gubacs a fán marad, míg a normális fejlődésű az imágó kirepülése után lehull, s helyét a gubacsot körülölelő mély kráter jelzi a hajtáson. Július közepén már felfedezhető a röpnylása. Az imágók többsége kora téltől késő tavaszig repül.

♀♂ nemzedéke valószínűleg a gömb alakú levélgubacs *Dryocosmus nervosus* GIR. nevű okozójával azonos (47. ábra: F—I). Mediterrán eredetű. Nálunk a Budai-hegységben, a Balaton déli lankáin, Somogyban és a Bakony hegységi Cuha-völgyben *Quercus cerris* en találták. Ritka (= *Cynips dryocosmus* KLTB.)

Dryocosmus cerriphilus GIR. ♀♀

- 23 (18) A gubacs a kéregbe mélyen beágyazott.
- 24 (25) A gömbölydeden kiemelkedő, mélyen a kéregbe ágyazódó, sima felületű gubacs csúcsosan végződik (17. ábra: E—G). Fiatal korában vöröseslila, húsos burkolatú, később a lehámló réteg után barnuló, fás, barázdált felületű. Magános lárvájú, nagy üregű kamrával.



18. ábra. A: *Andricus quercuscorticis* Htg. ♀♀ héj alól kibújó fiatal gubacsai, B: kifejlett gubacs, C: sapka nélküli kiemelt gubacsai, D: hajtásba ágyazott gubacsának hosszmetsete, kamrával, E: sapka nélküli, illetve röpnylásos gubacsainak felülnézete — F: *A. gemmea* Gir. ♀♂ gubacsai — G: *A. quercuscorticis* Htg. ♀♂ hajtásvégi rügyek tővéen fejlődött röpnylásos gubacsai, H: levélnyel tővéen fejlődött röpnylásos gubacsai (A—C, E—H: eredeti, D: MÉHES után)

A 2. év őszén érik, és a 3. év március—áprilisában repül ki az imágója. Röpnylása a gubacs tetején keletkezhet.

♀♂ nemzedékének egyesek a levél nyelén keletkező *Andricus testaceipes* Htg. var. *nodifex* KFFR. gubacsát tulajdonítják, amely faunánkban ez ideig nem ismeretes (45. ábra: E). Közép- és dél-európai elterjedésű. A Balaton környékén és a Pilis hegységben *Quercus petraean* és *Qu. roburon* találták. Ritka

***Andricus rhyzomae* Htg. ♀♀**

- 25 (24) A gubacs megnyúlt, hengeres alakú, kezdetben sima, majd ráncos felületű, gyengén csúcsosodó, az alapszövetbe mélyen beágyazódó, vastag falú (18. ábra: A—E). Eleinte karcsú, 6—10×4—5 mm, mogyorószerű. Kifejlődése során háromoldalúan szegletes piramissá zsugorodik. Színe zöldesből barnáspirosba hajlik. 3—4 mm-es félgömb alakú csúcsos fedele a pontozásos rajzolat mentén leválik és lehull. A kéregben visszamaradó gubacs teste kör alakú, éles szegélyű kráterként nyúlik ki az aljzatból. Az üreg fenekén vékony, világosbarna lemez zárja el a lárvakamrát a külvilágtól. A 2. év tavaszán a lemez közepén rágott röpnyláson távozik a kifejlett darázs. Gyökerek földből kinyúló repedéseiben, vékonyabb ágon egyeseivel vagy csoportosan jelenik meg.

Kétivarú nemzedéke a levél fonákjának tengelyén alakít duzzanatot, amelyet hazánkban még nem gyűjtöttek. Egész Európában honos. Nálunk a Budai-hegységben, a Vas megyei Karátföldön, valamint Sátoraljaújhelyen gyűjtötték kocsányos és kocsánytalan tölgyön. Ritka (= *Aphilotrix corticis* FOERST.)

***Andricus quercuscorticis* Htg. ♀♀**

- 26 (17) A gubacs a kéreg felett alakult ki.
- 27 (30) A gubacs rügyszerű.
- 28 (29) A hajtásra széles alappal illeszkedik a 3—5 mm széles, álló helyzetű, kúp alakban végződő gubacs. Felületét pikkelyfoszlányok takarják (18. ábra: F), kezdetben zöldes, éréskor barnuló. Gyakran levéltövön vagy zsenge hajtás elágazásánál keletkezik. Magános lárvája május—júniusban bábozódik. Nagy röpnylása a gubacs oldalán készül.

Faunánkban agam nemzedéke gyakori, és a csertölgyet kivéve valamennyi tölgyfajon fejlődik (27. ábra: A—D). A kétivarú nemzedéke *Quercus cerrisen* él, de faunánkban még nem gyűjtötték

[*Andricus gemmea* GIR. ♀♂]

- 29 (28) A rügyszerű gubacs keskeny alappal, szinte egy ponton illeszkedik a kéreghez. Levelek hónalján, zsúfolt rügyek között magánosan fejlődik, 1—2,5 mm (18. ábra: G—H). Csupasz felületű és beleolvad a többi rügy közé, csak röpnylásáról ismerhető fel. Színe kezdetben zöld, majd barnuló. Vékony falú, belsejét szorosan kitölti egy-lárvás kamrája. Az *Andricus fecundatrix* Htg. és az *A. inflator* Htg.

gubacsainak falán is találták. Általában gyakori más gubacsok társaságában. Imágója május végén repül.

Agam nemzedékének gubacsai az idős fatörzs kérgének fattyúhajtásain fejlődnek (18. ábra: A—E). Jól álcázott és ezért nehezen ismerhető fel. Egész Európában elterjedt faj. Valamennyi tölgyünkön ismeretes (= *gemmatus* ADLER)

Andricus quercuscorticis HTG. ♀♂

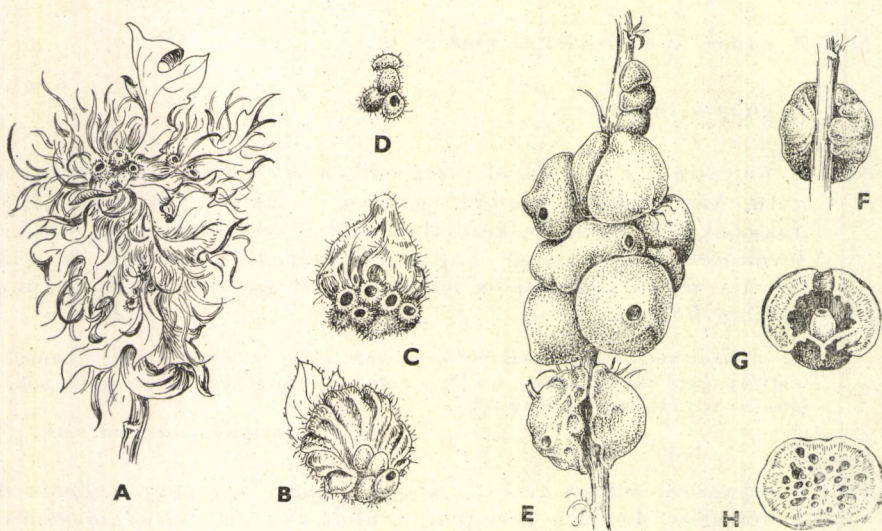
30 (27) A gubacs nem rügyszerű.

31 (32) A gubacs felülete laza szerkezetű a szabálytalanul fejlődött, torzult levelektől, amelyeknek tövén diónyi nagyságban kemény falu gubacsok csoportosulnak (19. ábra: A—D). Az erősen kiszélesedett hajtáson ülő torzulások bozontos halmaza fiatalon molyhos és zöldes, később sárguló, barnuló csomó, amely egycamrás gubacsokat takar. Felülete mélyen bordázott, szőrös. Imágója júliusban repül ki. A gubacs a fán marad, és a következő években megfekedett gomolyagként ismerhető fel.

♀♀ nemzedékének gubacsa még nem ismeretes. Közép- és dél-európai faj. Csertölgyön mindenütt gyakori. Faunaterületünkön Malonyán *Quercus Ambrozyana*, a szegedi és vácrátóti botanikus kertben, a kámoni arboretumban *Quercus libanin* is gyűjtötték. — Bozontos gubacs

Andricus multiplicatus GIR. ♀♂

32 (31) Kemény, lapított kúpos vagy gömbszerű gubacs szélessége elérheti a 25 mm-t. Vékonyabb ágon magánosan vagy egymás mellett soro-



19. ábra. A: *Andricus multiplicatus* GIR. ♀♂ belső gubacsait körülvevő deformált levélhalmaz, B: belső gubacsaira boruló torzult levélkoszorú, C: röpnyílásos gubacsai, D: kiemelt gubacsai — E: *Aphelonyx cerricola* GIR. ♀ gubacsainak halmaza, F: gubacsának illeszkedése, G: gubacsának keresztmetszete, H: parazitált gubacsának metszete (Eredeti)

zatot alkotva fejlődik (19. ábra: E — H), ez utóbbi esetben a gubacsok egymást fejlődésben akadályozva deformálódnak. Csatlakozása gyenge, ezért könnyen letörhető. Fejlődése folyamán a vékony ágat körülöleli. Kezdetben molyhos, a színe halványzöld, később sárgásbarna és matt felülete zsiros fényűvé változik. Fala kívül kemény, belsejét parenchimaszövet tölti ki. Boltozatos belső üreg alján vékony köldöknyúlvánnyal 4—5 mm-es, fehéres, tojásdad belső gubacs fejlődik. Ritkán egymáshoz tapadó, de önálló 2 kamra is előfordul. A parazitáktól megtámadott gubacs belsejét üreg nélküli laza szövédék tölti ki, számatlan likaccsal. A gubacs késő ősszel érik. Az imágók kirepülése hosszán elhúzódik. Egyesek ősszel, mások kora télben, sőt a késő tavaszi hónapokban bújnak ki. Röpnyílása a gubacs oldalán készül.

Közép- és Dél-Európában ismerjük. Nálunk tömegesen fordul elő. Felsőelefánton, valamint a malonyai arboretumban *Quercus Ambrozyana*n gyűjtötték. Különbösen *Quercus cerris* a gazdanövénye

Aphelonyx cerricola GIR. ♀

C) A tölgy hajtáscsúcsain és rügyein található gubacsok

A növényen már nyár derekán kialakulnak a hajtásvégek és a rügyek. A csaknem télies időjárásakor kibújó gubacsdarazsaknak ezek a kezdemények állnak rendelkezésükre tojásrakás céljára. Attól függően, hogy milyen rügyet választanak, alakul ki a levél-, illetve virágrügygubacs. A rügy bizonyos növekedése után tovább nem fejlődik, mert táplálékát és anyagát a gubacs használja fel. Legnagyobb számban levélrügygubacs alakul ki. E gubacsok alakja a fajra jellemző specifikus tényezőktől függ. Így a gubacs rejtőzhet a rügy-pikkelyek között, de túl is nőhet rajtuk, jellemző szőrözet boríthatja, vagy csupasz, ragacsos felületű, szabályos vagy szabálytalan gömb, félgömb, buzogány, tojás, agancs, ár stb. alakú lehet. Gyakoriak rajtuk a szélsőséges elhelyezkedésű és alakú kitüremlések. A rügygubacsok rendszerint egylárvásak, de a rügyben a gubacsok csoportosan is fejlődhetnek. Legtöbbször beleolvad a növény testét felépítő felületbe.

Néhány faj a hajtáscsúcs zsenge, pozsgás osztódó szövetébe szúrja tojásait. A terjedelmes hely miatt sok lárvakamra halmozódhat fel. Többször az 1., a szexuális nemzedék keresi meg a rügykezdeményeket, s az utána következő generáció a növény többi fiatal, fejlődő szervei közül választ alkalmas helyet ivadéka fejlődésére. A rügy szerkezete, felépítése kitűnő védelmet nyújt a tojásoknak, amelyek a külső hőmérséklet emelkedésére néhány napos vagy hosszabb, olykor hónapos pihenő után kezdik meg fejlődésüket.

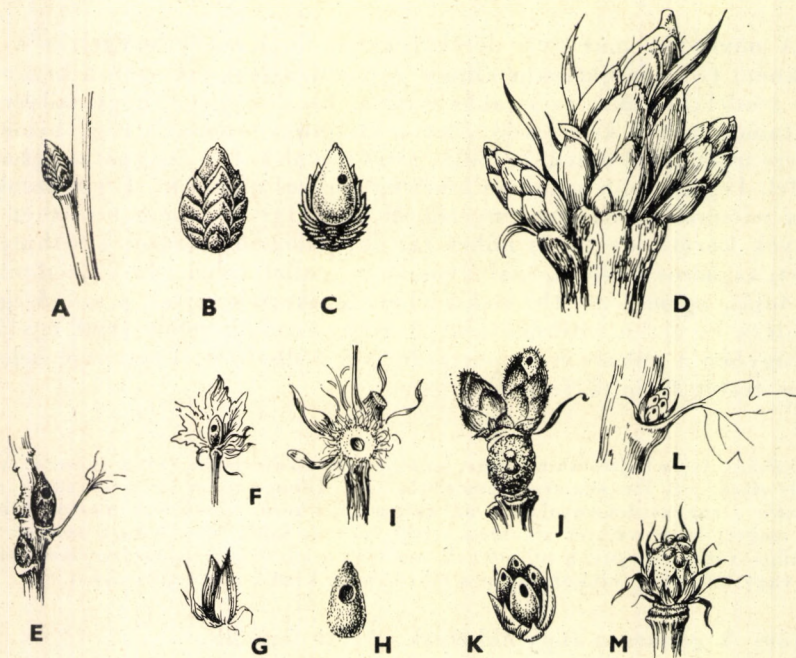
- 1 (30) A gubacs a rügy-pikkelyek között fejlődik.
- 2 (27) A gubacs felülete sima.
- 3 (14) A gubacs rügy nagyságú.
- 4 (7) A gubacs nem csertölgyön van.

- 5 (6) A zömök rüygubacs a citromtól a hegyesedő tojás alakig változó, $3-4 \times 2$ mm-es, kemény, csupasz felületű, barnás, a csúcs alatt fehér gyűrűzésű, s a pikkelyek között rejtőzik (20. ábra: A—D). Kezdetben zöldesvörös, később barna árnyalatú. Többnyire magányosan, ritkán kettesével fejlődik. Rövid, később eltűnő nyéllal illeszkedik a rügyhöz, fala vékony. Egykamrás, a legfelső gallyak rügyeiben fejlődik. Gubacs legkésőbb októberben le hull. Imágója február—márciusban kirepül, de vannak, amelyek 1 éven át a gubacsban maradnak.

Ivaros nemzedéke a hajtásvégen ruganyos vagy nedvdús levélgubacsban fejlődik (48. ábra: A—G). Európai tölgyeken otthonos. Nálunk tömegesen fordul elő, de nehezen ismerhető fel. *Quercus petraean* és *Q. pubescens* gyakori, de *Q. robur*on ritka. A Budai- és Kőszegi-hegységben, a Pilisben, valamint a Balaton-tól délre elterülő tölgyesekben gyűjtötték (= *collaris* Htg.)

Andricus curvator Htg. ♀♀

- 6 (5) A karcsú rüygubacs 8 mm hosszú, megnyúlt, felületét apró pikkelyek takarják, amelyeket a csúcs tájékán fűr át a röpnyílás (20. ábra: E). A gubacs vékonyabb ágak elágazásánál, rövid, megvasta-



20. ábra. A—B: *Andricus curvator* Htg. ♀♀ rügpikkelyekkel takart gubacs, C: a csupasz gubacs röpnyílással, D: normális rügyek között kiugró rüygubacs nagyítva — E: *A. curvator* Htg. ssp. *axillaris* FITSCH. ♀ gubacs — F: *A. cryptobius* WACHTL ♀♂ gubacs, G: rügpikkelyekkel takart gubacs, H: kibontott röpnyílásos gubacs nagyítva, I: gubacsának keresztmetszete — J: *A. kollari* Htg. ♀♂ rügpikkely alatt megbújó gubacsai, K: kibontott rügyben ülő gubacsai, nagyítva, L: levélhórnáljában növe gubacsai és M: bóbítát viselő magános gubacs (A—D, F—H, K—L: eredeti, E, I—J, M: MÉHES nyomán)

godott hajtás oldalrügyéből nyúlik ki. Fala vékony, és belseje alján nagy üregű, tojásdad gubacskamra helyezkedik el. Életmódja nem ismeretes.

Mediterrán elterjedésű. Dél-Németországból, Svájcból, Dél-Ausztriából, valamint a Szávától délre eső területekről vannak lelőhelyadataink. Hazánk déli tölgeseiben előfordulása várható. Ritka. *Quercus petraean* és *Qu. pubescens* él. (= *inflator* Htg. var. *axillaris* MAYR)

[*Andricus curvator* Htg. ssp. *axillaris* FITSCH. ♀]

- 7 (4) A gubacs csertölgy rügyében fejlődik.
- 8 (11) A lapos mag alakú gubacs magánosan vagy csoportosan fejlődik.
- 9 (10) Az almamaghoz hasonló, 3—3,5 mm hosszú, kúp alakú csúcsos gubacs rendszerint rügypikkelyek között fejlődik, és teljesen be van takarva (20. ábra: F—I). Nyomott oldalú, keresztmetszetben laposodó, legömbölyített alappal ül a pikkelyek közepén, csúcsa fejlett korában kiáll, és világosabb színű, felülete finoman szemölcsös. Érettebb állapotban csúcsán felfelé álló sűrű szőrözet fejlődik. Vékony falú, egykamrás, magános lárvájú. Már áprilisban megjelenik gubacsa, és májusban imágója is kirepül.

♀♀ nemzedéke nem ismeretes. Közép-európai faj. Fonyódon, Klastrompusztán és Verőcén gyűjtötték. Ritka. Gazdanövénye a *Quercus cerris*

Andricus cryptobius WACHTL ♂

- 10 (9) Az előző évi vesszők rügyeiben csoportosan fejlődő gubacs nagysága 2—3×2 mm (20. ábra: J—M). Felülete csupasz. A csúcsrügyekben zsúfoltan, egymást torzítva helyezkednek el. Olykor oldalrügyben magánosan található, de ekkor fejlettebb, nem torzult. Csúcsa kissé meggömbült, és parányi bóbítát visel. Az idősebb gubacsokról a pikkelylevelek lehullanak. Színe a világosbarnától a pirosasig változó, olykor rózsaszínű, fénytelen. Fala vékony és egykamrás. Darazsa április—májusban repül.

Amíg az imágót nem ismerték, a gubacsot *A. circulans* MAYR. néven jelölték. Európai elterjedésű, ♀♀ nemzedékű gubacsa a közismert osztrák vagy golyógubacs (25. ábra: A—C). Gyakori, bár nehezen gyűjthető. Gazdanövénye a *Quercus cerris*

Andricus Kollari Htg. ♀♂

- 11 (8) A kövér maghoz hasonló gubacs csúcsa csupasz vagy sapkás.
- 12 (13) A csupasz csúcsos gubacs 1,5—2×1 mm nagyságú. Sima felületét rügypikkelyek borítják. Színe sárgától barnáig változik. Még a normális rügy kifejlődése előtt jelenik meg. Röplyuka a csúcsához közel keletkezik.

♀♀ nemzedéke *Quercus*okon, főleg a kocsánytalan tölgy rügyében él (34. ábra: G—J). Szexuális alakja nehezen vehető észre. Közép-európai faj. Hazai gyűjtésről nincs adatunk. Gazdanövénye a *Quercus cerris*. (= *corruptrix* SCHLDL. ssp. *Larshemi* D.v.L. & D. M.)

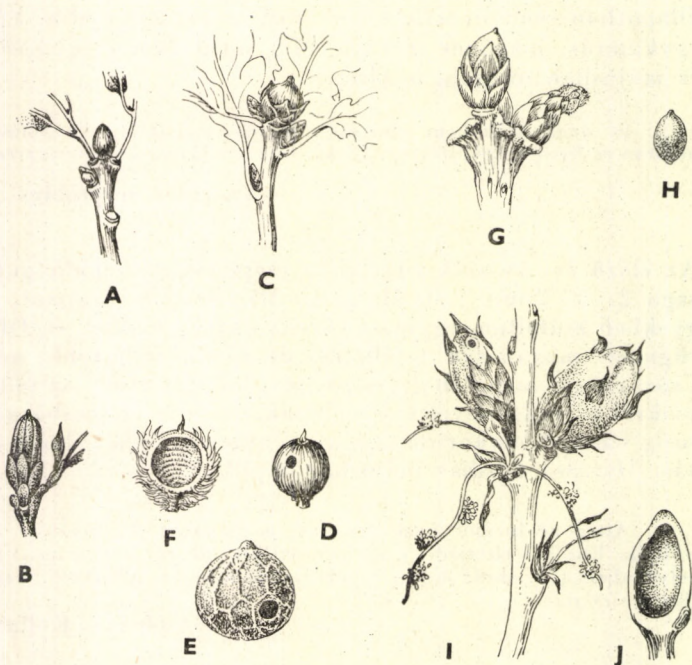
[*Andricus corruptrix* SCHLDL. ♀♂]

- 13 (12) A sapkás csúcsú rügygubacs felületén 1—3 sáv látható. Felületét rügypikkelyek borítják. Életmódját nem ismerjük.

♀♀ nemzedéke főleg *Quercus robur*on és *Q. petraean* fejlődik, kis magyar gubacs néven ismert (27. ábra: H—J). Szexuális alakját hazánkban még nem gyűjtötték. Csertölgyön él. (= *lignicola* HTG. ssp. *Vanheurni* D.v.L. & D. M.)

[*Andricus lignicola* HTG. ♀♂]

- 14 (3) A gubacs a normális rügynél nagyobb.
 15 (26) A gubacs csak részben rügypikkelyekkel borított.
 16 (23) A gubacs nem csertölgyön él.



21. ábra. A: *Andricus paradoxus* RAD. ♀ rügypikkely nélküli fiatal gubacs, B: rügypikkelyekből kiálló kifejlett gubacs nagyítva — C: *A. inflator* HTG. ♀♀ rügygubacs, D: kibontott gubacs röpnylással, E: eltérő felületrajzú gubacs nagyítva, F: molyhos tölgyön fejlődő szőrös felületű gubacsának keresztmetszete — G: *Andricus quercusramuli* HTG. ♀♀ rügypikkelyekből kiemelkedő gubacs, H: csupas gubacs, I: *Neuroterus petioliventrus* HTG. ♀♂ pikkelylevelek maradványaival borított gubacsai, J: kifejlett gubacsának hosszsmetszete. (G—H: MÉHES után, a többi eredeti)

- 17 (22) A gubacs mintás felületű.
- 18 (21) A gubacs felülete vonalas mintájú, bordázott vagy hálózatos.
- 19 (20) A gubacs felülete bordázott, karcsú makkra emlékeztető, a csúcsáig fokozatosan keskenyedik. Mérete $5-6 \times 3-4$ mm. A legömbölyödött csúcson papillaszerű szemölcs alakult ki (21. ábra: A—B), tövénél mindig pikkelyes. Fala vékony, fiatalon gyenge, húsos, majd beszáradáskor kialakul a repedezett, fehéres, hosszanti csíkozású bordázottság. Egész belsejét kitölti az egylárvás kamra. Előző évi hajtások rügyén fejlődik. Április — májusban érik be, könnyen lehull. Darazsa közül néhány a 3. év tavaszáig a gubacsban marad.

Szexuális nemzedéke nem ismeretes. Angliától Olaszországig elterjedt faj. Nálunk ritka. *Quercus pubescens* Budapestről (Hűvösvölgy és Margitsziget), *Q. robur* a budapesti Margitszigetről és Csepel-szigetről, továbbá Vas megyében Gersekarátról ismeretes (= *albopunctatus* SCHLDL.)

Andricus paradoxus RAD. ♀

- 20 (19) A hálózatos rajzolatú, gömbölyded tojás alakú, csúcsán fehérre színeződő, $3-5 \times 2,5-3,5$ mm nagyságú gubacs kétharmadáig süllyed a rügypikkelyek közé (21. ábra: G—H). Külső rétege vékony, sima, fénytelen, fiatalon húsos, megéréskor megszárad, és kialakul a hálózatos rajzolata. Fala vékony, kamrája elliptikus, párhuzamosan barázdált, egylárvás. Könnyen lehull. Szeptember—október hónapokban érik be. Darazsa a következő év áprilisában rajzik, de néhány csak a 2. év tavaszán repül ki.

♂♂ nemzedéke tölgybarkán sárgás vattacsomós gubacsot alkot (69. ábra: A—B). Európai elterjedésű faj. A Budai-hegységben, Somogy és Vas megyében *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* fajokon gyűjtötték (= *Cynips autumnalis* Htg.)

Andricus quercusramuli Htg. ♀♀

- 21 (18) A pontozottan rajzoltos, kerek, csúcsosodó, $3,5 \times 5$ mm nagyságú, gömb alakú gubacs széles alappal ágyazódik a rügypikkelyek közé (21. ábra: C—F). Csúcsa zöldessárgástól a rozsdavörösig színesedő szemölcsben végződik. Fala kezdetben zöldes, sima, gyengén húsos, később beszáradva pirosasbarna. Molyhos tölgyön zöldes marad az imágó kirepüléséig, míg a többi tölgyfajon megbarnul. Felülete ekkorra már hálózatosan recés. Egykamrás, ennek belseje fekete és hosszanti lefutású barázdákkal díszített. A gubacs röpnyílása a csúcshoz közel készül. Fiatal ágak csúcs- és oldalrügyeiben fejlődik. A gubacs szeptember—október hóban lehull. A darazsak többsége tavasszal, néhány a 2., sőt 3. év tavaszán repül ki.

Kétivarú nemzedéke a hajtásvégen buzogány alakú vastagodásban fejlődik (13. ábra: D—E). Európában elterjedt faj. *Quercus farnetton*, *Q. petraean*, *Q. pubescens* és *Q. robur*on gyűjtötték. Gyakori (= *globuli* Htg.)

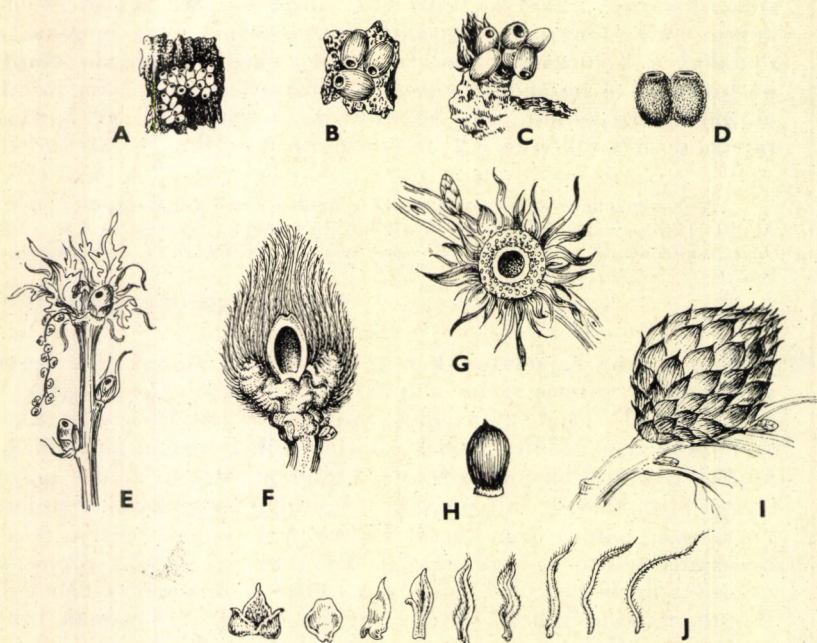
Andricus inflator Htg. ♀♀

- 22 (17) A gubacs felülete nem mintás, hanem csupasz, felfújtt, hólyagszerű, olykor 10–12 mm hosszú tojásdad, csúcsos (21. ábra: I–J). A belső rügypikkelyek nagyobbak, míg a külsők normális méretűek. Zöldesfehértől vörösesbarnáig színeződik. Fala nedvdús, csúcsán olykor finoman szőrözött. Többnyire 2–3 gubacs ül együtt, ritkán magányos. Az előző évi vesszők csúcsán a rügyfakadás után néhány nap alatt kifejlődik. Kamránként egy lárva van. A gubacs májusban már üres.

Agam nemzedéke barkán okoz nyeles gubacsokat (66. ábra: C–D). Egész Európa területén ismeretes, de Közép-Európában ritka. Hazai gazdanövényei: *Quercus farnetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*. Faunánkban a molyhos tölgyön gyakoribb. A Balaton déli partvidékén és a Budai-hegyekben gyűjtötték (= *Spathogaster aprilius* GIR.)

Neuroterus petioliventris Htg. ♀♂

- 23 (16) A gubacs csertölgyön fejlődik.
- 24 (25) Magányos, duzzadt rügyhöz hasonló, a rügypikkelyek között fejlődő 5×2 mm-es gubacs van (22. ábra: E). Rendszerint a megduzzadt, deformált rügy méretéből lehet következtetni jelenlétére. Csaknem sima, sárgás, csillogó felületű, fala vékony, kamrájában magá-



22. ábra. A: *Neuroterus aggregatus* WACHTL ♀♂ kéreghez tapadó eredeti méretű gubacsai, B–C: ugyanezek nagyítva, D: fiatal, molyhos felületű gubacs nagyítva — E: *Neuroterus obtectus* WACHTL ♀♂ rőpnyílásos gubacsai — F: *Andricus fecundatrix* Htg. ♀♀ gubacsának hosszmettszete, G: annak keresztmettszete, H: belső gubacs kifejtve, I: rügygubacs a felületén megnagyobbodott pikkelylevelekkel, J: pikkelylevél-változatok (E–J: MÉHES után, a többi eredeti)

nos lárva él. Április elején kifejlődik, és darazsa május elején már kirepül, de a rügypikkelyek között marad, télen is gyűjthető.

♀♀ nemzedéke ismeretlen. Elterjedt európai faj. Csertőlgynön él

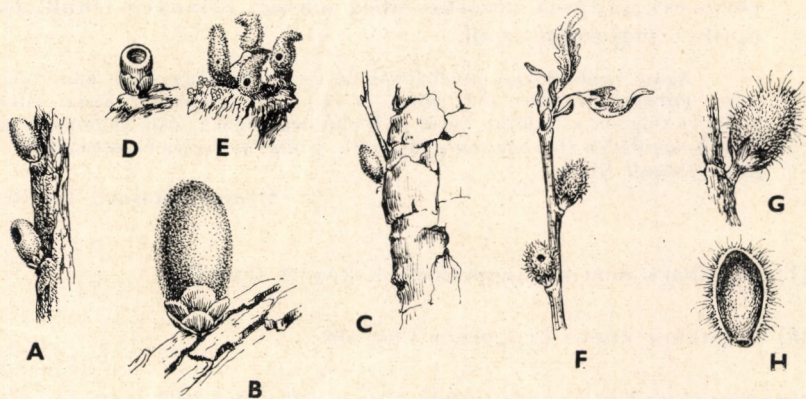
Neuroterus obtectus WACHTL ♀♂

- 25 (24) A gubacs csoportosan fejlődik, felülete csupasz, 2×1 mm nagyságú, hosszanti csíkozása kifejtett korára jelentkezik (22. ábra: A—D). Járulékos rügypikkelyben fejlődik. Olykor vastagabb kéreg zuzmós repedéseibe mélyen beékelődik. A tetején levő rögnyílás árulja el a helyét. Idősebb korában a pikkelylevelek lehullásával kissé kiemelkedik, nem hull le. Fiatalon zöldes, majd pirosas, a bíboribolyáig is színeződik, fénytelen, a barázdáltság a csúcs felé elenyészik. Fala vékony, belsejét egylárvas kamra tölti ki. Május végére beérik, és darazsa június elején száll ki.

♀♀ nemzedéke ismeretlen. Csak Alsó-Ausztriából és Magyarországról van előfordulási adatunk. Nálunk elterjedt faj, de rejtett életmódja miatt alig ismert. A Budai- és Pilis hegységben, valamint a Balaton déli partvidékén gyűjtötték. Gazdanövénye a *Quercus cerris*

Neuroterus aggregatus WACHTL ♀♂

- 26 (15) A gubacs rügypikkelyekkel teljesen borított, és valamennyi erősen megnagyobbodott, körülveszik a kiszélesedett rügypikkely fenekén levő tojásdad belső kamrát. Az egymásra boruló pikkelyek vörösfenyő vagy komló tobozához hasonló alakúak (22. ábra: F—J). Az erősen módosult, 100—300 darabból is álló rügypikkelyek finoman szőrözöttek, és elérik a 20—30 mm-t is. Az előző évi hajtások oldalsó, olykor csúcsrügyein keletkeznek. Ősszel a hármas rétegben egymásra boruló pikkelylevelek, illetve levélkezdemények lazulására, szétnyílására a belső 6—9 mm-es gubacs leválik a talapzatá-



23. ábra. A: *Cynips quercusfolii* L. ♀♂ rügypikkelygubacsai, B: ugyanez nagyítva, C: a gubacs idősebb kérgen, D: besüppedt tetejű idősebb gubacs, E: rögnyílásos gubacsai csertőlgynön — F: *C. quercus* FOURCR. ♀♂ hajtásvégi rügypikkelygubacsai, G: felnagyított gubacs, a tövén rügypikkelyekkel, H: ugyanez hosszmetsetben (Éredeti)

ról, kiesik, és a megmaradt „tölgyrózsa” megfeketedve 1—2 évig a fán marad. A belső gubacs a világosbarnától az ébenfeketéig színeződik. Csúcsán kúpos, fala merőlegesen párhuzamos vonalozottságú, gyengén fénylő. Imágója a következő 1, esetleg 2 év utáni áprilisban repül ki.

Szexuális nemzedéke fehéren szőrös barkagubacsban fejlődik (68. ábra: A—B). Hazája egész Európa. Faunánkban valamennyi tölgyön él, de főleg kocsányos tölgyön gyűjthető. Alcsúton, Gödöllőn és Lugoson *Quercus farnetton*, Tiszaigaron *Q. petraea* var. *laciniata*n, Zircen *Q. petraea* var. *mespilifolia*n, Szarvason *Q. robur* f. *fastigiata*n, Erdőtelken *Q. robur atropurpurea*n, Szarvason *Q. turneri* var. *pseudoturneri*n; exota tölgyfajokon is gyűjtötték (= *Aphilotrix gemma* Htc.) — R ü g y g u b a c s

Andricus fecundatrix Htc. ♀♀

27 (2) A gubacs felülete nem sima.

28 (29) A bársonyos, rövid szőrözetű, karcsú, tojás alakú magános gubacs 2—3 mm hosszú. Csúcsán legömbölyödő vagy gyengén besüllyedő. Tövén a rügpikkelyek koszorút alkotnak (23. ábra: A—E). Kezdetén vöröses, majd sötétibolya színű, belső gubacs nélküli nagy lárva-üreggel. Idősebb törzsek alján, ritkán előző évi hajtások alvórügyeiből fejlődik. A fán évekig megmarad. Júniusban beérik.

♀♀ nemzedéke a levél fonákján zöldessárga, gömb alakú gubacsban fejlődik (49. ábra: A—B, 50. ábra: A). Egész Európában és Kisázsiaiában ismeretes. Gazdanövénye a *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur*. Nálunk *Q. cerrisen* még nem gyűjtötték (= *Dryophanta Taschenbergi* SCHLDL.)

Cynips quercusfolii L. ♀♂

29 (28) A zöldes-vöröses, hosszú szőrű, tojás alakú gubacs 3—5 mm nagyságú, széles alapzattal illeszkedik. A tövén rügpikkelyes (23. ábra: F—H). Nagy belső kamrájában 1 lárva fejlődik. Gyenge fejlődésű, előző évi hajtások alvórügyeiben alakul. Könnyen lehull. Darazsa április—májusban repül.

Agam nemzedéke a levél fonákján cseresznye nagyságú, gömb alakú, kemény gubacsot fejleszt (53. ábra: A—B). Dél-európai, kisázsiai elterjedésű. Molyhos tölgyön a Balaton körül, a Budai-hegységben, Zala és Somogy megyékben, Nemesdédén *Qu. roburon* gyűjtötték. Gubacsát nehéz észrevenni (= *Spathogaster floscoli* GIR.)

Cynips quercus FOURCR. ♀♂

30 (1) A gubacs nem a rügpikkelyek között fejlődik.

31 (38) A gubacs kúpos hengerhez hasonló.

32 (35) A gubacs felülete sima, fekvő vagy állva ízesül.

33 (34) A kúpos tojásdad gubacs hosszanti fekvésben, rövid nyéllel ízesül, nagysága 2—3×2,5 mm. Fala vékony, csupasz (24. ábra: A—B),

száradáskor szabálytalan harántesíkozás alakul ki rajta. Télen a talp meglazul, és a gubacs lehull. A darázs életmódja ismeretlen. A gubacs belső nagy üregében 1 lárva fejlődik.

Észak-Olaszországban találták először. Nálunk a Badacsonyban *Quercus robur*on gyűjtötték. Ritka

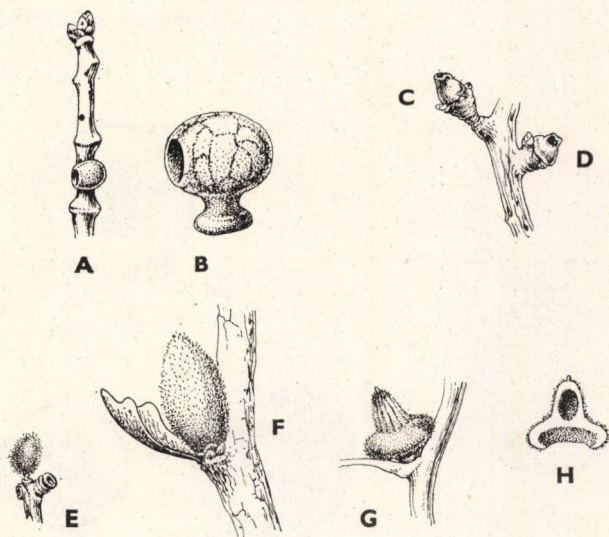
Andricus Trotteri KFFR. ♀

- 34 (33) Az álló helyzetben ízesülő, kúp alakú, 5—6×4 mm nagyságú, barnás, csupasz, rügpikkelyek nélkül fejlődő gubacs a csúcsáig hosszanti irányban csíkozott (24. ábra: C—D). Fala vékony, fás. Belső gubacsa hiányzik, és a lárvaüreg a gubacs alsó részén alakul, csúcsa felé üreges, egylárvás. Rendszerint a hajtás végső rügyén magánosan fejlődik. Ősszel érik, de nem hull le. Darazsa tavasszal vagy 1—2 évi pihenés után kel ki. Röpnylása a gubacs derekán alakul.

Közép-európai elterjedésű. Hazánkban a Balaton déli partvidékén, a Vas megyei Karátöldön, a Budai- és Pilis hegységben *Quercus petraean* és *Q. robur*on gyűjtötték. Ritka

Andricus Lambertoni KFFR. ♀

- 35 (32) A gubacs nem sima felületű, szőrös, alakja lehet tojásdad vagy korongszerű.
- 36 (37) Kissé tojás alakú, karesú, 2 mm-es gubacs rövid nyéllel csatlakozik az aljzathoz, felületét hosszú, fehér szőrözet borítja (24. ábra: E—F). Fiatalon zöldesszürke, bársonyos. Belső nagy kamrájában



24. ábra. A: *Andricus Trotteri* KFFR. ♀ csupasz, fekvé ízesülő, nagy röpnylású gubacsa, B: széles köldökkel illeszkedő gubacsa nagyítva — C: *A. Lambertoni* KFFR. ♀ fiatal, gyengén szőrös és D: idős, szőrtelen röpnylásos gubacsa — E: *Cynips longiventris* HTG. ♀♂ rügpikkelyek nélküli szőrös gubacsa, F: ugyanez nagyítva — G: *Andricus glandulae* SCHENCK ♀♀♂ levélhónaljban fejlődött gubacsa, H: a levélasztott gubacs hosszmetsete (Eredeti)

magános lárva él. Többnyire idősebb fatörzs kéregtövében, alvó-rügyén, ritkán fiatalabb, vékony, vesszőszerű sarjakon található. Árnyékos, nedves zugban júliusban, napos helyen már korábban érik.

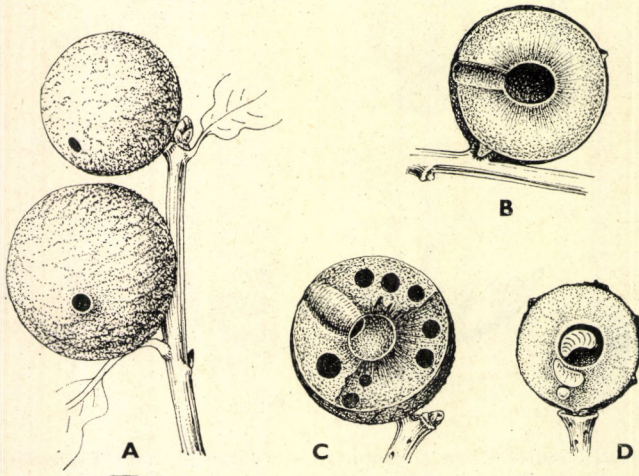
Agam nemzedéke a kocsányos tölgy levelének fonákján márványozott felületű gömbgubacsot alkot (53. ábra: F–I). Egész Európában honos. Hazai *Quercus robur*on gyakori, de nehezen ismerhető fel. Balatonföldvár, Mernye, Somogyeszi környékén gyűjtötték (= *Diplolepis similis* ADLER)

Cynips longiventris HTG. ♀♂

- 37 (36) A gubacs korongszerű törészen magasodó tompa kúp, 3–6×2–4 mm nagyságú. Felülete sötétvörös színeződésű, és a csúcán kissé besüppedt csupasz szemölcsben végződik (24. ábra: G–H). Egyazon hajtás levélgyeinek tövén különböző színárnyalatban is előfordul. Jellemző a lefelé álló, fehértől ibolyáig színesedő, bársonyosan ezüstös szőrözete. Ahogy a gubacs fejlődik, a szélesedő korong nyomására a külső rügypikkelyek lehullanak, és szabaddá válik a gubacs teste. Fala laza szövetű, belső gubacsfa fás, vékony falú, amelynek világossárga szerkezete elüt a gubacs lilás színű szövetétől. A kamra a felső, kúpos, kiemelkedő szakaszban alakul ki, és magános lárvát tartalmaz. Ősszel érik, és utána lehull. Az imágók egy része a következő évet átpihenve áprilisban repülnek ki.

Szexuális alakja bizonytalan, egyesek a nálunk ismeretlen *Andricus xanthopsis* SCHLDL. gubacsokozót tartják annak. Agam alakja nálunk ritka. Nálunk csak a Budai-hegységben gyűjtötték molyhos és kocsánytalan tölgyön.

Andricus glandulae SCHENCK ♀♀



25. ábra. A: *Andricus Kollari* HTG. ♀♀ röpnylásos gubacsai, B: a csatlakozás, a kamra és a röpnylás keresztmetszete, C: parazitált gubacs keresztmetszete — D: *A. Kollari* HTG. var. *minor* KFFR. ♀ többkamrás gubacsának keresztmetszete (Eredeti)

- 38 (31) A gubacs nem kúpos henger alakú.
- 39 (72) A gubacs alakja gömbszerű.
- 40 (45) A gubacs felülete sima, legfeljebb finoman bibircses.
- 41 (44) Csertölglyön nem él; a gubacs lehet egy- vagy többkamrás.
- 42 (43) Az egykamrás, szabályosan gömbölyű, 10—30 mm átmérőjű, olykor finom szemölcsökkel mintázott, esetleg sávozott gubacs rendszeren csoportosan fejlődik. Kezdetben zöldes és finoman szőrözött, majd világostól a sötétbarnáig színeződik, s teljesen csupas (25. ábra: A—C). A legkülső réteg hártvaszerű és puha, belsejében középtájon kemény falú, tojás alakú kamra ágyazódik, amelyre sugarasan tapad a vastag réteg. Csoportosan halmazokat alkot, de egymást nem érintve szabadon fejlődnek. Ritka az egymásba nőtt példány. Az előző évi és különösen a cserjehajtások végső, ritkában oldalrügyein alakul. A gubacs nem a rügy belsejében, hanem annak oldalán fejlődik, és így a gallyra ráfekszik. Szeptember—októberben érik. Az elhagyott gubacsok évekig a fán maradnak, és lakóhelyül szolgálnak más rovaroknak. Gyakori a parazitáktól megtámadott, számtalan üreget tartalmazó gubacs is (25. ábra: C).

Szexuális nemzedéke csak a csertölgly rügyein és csoportosan fejlődik (20. ábra: J—M). Afrika északi partvidékétől Kisázsiaig mindenütt fellelhető, de igazi elterjedése Közép- és Dél-Európa. Előfordul *Quercus farnetto*, *Q. petraea*, *Q. robur* és *Q. pubescens* fajokon. Ez utóbbin ritka. A kámonai arboretumban *Q. pontican* és *turneri* 'pseudoturneri'-n is gyűjtötték — O s z t r á k v a g y n é m e t g u b a c s

Andricus Kollari Htg. ♀♀

- 43 (42) Az előbbihez hasonló, de többkamrás. 10 mm átmérőjű (25. ábra: D). Életmódja ismeretlen.

Mediterrán elterjedésű. *Quercus pubescens*ről a Mecsek hegységben és az Adriai-tenger melléken, Cirkvenicán gyűjtötték. Ritka

Andricus Kollari Htg. var. **minor** KFFR. ♀

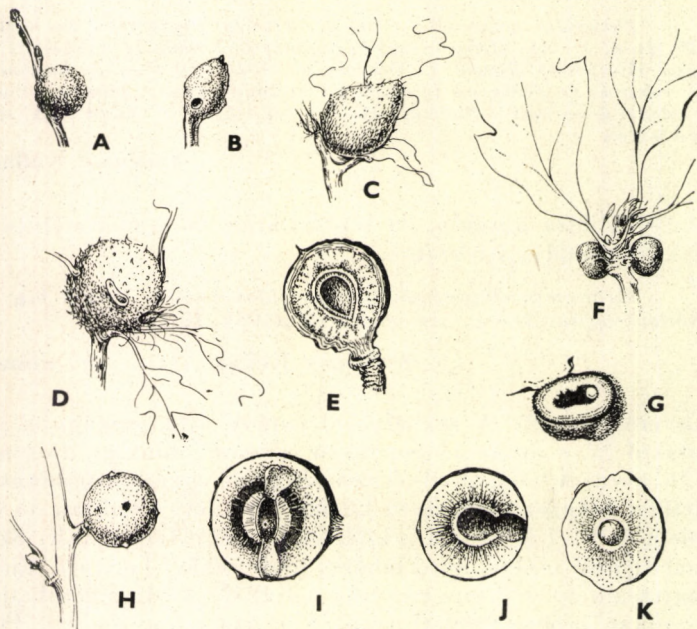
- 44 (41) Csertölglyön él. A szabályos kemény falú gömbgubacs a rügyből alakul ki, s az ággal szervesen összenő; mintegy 15 mm átmérőjű (26. ábra: A—G), oldal- és csúcsrügyből egyaránt fejlődhet. A gömbfelület sokszor tüskeszerű képletet hordoz. Gyakran az ágat körülöleli, és 1—1 levélnyel is kiáll felületéből. Nem hull le. Színe az ágéval egyező, érdes, apró fehéres bibircsekkel borított. Fialat cserfák hajtásain apró, 3 mm nagyságú, szabályos páros gömb alakú duzzanatokat képez. Szöveti szerkezete azonos az ágéval. Felismerhető a kéreg, háncs és farész. Belső ürege központi elhelyezkedésű. A kamra fala összeforrt a vastag külső réteggel, mindkettő fehér és sugaras szerkezetű. A kéregrészt vékony és vágható. Lárvája ősszel érik. A gubacs a fán marad. Darazsa márciusban repül ki. Több éves gubacsa megfeketedik. A levél nyelén is fejlődik (46. ábra: B).

Agam generációja ismeretlen. Észak-Afrikától Kelet-Ázsiáig megtalálható. Gyakori. Gazdanövénye a *Quercus cerris*

Synophrus politus Htg. ♀♂

- 45 (40) A gubacs felülete sohasem sima.
- 46 (49) A gubacs durva felületű, a durva skulptúra a felületen ritkás vagy sűrű.
- 47 (48) A 15–20 mm nagyságú, gömb alakú gubacs felületét tompa bütykök szórta horitják, amelyek egymástól egyforma távolságban helyezkednek el (26. ábra: H–K). A felszín néha finoman recézett. A gubacs oldalrügyből ered, és könnyen lehull. Színe szürkésbarna, vörösesbarna. Belseje kemény, és a gubacskamrával összeforr. Fala világosabb színű és sugaras szerkezetű. Éréskor a belső gubacs elválik a falától. A lehullott gubacs rövid időre megfeketedik, majd fokozatosan felveszi vörösesbarna színét. Október közepén megérik, és a darázs a következő év június–július havában repül ki. A gubacsot rovarparaziták és madarak pusztítják, ezért gyakran csonka, likacsos.

Csersav- (tannin-) tartalma miatt régebben keresett volt, és a kereskedelemben „aleppói” vagy „levantei” gubacs néven emlegették az ott termő rokonáról



26. ábra. A–D: *Synophrus politus* Htg. ♀♂ különböző fejlettségű és alakú gubacsai, E, G: gubacsainak keresztmetszete, F: fiatal hajtás páros gubacsai — H: *Andricus gallaetinctoriae* OLIV. ♀ gubacsra röpnylással, I–J: röpnylásos gubacsainak keresztmetszete, a kamra körüli sugaras szerkezettel, K: fiatal gubacsának keresztmetszete (C, E: MÉHES nyomán, a többi eredeti)

Dél- és Kelet-Európában, Nyugat-Indiában honos. Nálunk *Quercus robur*on közönséges, elvéve *Q. petraean* és *Q. pubescens*en is előfordul. Az alcsúti arboretumban *Q. petraea* 'laciniata'-n is megtalálták — Aleppói vagy isztriai gubacs

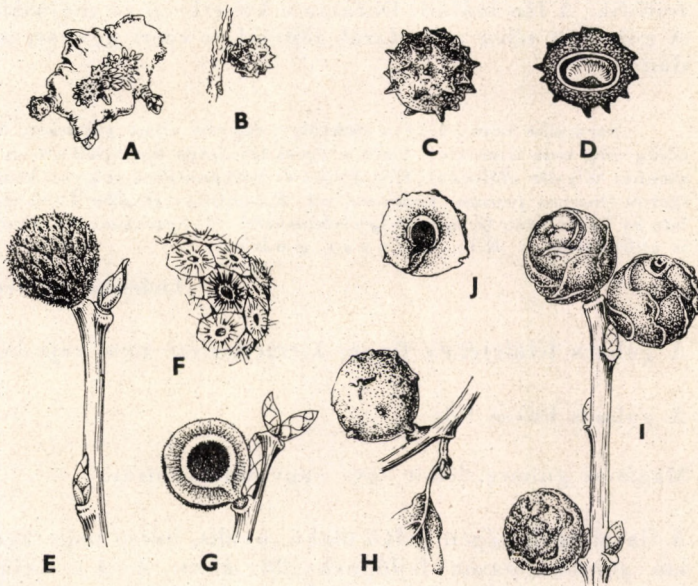
Andricus gallaetinctoriae OLIV. ♀

- 48 (47) A 3—4 mm nagyságú gömbölyded gubacs felületén nagy és sűrűn elhelyezett kiemelkedések vannak, a nyúlványok pirosas kúp vagy hengeres alakúak (27. ábra: A—D). Fejletlen korában zöldesvöröses, később barnul, és felülete mintha fehér porral lenne behintve. A gubacs fala hosszanti irányban redős, eleinte nedvdús, majd fás. Belsőjét teljesen kitölti az ovális, széles, egylárvás kamra. Rendszerint csoportosan jelennek meg a tölgykéreg bármely részén. Gyakori a törzs talajszinti, takart kérgén. Mindig járulékos rügyből fejlődik. Könnyen lehull. Július közepén már észrevehető. Szeptember közepén leválik, és a talajon októberre beérik. Imágója a következő év július—augusztusában repül.

Szexuális nemzedéke a csertölgy hajtásvégén rügyszerű gubacsot formál (18. ábra: F). Hazánk egész területén *Quercus petraean*, *Q. pubescens*, de leggyakrabban *Q. robur*on fordul elő (= *Aphilotrix Kirschenbergi* WACHTL)

Andricus gemma GIR. ♀♀

- 49 (46) A gubacs felületének egyenetlenségei finomabbak.



27. ábra. A: *Andricus gemma* GIR. ♀♀ csoportos gubacsai kérgen, felülről, B: a gubacs oldalról C: buzogányszerű felülete nagyítva, D: keresztmetszete lárvás kamrával — E: *A. caliciformis* GIR. ♀ gubacs, F: gubacsának felnagyított felületi rajza, G: nagyított gubacsának keresztmetszete — H: *Andricus lignicola* HTG. ♀♀ ízesült gubacs, I: gubacsainak pikkelyszerű felülete, J: gubacsának rönpyilásos keresztmetszete (E—F: MÉHES után, a többi eredeti)

- 50 (53) A gubacson a finom kiemelkedés rajzolszerű.
- 51 (52) A 7—10 mm nagyságú gömb felületét szabályos sokszögű pajzsockákból alakult köpeny borítja, és mindegyik közepén egy kis bütyök körül sugaras elhelyezkedésű finom barázdák díszítik (27. ábra: E—G). Kezdetben zöld, finoman szőrös, kifejlett korában szürkésbarna. Fala kemény és a kamráig sugaras szerkezetű, teste összeforr a tágas belső üreg falával. Egylárvás. A gubacs kis kocsánnyal, de széles aljzattal tapad, járulékos rügyön alakul. Augusztusban érik és nem hull le.

Közép- és dél-európai faunaelem. Nálunk a Dunántúl déli részén, a Budai-hegységben gyakori. Gazdanövénye: *Quercus farnetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur*. A tiszaiigari arboretumban *Q. petraea* 'laciniata'-ról is gyűjtötték

Andricus caliciformis GIR. ♀

- 52 (51) A 7—15 mm nagyságú, szabályos gömb alakú gubacs felületét hullámos, egyenetlen rajzolat borítja. Magánosan, olykor kettesével, hármassával csoportot alkotva, ritkán egymással összenőve helyezkednek el a hajtásvégen (27. ábra: H—J). A gubacs felülete kezdetben szürkészöld, de később vörösesbarna, érdes. Az érdességet a külső bőr szétpattanása okozza. Emiatt mozaikszerű, szabálytalan hasadékrendszer fedi. Fala kemény, fás, kamrája még keményebb falú, és centrális fekvésű. Egylárvás. Az előző évi hajtás oldalrügyein fejlődik. A fán marad. Darazsa a következő év májusában repül ki. A gubacsot télen a madarak feltépi, s ezért gyakori a csonka példány.

Szexuális nemzedéke a csertölgy rügyén alkot gubacsot, de faunánkban eddig még nem ismeretes. Európa egész területén megtalálható ez a faj, és valamennyi tölgyön előfordul. Kocsányos és kocsánytalan tölgyön közönséges. Tiszaiigaron *Quercus petraea* 'laciniata'-ról, Kámonban *Q. alba* f. *elongataról*, Sopronban és Vácrátóton *Q. turneri* 'pseudoturneri'-ről, Szarvason *Q. robur* 'fastigiata'-ról is gyűjtötték — Kis magyar gubacs

Andricus lignicola HTG. ♀♀

- 53 (50) A gubacs felületének finom kiemelkedése nem rajzolszerű.
- 54 (61) A gubacs húsos falú.
- 55 (58) Magános gubacs, lehet egy- vagy többkamrás.
- 56 (57) A fiatal ágak végén golyó alakú, ovális, borsó nagyságú szabálytalan gömbhalmazok fejlődnek (28. ábra: A—C). Felülete fényes, olykor szemölcsös, de mindenkor ragadós bevonatú. Halványzöldtől ibolyavörös árnyalatig színeződik. Felületéről olykor kores levélnyúlványok erednek. Belseje szívacsos, nedvdús, barna, fala később megkeményedik. Vastag, szívacsos belsejében 1 kamra rejtőzik. Több gubacs összenövésakor gömböknként 1—1 kamrás. Ilyenkor

eléri a cseresznye méretét. Májusra fejlődik ki. Az imágó kirepülése után kiszárad, és az összezsugorodott gubacs lehull.

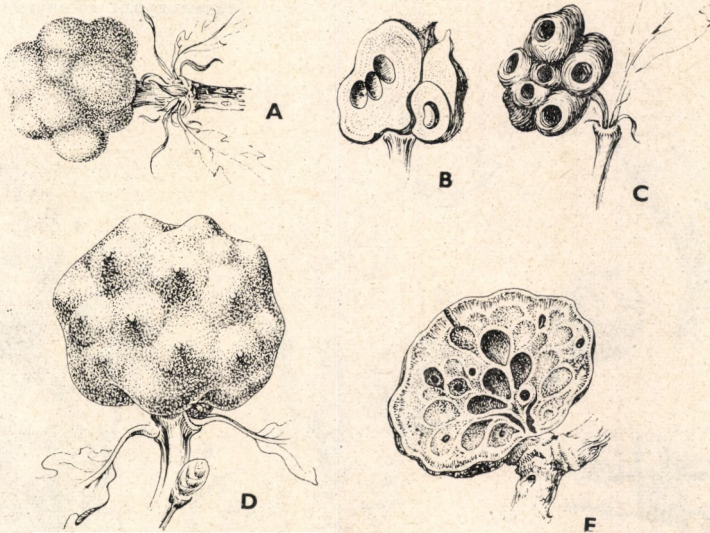
Agam nemzedékét nem ismerjük. Közép-európai faj. Ausztriából és Magyarországból vannak előfordulási adatok. Nálunk a Balaton déli partján húzódo csertölgyesben gyűjtötték. Ritka

Dryocosmus Mayri MÜLLN. ♀♂

- 57 (56) A lágy húsú, szivacsos szerkezetű, sokkamrás, burgonyához hasonló, 20–40 mm nagyságú barnás gubacs a gallyak végén jelenik meg (28. ábra: D–E). Nedvdús, fehértől a sárgásbarnáig, a lilásvörös árnyalatig színeződik, teljes kifejlődésekor zsírfényű, megéréskor sötétbarna. Tövénél pikkelymaradványok ismerhetők fel. Feltűnő a valódi epidermisz hiánya, alatta táplálószerkezeti állománya szivacsos. A csatlakozási ponthoz egyre vastagodó a parenchimaszövet, és benne kemény falú, összeolvadó kamrácskák sugarasan helyezkednek el. Valamennyi egylárvás. A levélfakadás idején tűnik fel az alsó ágakon. Az oldalrügyön és a csúcsrügyön fejlődő gubacsok kisebbek. Az üres gubacsok a fán maradnak, és hónapokig megőrzik lágyaságukat. Télen a szivacsos felület lemorzsolódik, s a visszamaradó kamrák halmaza megfeketedik. Gyakori a parazitált gubacs. Darazsa május vége felé száll ki.

Egyivarú generációja a gyökéren okoz gubacsot (10. ábra: A–B). Észak-Afrikától Kisázsiaig elterjedt faj. Nálunk főleg *Quercus robur*on, *Q. pubescens*en gyakori, *Q. petraean* és *Q. cerrisen* ritka (= *terminalis* FABR., *Andricus Sieboldi* Htc.)

Biorhiza pallida OLIV. ♀♂



28. ábra. A: *Dryocosmus Mayri* MÜLLN. ♀♂ fiatal, gömböknként egykamrás, hamvas felületű gubacshalmaza, B: kiszáradt gubacsainak keresztmetszete, C: röpnnyílasos gubacshalmaza — D: *Biorhiza pallida* OLIV. ♀♂ gubacsa, E: sokkamrás gubacsának keresztmetszete (D–E: eredeti, A–C: MÉHES után)

58 (55) Csoportos gubacs, egymásra halmozódik vagy egymás mellett fejlődik.

59 (60) A borsó nagyságú gömbös gubacsok tompán hegyezettek, korallpirosak, simák, éretten ráncos felületűek, és helyszűke miatt egymásra halmozódnak (29. ábra: A—F). Tövénben gyakran rügypikely-maradványok ismerhetők fel. Fala vastag, húsos. Az imágó kirepülése után elveszti víztartalmát, és kihull a kúp alakú mélyedésből. Az ág egyik oldalán csoportot alkotva helyezkednek el. Idősebb fa kérgén, gyakran a talajhoz közel, laza növényi takaró alatt, több éves sarjak tövén, tuskó alján fejlődik járulékos rügyből. Júniusban érik, s darazsa azonnal kirepül. A lárvakamra fala és a lárva között finom hártya képződik.

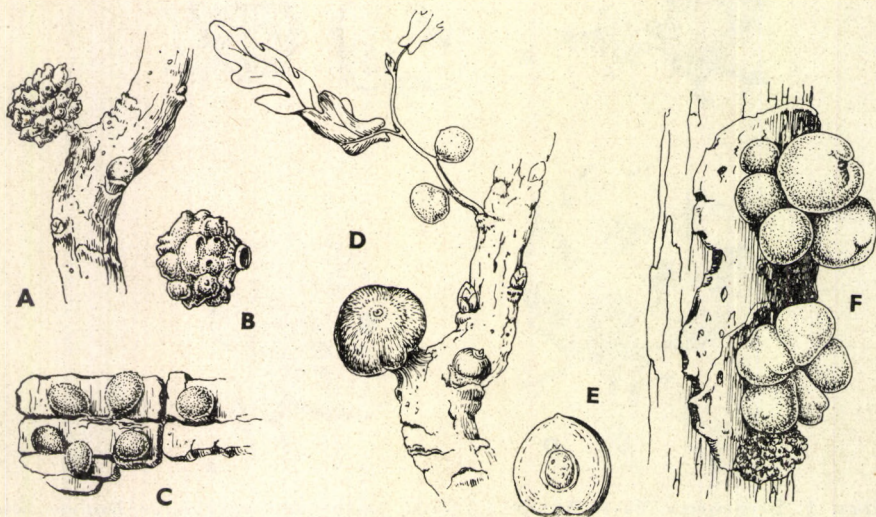
Egyivarú nemzedéke a levelek fonákján vese alakú gubacsokban fejlődik (56. ábra: E—I). Európa egész területén ismerik. Hazánkban *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* fajokról gyűjtötték a Budai- és Pílisi hegyekben (= *crustalis* Htg.)

Trigonaspis megaptera PANZ. ♀♂

60 (59) A kerekded, tompán hegyezett, a borsónál valamivel nagyobb gubacsok csak abban különböznek az előző faj gubacsaitól, hogy egymás mellett helyezkednek el. Imágója valamivel korábban, májusban repül, sokszor csak a 2. évben bújik ki.

Agam generációja gyakori Közép- és Dél-Európa területén (53. ábra: C—E), ugyanakkor szexuális nemzedéke az előző fajhoz való hasonlósága miatt alig ismert. Gubacsát *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* idősebb ágain gyűjtötték a Budai-hegységben (= *megapteropsis* WRIES.)

Trigonaspis synopsis Htg. ♀♂



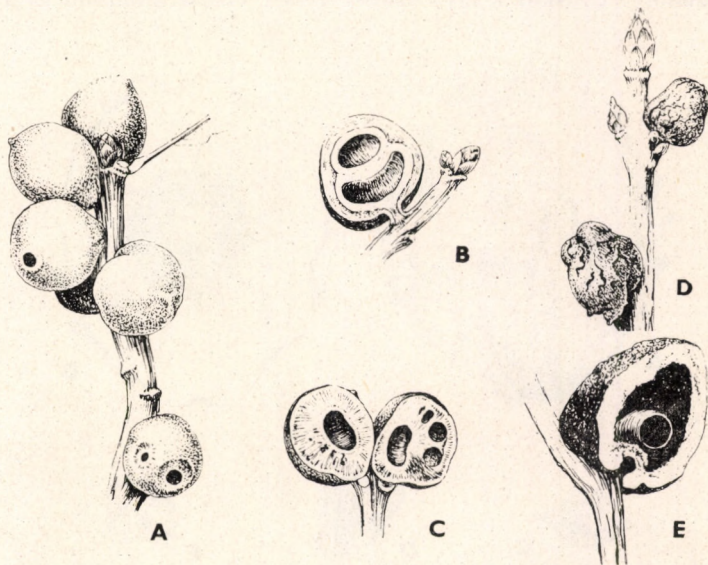
29. ábra. A—F: *Trigonaspis megaptera* PANZ. ♀♂ különböző fejlettségű magános és csoportos gubacsai (Eredeti)

- 61 (54) A gubacs kemény falú.
- 62 (65) Az egyenletes felületű gubacs golyó alakú vagy megnyúlt gömb-szerű.
- 63 (64) A gömbszerű, sima felületű gubacs 8–10 mm nagyságú. Rendszerint kettes-hármas csoportokban fejlődik, és ilyenkor a gubacsok a helyszűke miatt kissé szögletesek (30. ábra: A–C). Felülete kissé porózus, idősebb korában ráncos. Eleinte haragoszöldes, majd szennyessárga, végül barna színű. A felületén levő pontszerű szemölcs változatos fekvésű, és jelzi a mögötte levő belső gubacs helyét. Fala csontkemény, és kamrája szorosan beágyazott. A lárvakamra felett rendszerint védő üreg alakul ki. A kamra alatt lazább szerkezetű, félhold alakú nyelecske fejlődik, ezzel kötődik a rügyhöz. Évekig a fán marad. A parazitált gubacsban a félhold alakú rész is számtalan élősdikamrácskájával töltött. Cserje, sarjhajtás oldalán néha tömegesen jelentkezik. Késő ősszel érik.

Közép- és Kelet-európai faj. Nálunk főleg *Quercus petraean*, *Q. pubescens*, de *Q. roburon* is előfordul. Szarvason a *Q. petraea* cv. *mespilifolia* exota tölgyön is gyűjtötték — Csomós gubacs

Andricus conglomeratus GIR. ♀

- 64 (63) A megnyúlt gömbölyded gubacs csonkakúp alakú, mindig magános, 10–12 mm nagyságú duzzanat, széles alappal ízesül és ráfekszik a gallyra, felső közepe behajlik, és csúcsán parányi szemölcsben



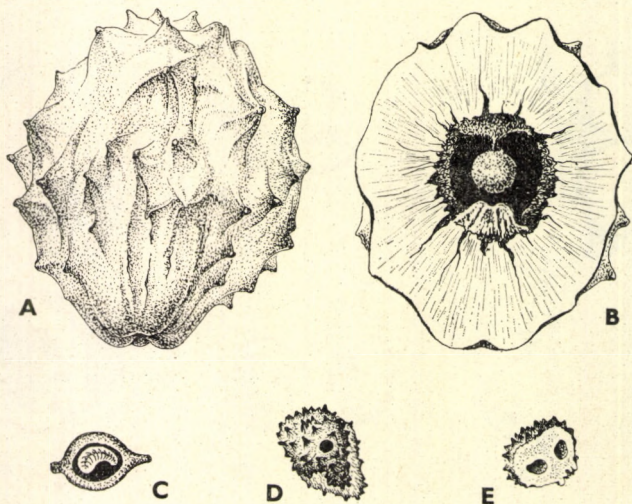
30. ábra. A: *Andricus conglomeratus* GIR. ♀ gubacsai, B: gubacsának hosszmetsete, C: parazitált gubacsainak hosszmetsete — D: *A. glutinosus* GIR. ♀ gubacsai, E: gubacsának hosszmetsete, belsejében az aljzathoz csatlakozó felnyitott kamrával (Eredeti)

végződik (30. ábra: D—E). Tavalyi hajtásokon fejlődik. Felülete fiatalon zöldespirosas, végül barna, kezdetben enyves felületű, és ahogy érik, húzódik a sötét szín az aljzat felé. Érett állapotban külseje ripacsos, repedésekkel hintett. Belseje kezdetben laza szövetű, kiszáradva összezsugorodik. Kamrája ekkor elválik a gubacs falától. A belső üreg fala vékony, világossárga, sima felületű. A kamra lazán rögzítődik, és legtöbbször szabadon fekszik az üregben. Egylárvas. Június végén még molyhos felületű, októberre befejezi fejlődését. Darazsa tavasszal repül ki. Gubacsa sokáig a fán marad, és ezért a madarak felkopácsolják.

Közép-európai faj. Nálunk a Budai-, Pilis és Mátra hegységben gyakori. *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és ritkán *Q. robur* a gazdanövénye — E n y v e s g u b a c s

Andricus glutinosus GIR. ♀

- 65 (62) A gubacs egyenetlen felületű.
- 66 (69) A gubacs nyúlványai hegyesek, a nyúlványok hosszúak vagy rövidebbek.
- 67 (68) A nagyobb nyúlványokkal borított gömbszerű gubacs 20—40 mm átmérőjű lehet. Homályos, olykor zsírfényű felületű. A szabálytalanul változatos csúcsos kiemelkedéseket többnyire hosszanti bordák kötik össze (31. ábra: A—C). Epidermisze kemény, bőrszerű. Belső szövete laza, vastag, szivacsszerű, barna színű. A fiatal gubacs teljesen kitöltött belsejét fokozatosan felváltja a központi üreg képződése. Éréskor a laza szövet veszít víztartalmából, és a vastag fal



31. ábra. A: *Andricus hungaricus* HTG. ♀ gubacsa, B: gubacsának keresztmetszete, üregében kecsányon lógó belső gubacsával, C: a kamra üregében magános lárva — D: *A. luciduserinaceus* KFFR. ♀ gubacsa, E: gubacsának keresztmetszete több lárvakamrával (Eredeti)

zsugorodik. Ezért bővül a belső üreg. Belső gubacsa tojásdad, és ritkán két kocsánnyal csatlakozik az üreg felső falához. Fala vékony, de keményebb. A 4–5 mm nagyságú kamrában 1 lárva fejlődik. Szeptemberben még zöldek, de októberre beérve megbarnul. Könnyen lehull. Imágója február–márciusban repül ki, de egy része 1–2 évig is a gubacsban marad. Gyakori a parazitált, illetve más rovaroknak védelmet nyújtó üreges gubacs. Szórványosan jelentkezik, és kis területen, sokszor csak egy fán található. Rapszódikusan évekig kimarad, majd újra tömegesen fellép.

Legrégebben ismert csersavtartalmú (17,3–20,5%) gubacsunk. Közép- és dél-európai elterjedésű. Főleg *Quercus robur*on, ritkán *Q. petraean* fejlődik. Az irodalom Temesvárról *Q. pubescens*t is említ — Nagy magyar gubacs

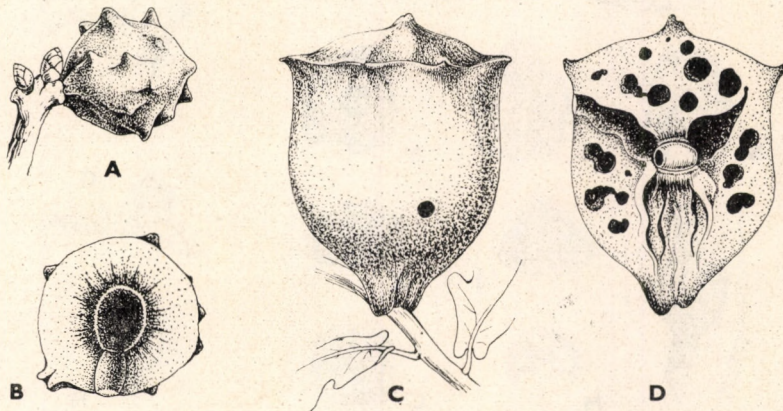
Andricus hungaricus Htg. ♀

- 68 (67) A kisebb, szabálytalan, gömb alakú, 4–6 mm átmérőjű gubacs felületét 2–4 mm nagyságú csúcsos kitüremlések borítják, amelyek hosszirányban csíktak (31. ábra: D–E). Fala fás és tömött belső részében 1–2 kamrával. Életmódja nem ismert.

Dél-európai faj. Olaszországon és Jugoszlávián kívül a Duna északi vonaláig találni. Kács, Fonyód és Balatonkenese környékén *Quercus pubescens*ről gyűjtették

Andricus luciduserinaceus Kffr. ♀

- 69 (66) A gubacs nyúlványai tompák és szórtan helyezkednek el, vagy peremszerűen állnak össze.
- 70 (71) A 4–6 mm átmérőjű, kissé megnyúlt gömbös gubacs felületét szét-szórt, szabálytalanul csúcsos bütykök borítják (32. ábra: A–B).



32. ábra. A: *Andricus tinctoriusnostrus* Stef. ♀♀ gubacsa, B: a gubacs kamrája és a röpnylás keresztmetszete — C: *A. quercustozae* Bosc ♀ röpnylásos gubacsa, D: gubacsa, a hosszmetzete közepén levő üregben belső gubacsával és a bal oldalon fűrt röpnylásával, továbbá számtalan parazita üregével (Eredeti)

Központi kamrája egybenőtt a gubacs falával. Csontkeménységű, egylárvás. Többnyire oldalrügön fejlődik. Októberben érik, és télen lehull. Nagy része parazitált.

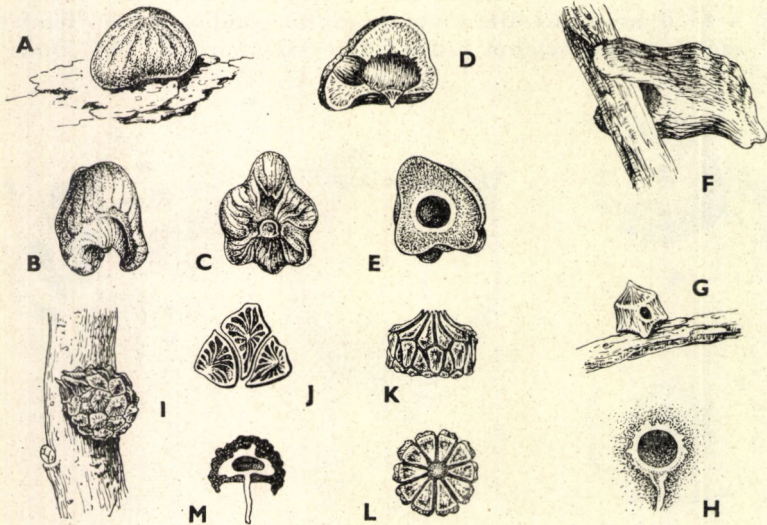
Közép- és dél-európai faj. Itt főleg *Quercus cerrisen* él. Nálunk a *Q. farnetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* fajokon találni. Gyakori. ♀♂ gubacsa ismeretlen (= *Cynips tinctoriae* OLIV. var. *nostra* KFFR., *C. infectoria* HTG.)

Andricus tinctoriusnostrus STEF. ♀♀

- 71 (70) A gömb alakú, 17–40 mm nagyságú gubacson a nyúlványok gallérszerű peremmé olvadnak össze. Teteje csúcsban végződik (32. ábra: C–D). A 4–6 mm-es hegyes csúcsokkal szegélyezett gallér a gubacsot egyenletes síkban övezi. Széles alapon az ágat két oldalról körülövi, így nehezen hull le. Epidermisze kemény, olykor füst-szerű ezüst bevonatú. Belső szövete vastag, barna, szivacsos. Középen karéjos falú hármás üreg alakult ki, amelyek találkozásánál az alsó alaphoz csatlakozik a vékony, kemény falú, 4–7 mm nagyságú, gömbszerű belső gubacskamrája. A kéreghez közelebb eső üreg felé nyílik a röplyuka. A gubacs fala a parazitáktól gyakran soküregű. Darazsa a következő év tavaszán repül ki.

Mediterrán származású, Észak-Afrikától Kisázsiaig elterjedt. Hazánkban a Dunántúlon, főleg a Balaton déli partvidékén, Somogyban, a Mecsekben, a Drávától délre gyakori, a Budai-hegységben és a Bakonyban is megtalálták, ez utóbbi helyen ritka. Hazai gazdanövényei: *Quercus petraea*, főleg azonban *Q. pubescens* és *Q. robur* (= *Cynips argentea* HTG.) — Galléros gubacs

Andricus quercustozae BOSC ♀



33. ábra. A: *Andricus conificus* HTG. ♀ gubacsa, B–C: a gubacsok oldalról és alulról, D–E gubacsainak hosszanti metszete — F: *A. conificus* HTG. var. *longispinae* KFFR. ♀ gubacsa, G: röpnylásos gubacsa, H: nagyított röpnylása — I: *A. truncicola* GIR. ♀ gubacsa kérgen, J: 1–1 pajzs rajzolata nagyítva, K: a gubacs oldalról és L: felülről, M: gubacsának hosszszelvénye, alul köldöknyúlvánnyal (F–H: MÉHES után, a többi eredeti)

- 72 (39) A gubacs nem gömbszerű.
- 73 (78) A gubacs félgömb alakú.
- 74 (77) A gubacs zömök vagy megnyúlt.
- 75 (76) A zömök, félgömb alakú gubacs kucsmaszerű, olykor kúposodó, 10—12 mm magas, szegélye két oldalon ráhajlik a gallyra. Felülete hosszanti irányban barázdált (33. ábra: A—E), barna, fehéres, a felületre lapuló szőrcsillagokkal behintett, később csupasz. Belseje barna, laza, szivacsos szerkezetű. A nagy, egylárvás kamra fala fás, és aljából kis, kúp alakú függelék erősíti az ághoz. Idősebb törzsek járulékos rügyeiből fejlődik. Szeptemberben még lágy, októberre érik be, de a fán marad, az idősebb példányok megfeketednek. Tárgas röpnyílása a középhomorulatán alakul. Imágója márciusban repül.

Franciaországtól Görögorszáig ismeretes. Csertölgyet kivéve valamennyi tölgyön megtalálni. Nem gyakori

Andricus conificus HTG. ♀

- 76 (75) Hasonló az előbbihez, de 7—15 mm nagyságú, gömbölydedségét megnyúlt kúposodás jellemzi, ami gyakran elgömbül (33. ábra: F—H). Május közepén jelenik meg, és feltűnően lisztesfehér, lepelszerű szőrzet fedí, amely rövidesen lekopik. A gubacs jól ízesül, nehezen téphető le. Biológija hasonló az előbbiéhez.

Dél-európai faj. Nálunk *Quercus petraean*, *Q. pubescens* és *Q. robur*on gyűjthető

Andricus conificus HTG. var. **longispinae** KFFR. ♀

- 77 (74) A gubacs kerekded; borsószem nagyságú, szélesedő alappal ízesül. Felülete mintás rajzolatú. Teknőspáncélhoz hasonló, szabályos szakaszokra osztott pajzsok alakultak a csúcs körül (33. ábra: I—M). A bütyök kezdetben fehéres, zöldes, később barnás árnyalatú, a fa színéhez igazodó. Elliptikus kamrája 1 lárvát tartalmaz. A darázs a következő év márciusában, néhány a 2., sőt a 3. évben repül ki. Idős fák ágainak járulékos rügyeiből fejlődik. Magános. Cserjén ritka.

Dél-európai faj. *Quercus petraean*, *Q. pubescens* és *Q. robur*on gyűjthető. Nálunk is gyakori

Andricus truncicola GR. ♀

- 78 (73) A gubacs nem félgömb alakú.
- 79 (88) A gubacs tömlőszerű.
- 80 (83) A gubacs magas csúcsban végződik, a csúcsa bóbitás vagy sima.
- 81 (82) A gubacs gömbös, hagyma alakú, kb. 10 mm magas, egymásra helyezett két képződményből áll. Az alsó nagyobb, nyomott, a felső

üreges hagyma alakú, a csúcán elágazó 2—4 bóbitával. Barázdált felületű (34. ábra: A—B). Az alsó duzzanat vörösesbarna, és szét-szórt gyapjas, fehéres szőrözet borítja. Molyhos tölgyön fejlődő példányait finom nemezszerű réteg takarja. A felső rész fénytelen. A vékony falú alsó gömb belsejében az aljzathoz csatlakozó kamrában 1 lárvya fejlődik. Július végéig zöldes, majd éréskor megbarnul, feketedik. Őszre beérik, és imágója a következő év júniusában repül ki. Vessző vastagságú hajtások csúcán fejlődik.

Közép- és dél-európai faj. Nálunk *Quercus petraean*, *Q. pubescens* és *Q. robur*on gyakori. Kácson *Q. farnetton* is találták — Turbángubacs

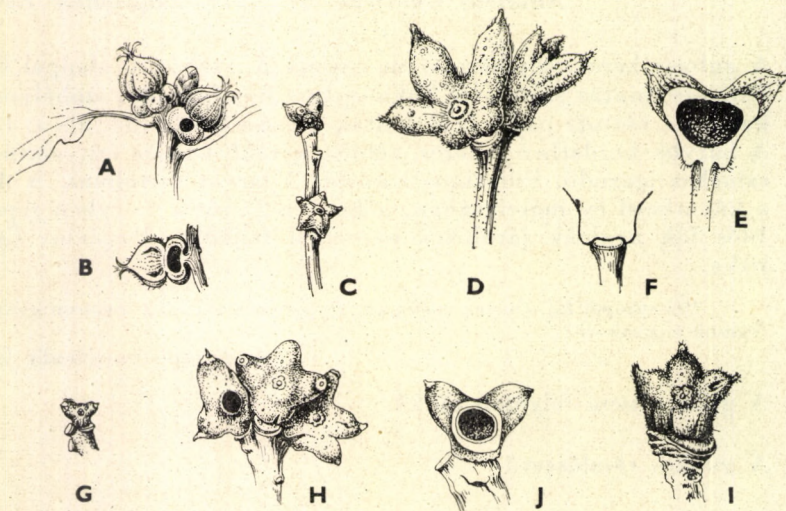
Andricus galeatus GIR. ♀

- 82 (81) A tömlős gubacs sima csúcú, nyúlványai 4—6 mm hosszúak, felfelé és kifelé ágaznak; a csillag alakú elrendeződés közepén levő szemölcsöt gyapjas szőrkorong fedi (34. ábra: C—F). A nyúlványok száma 2—6, leggyakrabban 3, erősen kihegyezettek. A középtől kiinduló hézagok bársonyosan szőrösek, a felületük nem csillog. Az alsó részében levő harántfekvésű egylárvás kamra falán védőréteg nincs. Könnyen letörhető. Őszre érik, és imágója a következő év májusában repül ki.

Közép- és dél-európai faj. Hazai gazdanövényei: *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur*

Andricus amblycerus GIR. ♀

- 83 (80) A gubacs csúcsa alacsony.



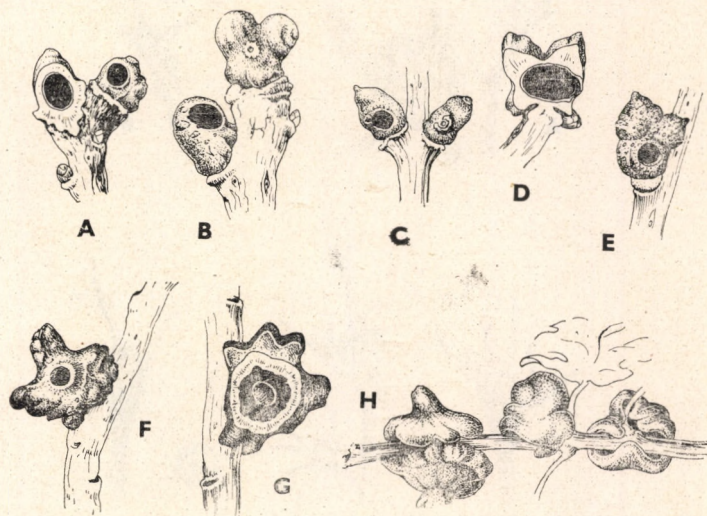
34. ábra. A: *Andricus galeatus* GIR. ♀ zárt és röpnyílásos gubacsa, B: gubacsának hosszmetsete — C: *A. amblycerus* GIR. ♀ gubacsa, D: nagyított gubacsa, E: ugyanaz hosszanti metsetetben, F: csatlakozása — G: *A. corruptrix* SCHLDL. ♀♀ gubacsa, H: nagyított gubacshalmaza, I: fiatal, magános gubacse, J: idős gubacsának metsete (C—J: MÉHES nyomán, A—B: eredeti)

- 84 (87) A tömlő alakú gubacs csúcsa fehér udvaros vagy csupasz.
- 85 (86) A tömlő alakú gubacs 3–4 mm-es elágazású nyúlványa tompább az előzőnél, és mindegyik csúcs világosabb színezetű udvarral körülvett szemölcsben végződik (34. ábra: G–J). A gubacs ritkán magános. Felülete vörösesbarnától a kéregszínűig változó, kopasz, olykor csillogó. Csúcsa párhuzamosan rovátkolt. Fala korán fásodik, s összeforr a belső kamra parenchimájával. A gubacs képződésében részt vesz a rügy alatti szövet is. Nem hull le. Bokros, fiatal hajtásokon, az előző évi gallyakon vagy mélyen fekvő oldalsó törzsi hajtásokon találni. Darazsa a következő évben, vagy 1 évi diapauza után augusztusban repül.

Szexuális alakja nem ismeretes. Mivel egyivarú gubacs a cseres állomány közelében gyakori, valószínűleg a ♀♂ nemzedéke is *Quercus cerrisen* fejlődik. Észak-Afrikától Kisázsiaig előfordul. A Kárpát-medence déli *Q. petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* állományaiban fordul elő; hazánkban gyakori

Andricus corruptrix SCHLDL. ♀♀

- 86 (85) A szabálytalan tömlőszerű gubacs csúcsa egyszerű pontban végződik, széles alappal illeszkedik. 3–7 mm nagy, magános vagy többedmagával összeérő halmzot alkot (35. ábra: A–E). A gubacs alatt a hajtás tengelye kissé megvastagszik, aljzata egybeforr a kéreggel, és ezért nehezen törhető le. Ha csoportos, akkor félkörben rendeződik. Némelyiknek a csúcsa bemélyedésében szemölcs van. Felülete finoman pontozott vagy barázdás rajzolatú, fényes és a hajtás kérgével azonos színű. Az alsó öblös részét nagy belső gubackamra



35. ábra. A–E: *Andricus ambiguus* TROTTER ♀ különböző fejlettségű gubacsai röpnyílással, a metszetben kamrával — F: *A. mitratus* MAYR ♀ gubacsja röpnyílással, G: a gubacs keresztmetszete, üregében belső gubacsával, H: csoportos gubacsainak csatlakozási formái (A–F, H: MÉHES nyomán, G: eredeti)

tölti ki. Ennek fala szilárd, és összenőtt a gubacs testével. Lárvája magánosan fejlődik.

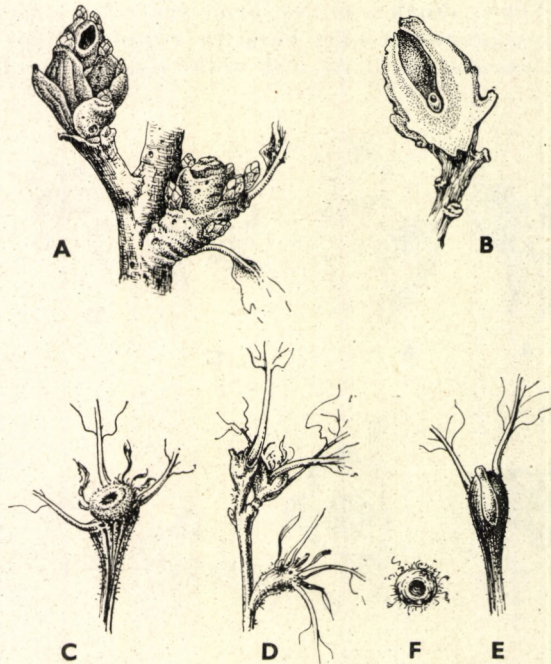
Közép-európai faj. Faunaterületünkön *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* cserjék hajtáscsúcsain találni. Középhegységi elterjedésű, gyakori

Andricus ambiguus TROTTER ♀

- 87 (84) A szabálytalan tömlő alakú gubacs papsapkaszzerű, 3–4 kitüremelés van rajta, amelyek átölelik a vékony hajtást. Valójában két-részes. A felső hengeres kiemelkedés tompa, és a végén lapos, besüppedt, alja kiszélesedett. Magassága 6–10, szélessége 8–12 mm (35. ábra: F–H). A gubacs tövéből gyakran levél nyele ágazik ki. A kétrészes gubacsot láthatatlan vékony, köldökszerű nyúlvány köti össze. Felülete kemény, vöröses gesztenyebarna, enyvesen csillogó. Kiszáradtan matt fekete. Az alsó részében az ovális kamra egybeforr a gubacs falával. Lárvája magános. Egyesével, átellenesen kettésével vékony hajtások oldalrügyéből fejlődik. Imágója a következő tavasszal repül ki.

Közép-Európa déli területétől Kisázsziáig elterjedt. Hazánkban főleg *Quercus petraean* és *Q. pubescens*-en, ritkán *Q. roburon* gyűjthető (= *Cynips mitrata* MAYR. var. *minor* MAYR) — S a p k a g u b a c s

Andricus mitratus MAYR ♀



36. ábra. A: *Andricus inflator* HTG. ♀♂ gubacsai, B: gubacsának hosszmetzszete, a kijáratüreg alján belső gubacsával — C–E: *A. pseudoinflator* TAVARES ♀♂ 1 éves hajtásvéget vastagító gubacsai, F: gubacsának kivezetőnyílása felülről (Eredeti)

- 88 (79) A gubacs alakja nem tömlőszerű.
- 89 (100) A gubacs alakja buzogányszerű.
- 90 (93) A gubacs nyél nélkül ízesül.
- 91 (92) A fiatal hajtásvég bunkószerű megvastagodásából sűrűn ágaznak szét a viszonylag fejlett levelek. A megnyomorodott rügy és az alatta levő vastagodás 15–20 mm hosszú, 5–10 mm széles is lehet (36. ábra: A–B). A buzogány közepén keskeny csatorna húzódik, amelynek vége legtöbbször szabad, krátterszerű, ritkán hártával fedett. Az akna alján tojásdad, barna, vékony falú belső gubacs illeszkedik a fenékhez. Magános, de olykor 3–4 példány összesző, s ilyenkor ezek egymást gátolják a fejlődésben. Június elején még lágy a gubacs, fala klorofilos, éréskor barnul és keményedik. Az imágó kirepülése szeptemberben kezdődik. Az elhalt gubacs száraz hajtáscsonkként megfeketedve a fán marad. Egylárvás. Méretük gazdanövényenként eltérő. Kocsányos tölgyön testesebb, megnyúltabb, míg kocsánytalan tölgyön zömökebb. Molyhos tölgyön félszer kisebb, és nemegyszer elágazó, felületét ezüstösen csillogó szőrözet fedi, míg az előző kettőről ez hiányzik. Hajtáson ritka (13. ábra: D–E).

Agam nemzedéke rügygubacs (21. ábra: C–F). Európában mindenütt otthonos. Az említett tölgyeken gyakori — *D u z z a d t g u b a c s*

***Andricus inflator* HTG. ♀♂**

- 92 (91) A buzogányszerű vastagodás kisebb, $4-6 \times 4-5$ mm. A rügykezdemény vastagodása beleolvad a hajtásvég duzzadásába. Felülete zöldes, bársonyos (36. ábra: C–F), hengeres, kissé szélesedő, kifejlett korában is zöld marad. Egylárvás. Molyhos tölgyön bársonyos felülete vastagabb.

Dél-európai faj. ♀♀ nemzedéke ismeretlen. A Budai-hegyekben, valamint Somogy, Zala tölgyeseiben gyűjtötték *Quercus pubescens*-ről és *Q. robur*-ról. Ritka

***Andricus pseudoinflator* TAVARES ♀♂**

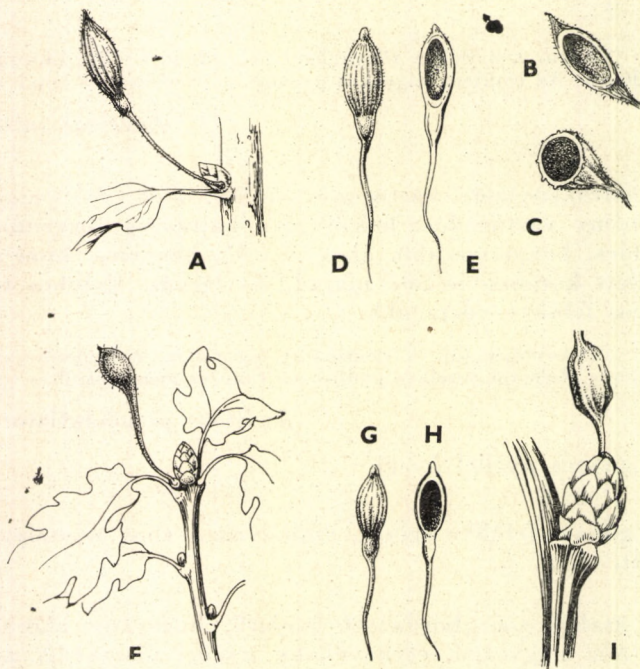
- 93 (90) A gubacs nyéllel ízesül.
- 94 (97) A gubacs felülete szőrös, szabályosan vagy szabálytalanul bordázott.
- 95 (96) A szabályosan bordázott felületű, buzogány alakú kinövés 2–10 mm nagyságú, cérnavékony nyéllel illeszkedik a rügyhöz. Az orsó alakú gubacs mindkét vége fokozatosan vékonyodik. Hosszanti irányú bordázatot vagy sávózást, továbbá finom szőrözet borítja (37. ábra: A–E). Zöld, éréskor vörösbarna, olykor a hegye kissé elgörbült, csúcsán fényes, parányi kupakkal végződik. Kamrája összeszőtt a gubacs testével. A duzzadt rész felső szakaszán helyez-

kedik el a lárvakamra. A gubacs a rügy vagy a levél hajlatából áll ki. Éréskor lehull. Darazsa a következő tavasszal száll ki.

♀♂ nemzedékét nem ismerik. Dél-európai származású faj. Közép-Európában szórványosan fordul elő. Hazai gazdanövényei a *Quercus petraea*, a *Q. pubescens* és a *Q. robur*. Ritka. A Balaton körüli, valamint a Budai- és Pilis hegységben gyűjtötték (= *callidoma* Htg.)

Andricus Giraudianus DT. & KFFR. ♀♀

- 96 (95) A szabálytalanul bordázott, árpaszemhez hasonló gubacs 3–5 × 2–4 mm nagyságú, a végén hirtelen kihengyesedik. Nyele hosszabb a gubacs testénél, és zárt rügyből nyúlik ki; felülete kissé hullámos (37. ábra: F–I). Fiatalon sárgászöld, majd barnuló. Kocsánytalan és kocsányos tölgyön csupasz, molyhos tölgyön eleinte ferdén álló, lefelé irányuló, később lehulló szőrözetű. 5 feltűnő, a gubacs felületét követő hosszanti sötétebb csíkozású borda díszíti. Fala vékony, kissé fás. Belső gubacsja nincsen, és kamrája nagy. Egylárvás. A gubacs május végén jelenik meg, és július–augusztusban lehull. Imágója 1 évi diapauza után repül ki.



37. ábra. A: *Andricus Giraudianus* DT. & KFFR. ♀♀ nyeles gubacsja, B: üreges gubacsának hosszsmetszete és C: keresztmetszete, D: lehullott nyeles gubacsja, E: nyeles gubacsja hosszsmetszetben, valamennyi nagytva — F: *A. callidoma* Htg. ♀♀ fiatal gubacsja, G: kifejlett, lehullott gubacsja, H: annak hosszsmetszete, I: rügyből eredő idős gubacsja (A–E: MÉHES, I: Ross után, F–H: eredeti)

Szexuális nemzedéke barkagubacsot képez (70. ábra: A—B). Közép-európai elterjedésű faj. Nálunk ritka. A Balaton körül és Somogy tölgyeseiben gyűjtötték

Andricus callidoma Htg. ♀♀

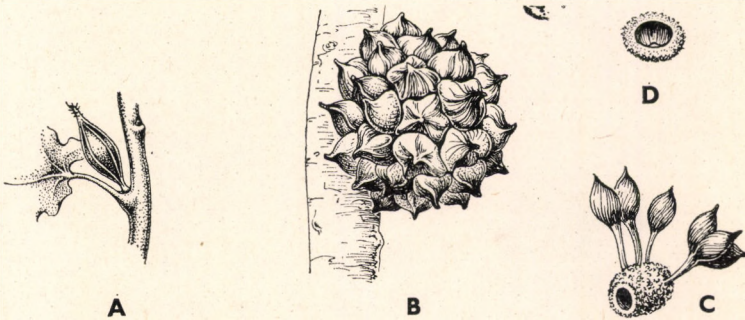
97 (94) A csupasz felületű gubacs magános, vagy csoportosan fordul elő.

98 (99) A gubacs karcsú nyélen, olykor nyeletlenül magánosan fejlődik. árpaszem nagyságú, és csúcsa kissé szőrös, középen 5 megvastagodott, többnyire vöröses hosszanti merevítő bordával (38. ábra: A). Külső felülete eleinte húsos, zöld, majd beszáradva sárgásbarna, hegye árszerű. Egykamrás vékony falú belső gubacsban magános lárva rejtőzik. A nyári hajtáscsúcsból vagy oldalrügyből, azok hajtatóból ágaskodik ki, augusztusra fejlődik ki, és októberben hull le. Darazsa már április—májusban kibújik.

Ivaros alakja barkán okoz gubacsot (68. ábra: C). Közép- és Dél-Európában elterjedt. A Balaton-felvidéken, a Börzsöny és Vértes hegységben *Quercus petraea*-ról, az Erdélyi medencében és a budapesti állatkertben *Q. robur*on gyűjtötték. Ritka (= *Aphilotrix Malpighii* ADLER)

Andricus nudus ADLER ♀♀

99 (98) A gubacs csoportot alkotó, 12—30 mm nagyságú csillagszerű gömbhalmaz, amelyen piramisszerű buzogánygömbök szorosan egymáshoz tapadva fejlődnek (38. ábra: B—D). Az 5 mm széles, szegletes buzogányok hosszabb-rövidebb nyéllal folytatódnak az ágra tapadó tulajdonképpeni belső gubacsig. A buzogányok felülete finoman barázdált, a finom szőrözettől lisztesszürke, eleinte zöldes-majd éréskor folyamatosan hamvasodik, anyaga taplószerű. 1—1 nyeles buzogány 4—8 mm hosszú és 5—6 mm széles. A nyélen bor, sónál kisebb, alabástrom fehérségű, csontkemény gubacstestre illeszkednek. Ennek belsejében egy vékony falú üreg van. Egylárvás. Járulékos rügyből fejlődik a törzs vagy vastag ág alsó belső oldalán. Nem hull le. Gubacsa májusban lágy, szeptemberre kemény és beérik. Darazsa márciusban repül ki. A paraziták nem férközhetnek



38. ábra. A: *Andricus nudus* ADLER ♀♀ gubacsa — B: *A. Hartigi* MARSCHAL ♀ gubacsa kérgen
C: belső gubacsát körülvevő néhány nyeles buzogány, D: belső gubacsának keresztmetszete kamrával (A: eredeti, B—D: MÉHES nyomán)

a belső gubacsához. A külső buzogányszerű vastagodást olykor társbélők keresik fel.

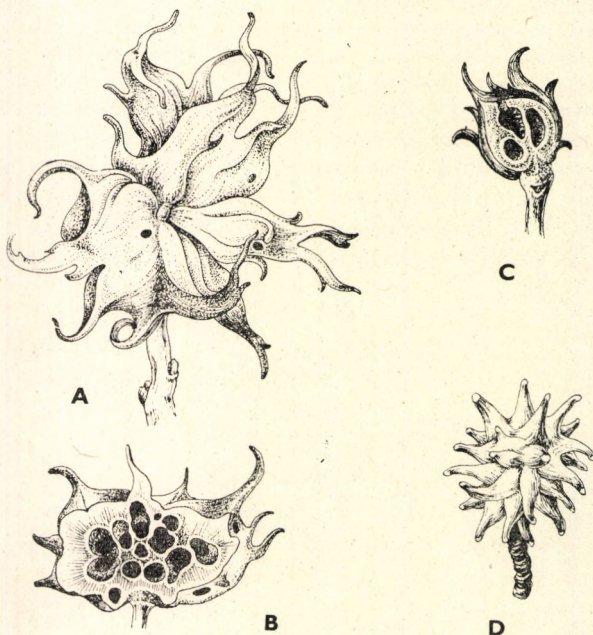
Dél-európai elterjedésű faj. A Budai-, a Pilis hegységben és a nyugat-dunántúli hegyekben gyűjtötték *Quercus petraeoról*, *Q. pubescensről* és *Q. roburól*. Ritka

Andricus Hartigi MARSCHAL ♀

- 100 (89) A gubacs nem buzogány alakú.
- 101 (116) A gubacs agancsszerű nyúlványokkal borított.
- 102 (107) A nyúlványok egészen beborítják a gubacs felületét.
- 103 (106) A nyúlványok rövidek, a gubacs felületét ritkán vagy tömötten fedik.
- 104 (105) 6–12 mm nagyságú, gömbszerű szabálytalan alapból rövid agancsszerű nyúlványok állnak ki (39. ábra: C). A kamrák száma 2–3. Imágója decemberben—januárban repül ki.

Mediterrán eredetű. Száván túli molyhos tölgyön gyűjtötték. A Dunántúl déli tölgeseiben az előfordulása várható

[**Andricus coriarius** HTG. var. **lusitanicus** KFFR. ♀]



39. ábra. A: *Andricus coriarius* HTG. ♀ röpnyílásos gubacs és B: sokkamrás gubacsának keresztmetszete — C: *A. coriarius* HTG. var. *lusitanicus* KFFR. ♀ gubacsának hosszmetzete — D: *A. Panteli* KFFR. ♀ gubacs (Eredeti)

- 105 (104) A vastos, sűrű, csillagszerűen elhelyezkedő nyúlványok 5—15 mm hosszúak és 2—3 mm szélesek, alig görbültek, és végükön sapkaszerű képződmény látható (39. ábra: D). A szaruszerű, sokszor lelapult nyúlványok felülete fiatalon sárgászöld és ragadós, csillogó, beszáradáskor vörösesbarnára színeződik. A gubacs fala vastag, többkamrás, mindegyikben 1—1 lárzával. Alakja megtévesztően hasonlít a makkon keletkező *Andricus Mayri* WACHL gubacsához, ez azonban oldalrügyből alakul és a keletkezési helyén marad, míg a másik a terméssel együtt lehull. Darazsa júniusban repül ki. Keltezési adat szerint még a 3. esztendőben is repül ki darázs a gubacsból.

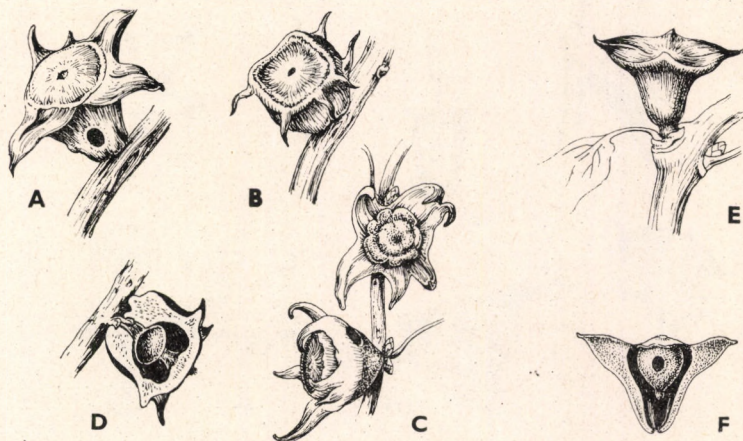
Dél-európai, kisázsiai faj. Közelebről Jugoszlávia és Románia területén gyakori. Hazánkban a Budai-hegyekben *Quercus farnettoról* és *Q. roburról* gyűjtötték. Ritka (= *Aphilotrix Mayri* WACHTL)

Andricus Panteli KFFR. ♀

- 106 (103) A gubacs nyúlványai nagyobbak, 6—35 mm hosszúak, szabálytalanul ágas-bogasak, görbült vagy elágazó csúccsal ágaskodnak az 5—12 mm vagy még nagyobb, zömök gubacstestből (39. ábra: A—B). Fiatalon zöldes, majd barnuló, üresen színe feketébe hajló. Belsejében vékony falú, ovális lárvakamrák vannak. Gyakran több gubacs összenő. Idősebb fák, ritkán cserjék gallyainak oldalán, de gyakran a csúcsán fejlődnek. A darazsak egy része még ősszel, a többi a következő év júniusában repül ki. A barnuló gubacs tövén néhány röpnylás árulja el a korábbi kirajzásokat. Könnyen letörhető. A gubacs a fán marad. Gyakori a parazitált gubacs.

Európa nyugati részétől Kisáziáig elterjedt faj. Hazai gazdanövényei: *Quercus farnetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* — *A g a n c s g u b a c s*

Andricus coriarius Htg. ♀

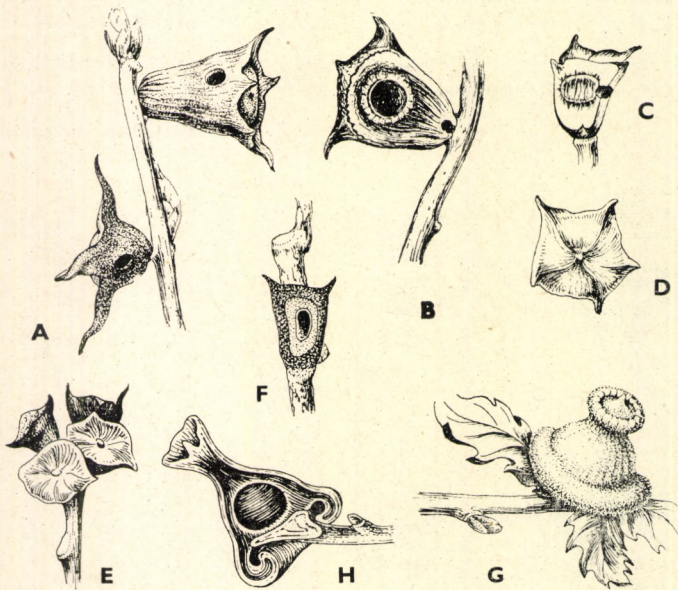


40. ábra. A—C: *Andricus coronatus* GIR. ♀ gubacsának változatai, D: gubacsának hosszmetesze-
te belső kamrával — E: *A. keszthelyiensis* MÉHES ♀ gubacs, F: felnyitott gubacsában
röpnylásos belső gubacs (A—B, E: MÉHES után, C—D, F: eredeti)

- 107 (102) A nyúlványok csak részben borítják be a gubacs felületét.
- 108 (111) A nyúlványok a gubacs négyszögű tetejének csúcsain helyezkednek el, és hegyük görbült vagy egyenes.
- 109 (110) Az egyenetlen, zömök, henger vagy kehely alakú, 5–12 mm magas gubacs kiszélesedő négyszögletes peremén a nyúlványok a szögletek csúcsán fejlődve kissé lefelé görbülnek. A gubacs teteje kissé bemélyedve közepén szemölcsös. Oldalanként 1–2, egymással nem, vagy alig érintkező csúcs olykor elágazik (40. ábra: A–D). A szaruszerű kinövések 5–8 mm hosszúak. A tányérszerű tetőn olykor kétrétegű nyúlvány ül (kettős korona). A gubacs általában zöldes-sárga, helyenként vörösödő, és disztális része csillogóan enyves. Száraz állapotban barnás, nem ragadó, zsírfényű. A belső kamra üreg a gubacstest felső részében alakul. A kamra fölül is és alul is csatlakozik a gubacs boltozatához. Lárvája magános. Röpnylása oldalt található. Gubacsja főként cserjés tölgyek előző évi hajtásainak oldalrügyein késő ősszel érik. Darazsa március–áprilisban repül ki.

Ausztria, a Kárpát-medence, a Balkán félsziget, Olaszország és Szicília területén ismerik. Faunánkban *Quercus petraean*, *Q. pubescens* gyakori, *Q. arnetton* és *Q. roburon* ritka — **K o r o n a g u b a c s**

Andricus coronatus GIR. ♀



41. ábra. A: *Andricus polycerus* GIR. ♀ röpnylásos gubacsai oldalról, B–C: gubacsának hosszmetSZete, D: gubacs felülről — E: *A. polycerus* GIR. ssp. *subterraneus* GIR. ♀ gubacshalma, F: gubacsának hosszmetSZete — G: *A. tomentosa* TROTTER ♀ gubacs, H: gubacsának hosszmetSZete (A: eredeti, B–F: MÉHES, G–H: KIEFFER után)

110 (109) A nyúlványok szabályosan és egyenes tengellyel helyezkednek el a felfordított harang alakú, 8–14 mm magas gubacs peremén. A csúcsuktól enyhén kiemelkedő gerendaszerű vonalak ívelődnek a tányérszerű mélyedés közepéig, ahol szemölcsben végződnek (40. ábra: E–F). A gubacs az oldalrügyek hónalján szélesen illeszkedik az ág tengelyéhez, fiatalon zöldesbarna, majd éréskor vörösbé hajlik, felső tányérfelülete világosabb színű; ennek felülete, továbbá a gubacs teste hosszanti irányban finoman rovátkolt. Fala vékony. Szélesebb szakaszán helyezkedik el a belső ürege. Lapos felületéhez a bütyök alatt izesül. Egylárvás. Röpnylása oldalt keletkezik.

Mediterrán eredetű faj. Hazánkban kocsánytalantölgy-cserjés hajtásrügyén találták Keszthelyen és Bakonybélben

Andricus keszthelyiensis MÉHES ♀

111 (108) A nyúlványok nem négyszögben helyezkednek el.

112 (115) A nyúlványok részben összeérnek.

113 (114) A fordított harang alakú, 12–15 mm magas gubacs felső részén kiszélesedő fedél szegélyén a nyúlványok töve részben összeér. A kifelé irányuló 3–6 csúcs sokszor meggörbült, fokozatosan hegyesednek, és csillagszerűen helyezkednek el (41. ábra: A–D). A fedél gyengén ívelt boltozat, amelynek közepén — olykor eltolódva — szemölcs alakult ki. A fiatal gubacs zöldes, majd vörösbarna, többé-kevésbé nemezszerűen szőrözött, de előfordul mézgás felülettel is, amitől lakkozott fényűnek látszik. A gubacs többnyire magánosan a hajtás oldalán fejlődik, belső felső részében 7–8 mm nagyságú gömbölyű, vastag falú, csontkemény, bordás vagy lemeziesen barázdált belső gubacsában 1 lárva fejlődik. A kamra lazán érintkezik a gubacs testével. A kamrát alulról hosszanti parenchimás lemezek tartják, kívülről bordázott. Röpnylása a párkány alatt keletkezik. Imágója tavasszal repül ki. A gubacs a fán marad. Cserjén gyakoribb.

Dél-európai faj. A Kárpát-medencében a déli hegyoldalakon, lankákon *Quercus petraean* és *Q. pubescens*en, ritkán *Q. robur*on fordul elő. A Budai-hegységben, a Balaton déli domboldalain, valamint Somogyban gyűjtötték. Nem gyakori — Serleggubacs

Andricus polycerus GIR. ♀

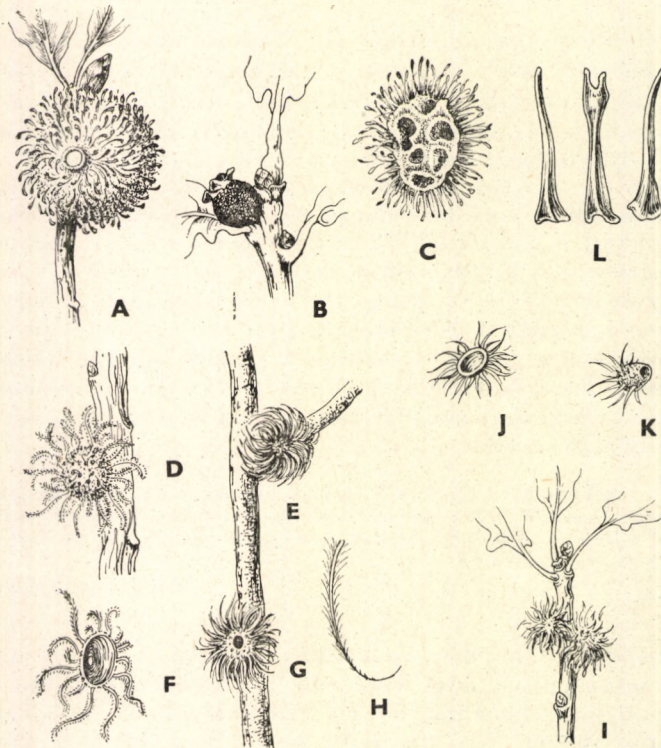
114 (113) Hasonló az előbbihez, de kisebb, karcsúbb, 6–9 mm magas, és csoportosan jelenik meg. Vörösdő, a peremét szegélyező nyúlványok rövidebbek (41. ábra: E–F). Fiatalon zöldes, majd kékesvörös, és végül cinóbervörös árnyalatú lesz. Júniusban még lágy, nedvdús, fala kissé érdes. A nyúlványok közül legfeljebb 2 szembenfekvő valamivel hosszabb. A fedél közepén levő szemölcs körüli barázdálódás sűrűbb és finomabb. A kehely alsó vége hengeres. Többnyire kivágott fa tönkhajtásain jelennek meg, amelyek mohával, avarral borítottak. Emiatt megpenészedve könnyen elpusztulnak. Őszre

beérik, és darazsa szeptember végén repül ki. Belső gubacsfalának sugarazottsága hiányzik.

Mediterrán eredetű. A Budai- és a Pilis hegységben, valamint a Balaton déli partjain kocsánytalan és molyhos tölgyön él. *Quercus robur*ról csak Ócsáról ismeretes. Ritka

Andricus polycerus GIR. ssp. **subterraneus** GIR. ♀

115 (112) A nyúlványok a gubacs peremén gallérszerűen összeérnek. A megnyúlt karimás gubacs 12—18×15—18 mm, az alján csaknem körülnövi az ágot, és ezzel a megrövidült hajtáson a zsúfolt levelek nyelét is magába zárja. A hónaljrügből fejlődő vörösbarna, nemezszerű szőrözettel borított kúp sapkaszerűen végződik, középen a csúcs kiemelkedik (41. ábra: G—H). Fala csontkemény és barna. A 4—6 mm-es belső kamra a gubacs kiszélesedő töve közepén fekszik. Lárva magános. Imágója a 2. év március—áprilisában repül ki. A gubacs a fán marad.



42. ábra. A: *Andricus lucidus* HTG. ♀ röpnyílásos gubacsa, B: fiatal példány, C: sokkamrás gubacsának keresztmetszete — D: *A. serotinus* GIR. ♀ harántnyúlványokkal borított kifejlett gubacsa, E, G: fiatal gubacsai, F: gubacsának keresztmetszete, H: nyúlványa — I: *A. hystrix* TROTTER ♀ gubacsai, J: gubacsának keresztmetszete, K: belső gubacsa röpnyílással, L: nyúlványai nagyítva (A—C, I—L: MÉHEZ nyomán, D—H: eredeti)

Mediterrán származású. Hazánkban egyetlen példányát a Kőszegi hegy-ségben *Quercus farneton* gyűjtötték. Ritka

Andricus tomentosa TROTTER ♀

- 116 (101) A gubacsot nem borítják agancsszerű nyúlványok.
- 117 (122) A gubacs felületét tüskék borítják.
- 118 (121) A gubacsot csak gyéren borítják tüskék, amelyek harántelágazásúak vagy csupaszok.
- 119 (120) A gömbölyded, 4—5 mm nagy gubacs felületét korallós elágazású, fonalszerű, 5—10 mm nagyságú, keskenyedő és kígyószerűen hajlott nyúlványok borítják (42. ábra: D—H). A fonalakon finom, elálló szőrözet fejlődik. Fehérestől rózsaszínen át a barnáig színesedik. A fonalak tövében a tulajdonképpeni gubacs fala vékony, törékeny, és belsejét egészen kitölti a kamra. Egylárvás. Többnyire fedett, földre hajló ágon, törzs kérgén egyesével, ritkán csoportosan fejlődik. Őszre kifejlődik, és darazsa rövidesen kirajzik. Egyes megfigyelések szerint az imágó kifejlődése a következő év júniusában fejeződik be.

Nyugat-Ausztriában és a Kárpát-medencében ismerik. A Budai- és Pilis hegységben, valamint Somogy lankáin *Quercus petraearól* és *Q. roburról* gyűjtötték. Ritka

Andricus serotinus GIR. ♀

- 120 (119) A gubacs gömbszerű, tengeri sünhöz hasonló felületét 3—5 mm-es, kissé hajlott, a vége felé keskenyedő csupasz tűk borítják (42. ábra: I—L). Korábbi szakaszában alig vehető észre, mert rügypikkelyek borítják. A fiatal gubacson levő tűk rugalmasak, élénkpirosak, majd vörös színbe mennek át, és tövük ibolyára színeződik; később csillogó, hosszanti csíkozású, merev és törékeny. A tüskék között akad laposodó is. A szakirodalom a tűk végén kis horgot említ, ami a hazai példányokon hiányzik. A tűk alatti gubacs világosbarna, 3 mm-es, fala fás, egylárvás. Fiatal cserjék hajtásain, kivágott fák sarjvesszein, cserjék földhöz közeli vesszőin gyűjthető. Oldalrügyből fejlődik. Legtöbbször magános, nem hull le. Imágója ősszel repül ki.

Olaszországban gyakori, Kisázsiaig ismeretes. Hazai lelőhelyei a Budai-, Pilis, Börzsöny és Vértes hegység, valamint a Balaton déli partvidéke. Gazdanövénye a *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és a *Q. robur*. Ritka

Andricus hystrix TROTTER ♀

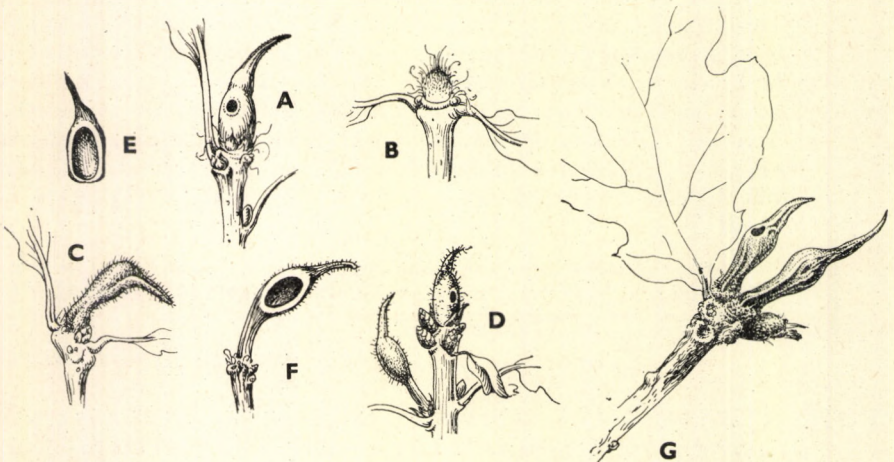
- 121 (118) A gömbölyded, 5—10 mm nagyságú gubacstestet megközelítően egyforma sűrű, merev, sugaras elrendezésű nyúlványok borítják (42. ábra: A—C). Többnyire enyves felületű. Július közepétől fiatal, vörössapkás duzzanat ül a levélnyel tövén; amint fejlődik, felülete repedezik, és a gubacs nyúlványkezdeményei egyenetlenné

teszik mézgás felületét; ilyenkor vöröseszöld árnyalatú. Idősebb korában szárad, fásodik, törékennyé válik, elveszti fényes külsejét. Fakósárga fás szövetében 1—1 lárvát tartalmazó számtalan üreget találunk. A kamráknak nincs borító rétege. A fán maradékos gubacsról lehullanak a tűk, és felülete megfeketedik. Ilyenkor sok egyéb rovarnak nyújt bújóhelyet. A gubacs szeptemberben érik, és darazsa tavasszal repül ki. Gyakran más rügygubaccsal összenő. A makk kupacsnak is települ (75. ábra: D).

Mediterrán jellegű faj. A csertölgyet kivéve valamennyi tölgyünkön előfordul. Vépen *Quercus bicoloron*, *Q. robur* 'fastigiata'-n, Vácraátóton *Q. turneri* 'pseudoturneri'-n is gyűjtötték. Gyakori — S ü n g u b a c s

Andricus lucidus Htg. ♀

- 122 (117) A gubacs felületét nem borítják tüskeszerű képletek, hanem az árszerű.
- 123 (126) A rövid, zömök testű, árszerű gubacs nagyobb vagy kisebb méretű.
- 124 (125) Az árszerű, madárfejhez hasonló kinövés rövid nyéllel ül a levél hónaljában. Felületét finom, nemezzerű szőrözet fedi (43. ábra: A—G), a madárécsőrhöz hasonló végződése kissé begömbül. A fej-szerű duzzanat csupasz és fényes. Az ülő gubacsnak is van nyele, de a rügyben folytatódik. A csőr és a nyak felülete finoman bordázott. Réseiben változatos méretű. A külső burok sohasem húsos. Nagy üregű belsejében a kamra fala összenőtt a gubacs testével. Belső fala finoman sávozott. Júniusban már felismerhető, és röpnylása októberben látható, mindig rügyből nyúlik ki. A parazitált gubacs satnya.



43. ábra. A: *Andricus solitarius* FONS. ♀ röpnylásos gubacs, B: fejlődésnek induló gubacs, C—D: szőrös gubacsai molyhos tölgyön, E—F: gubacsainak hosszmetSZete lárvakamrákkal, G: kiszáradt röpnylásos gubacsai csertölgyön (A—C, E—F: MÉHES nyomán, D, G eredeti)

Ivaros nemzedéke barkán okoz gubacsot (69. ábra: C) Észak-Afrikától Kelet-Európáig ismeretes. Valamennyi tölgyünkön előfordul. Csertölgyön csak a Kabhegyen gyűjtötték, ezen ritka. A soproni botanikus kertben *Quercus turneri* 'pseudoturneri'-n is megtalálták — Csőrös gubacs

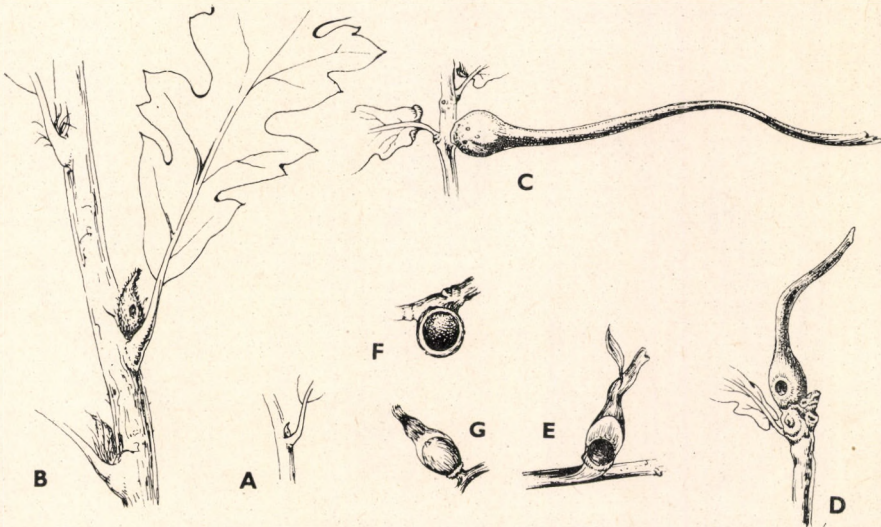
Andricus solitarius FONSC. ♀♀

- 125 (124) A kúposodó gubacs a levélhórnáljban magánosan fejlődik, 1,5 mm hosszú és 1 mm vastag (44. ábra: A—B), széles aljzattal ül az alapon. Alján a rügyképletek hiányzanak. Gyér, rövid szőrözetű, amely csak a csúcson hosszabb. A vékonyodó csúcsnyúlvány kissé hajlott. Fala vékony és egykamrás. Imágója május—júniusban repül ki.

♀♀ nemzedéke deformált hajtásvégű gubacsot alkot (14. ábra: A—D). Dél-európai elterjedésű faj, szexuális alakja faunánkban ismeretlen. Gazdanövénye a *Quercus cerris*

[*Fiorella Marianii* KFFR. ♀♂]

- 126 (123) A megnyúlt árszerű gubacs csúcsos végződése behasadt. A hagyma-szerű, széles alappal ízesülő gubacstest 4—6 mm széles és 50 mm hosszú is lehet, 1—3 nyúlványban végződik (44. ábra: C—G). Vörösesbarna, sima, kifejlett korában fényes. Fiatalkori zöld színét csaknem az érésig megőrzi. A gubacstest felső, szélesedő része rovátkolt. Az ízesülés előtt gömb alakú, kettős falú belső kamra fala összenőtt a gubacs szövetével. Egylárvás. Idős tölgyek alsó ágainak rügyein fejlődik. Magános, de gyakran 2—3 is található egymás mellett. Imágója ősszel repül ki.



44. ábra. A—B: *Fiorella Marianii* KFFR. ♀♂ gubacs eredeti és nagyított méretben — C—D; *Andricus aries* GIR. ♀ gubacsai, E: gubacs, a tövén felnyitott lárvakamrával, F: gubacsának keresztmetszete, G: kibontott belső gubacs (A—B: eredeti, C—G: MÉHES nyomán)

Dél-európai faj. Hazánkban a középhegységi tölgyesek *Quercus robur* jain, ritkán *Q. pubescens* in gyűjthető. A kámoni arboretumban a *Q. alba elongata* nevű exotán is megtalálható. Nem gyakori

Andricus aries GIR. ♀

D) A tölgyfajok levélgubacsai

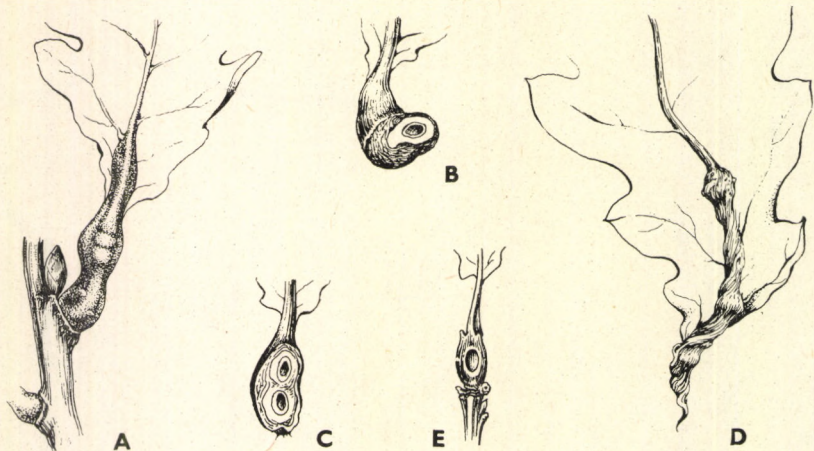
A rügyből kibújt levélke bármelyik részén változatos alakú, jellegzetes, a levél élettartamához igazodó gubacsok képződnek. Együtt fejlődnek a levéllel. Számos gubacs megérése után még a levél lehullása előtt leválik, mások a levéllel együtt hullanak a talajra. A levél főerén és oldalerein, az erek mentén, többnyire a fonákon, ritkábban a színén, esetleg mindkét oldalán kiemelkedve, a levélnyélén, a levéllemez szélén, vagy csak a csúcsán fejlődnek. A levéllemeze megmarad eredeti síkjában, de előfordul ráncosodás, gubancosodás, tengelyferdülés, korcs vagy hiányos növés stb. A levél minden esetben korábban fejezi be asszimiláló tevékenységét, hamarabb szárad, hull le. A gubacsok nagy része a levéllemez síkjából kiemelkedik, vagy alig észrevehető nyelecskével, köldökkel rögzítődik. Némely faj a húsosan megduzzadó két bőrréteg között aknázó módjára él. 1—1 levéllemezen magánosan vagy csoportosan, néha más fajjal is társulva fejlődhet, egymás fejlődését ritkán gátolja.

A leveleken rendszerint a második nemzedék lárvái találnak letelepedésre való helyet. Rejtve legfeljebb az erezet belsejében fejlődik, egyébként a levélgubacsok alakjukkal elütnek környezetüktől, és könnyen felismerhetők.

1 (10) A gubacs a levélnyélén fejlődik.

2 (9) A gubacs a levél nyelén sima felületű duzzanatot.

3 (6) A vastag duzzanatot tengelye egyenes vagy görbült.



45. ábra. A: *Andricus testaceipes* HTG. ♀♂ gubacs a levéltengelyen, B—C: gubacsának illeszkedési helye és lárvakamráinak metszete, D: torzult gubacs csertölgy levéltengelyén — E: *A. testaceipes* HTG. var. *nodifex* KFFR. ♀♂ gubacs a levélnyel tövén (A, D—E: eredeti, B—C: MÉHES után)

- 4 (5) A gubacs egyenes tengelyű, sima felületű, szabálytalanul és hosszanti irányban terjedő vastagodás a levélnyélen, amely többszörösen meghaladja annak eredeti vastagságát (45. ábra: A—D). Több egykamrás gubacs a növekedés során egybeolvadhat. Fiatalon valamivel világosabb a nyél színénél, majd sárgul, és végül sötétedik. Felülete sima, fejlett korában azonban hosszanti ráncok boríthatják. A levéltengelyt nemegyszer elgörbíti. Szövege kezdetben laza, nedvdús, éréskor szárad, s ezért keményedik. Kamránként 1 lárvát rejt. Érés ideje ingadozó, júniustól augusztus végéig tarthat. A korán érők kirepülnek, a későbbiek a következő év májusában hagyják el a gubacsot. A gubacs a levéllel együtt hull le.

Egyivarú nemzedéke kúp alakú gubacsot okoz a talajra nyúló fedett ágakon, kérgen (16. ábra: G—I). Észak-Afrikától egész Európában elterjedt. Valamennyi tölgyünkön él. Mindenütt gyűjthető, gyakori faj

Andricus testaceipes HTG. ♀♂

- 5 (4) A fiatal levél nyelén keletkező gömbös vastagodás zöld, rugalmas, és gyakran elgörbíti a levélnyelet (48. ábra: G). A levél színénél világosabb, meggátolja a levél táplálását, ezért a levéllemez rövidesen elszárad, de a gubacsos nyél tovább fejlődik. Levél nyelén ritka, rendszeren a levéllemez mindkét oldalán kiemelkedő gömbgubacsot fejleszt. A darázs kirajzása után megfeketedik, lehull. — Ide tartozik az *Andricus curvator* HTG. ♀♂ (lásd a 26/27 sorszám alatt).



46. ábra. A: *Andricus quercusradicis* FABR. ♀♂ gubacsának halmaza levél főerén és hajtásvégén — B: *Synophrus politus* HTG. ♀♂ levélnyélgubacs (Eredeti)

- 6 (3) Az alig észrevehető duzzanat a tengelyen belül vagy kívül keletkezik.
- 7 (8) Az alig észrevehető elliptikus gubacs a levélnyélen, ritkán a vastagabb ér hasítékában 1,5 mm széles és 2,5 mm hosszú (45. ábra: E). A belső kamrában 1 lárva fejlődik. A gubacs színe megegyezik a levél nyelének színével. Darazsa augusztusban bújik ki, és röpnnyílása árulja el a gubacs létezését. Az erzet rendszerint nem, vagy alig duzzad meg.

Valószínűleg az *Andricus rhyzomae* Htg. szexuális nemzedékéről lehet szó, amely fajnak ez ideig csak agam generációja ismeretes. Közép-európai elterjedésű, hazánkban még nem gyűjtötték. *Quercus petraea* és *Q. robur* a gazdanövénye

[*Andricus testaceipes* Htg. var. *nodifex* Kffr. ♀♂]

- 8 (7) A vastagodás tojásdad, 6–8 mm nagyságú, zöldes, szürkés, kemény falú, a levélnyélen a levélváll táján fejlődik (46. ábra: B), gyakran átkarolja a levél nyelét. Kamrája mélyen ágyazódik. A levéllel együtt hull le. A gubacs többnyire sarjakon, fiatal, 1 éves hajtásokon, ritkábban a levélnyel vastagabb szakaszán fejlődik. Felülete finom szemölcsös. — Mint rügygubacs gyakori (26. ábra: A–F). — Ide tartozik a *Synophrus politus* Htg. ♀♂ (lásd a rügygubacsoknál, 44/41 sorszám alatt).
- 9 (2) A levélnyel vagy hajtás hengeresen megvastagodott, egyenetlen felületén tűszúrásszerű nyílások láthatók, amelyek egybeolvadhatnak, olykor szórtan helyezkednek el (46. ábra: A). Tavasszal főként a lágy hajtásvégeken, nyáron a levélnyélen, esetleg a főéren keletkeznek, kamránként 1 lárvaival. Hely hiányában más faj letettebb gubacsának falán kombinált gubacsként is előfordul. Darazsa a következő év augusztusában, sokszor 1 évi diapauza után kel ki. A gubacs csak a röpnnyílásokról ismerhető fel.

Agam generációja a gyökéren diónyi vagy nagyobb duzzanatot okoz (10. ábra: C–D). Egész Európában ismeretes. Valamennyi tölgyünkön él, de esertölgyön gyakori (= *trilineatus* Htg., *noduli* Schenck)

Andricus quercusradicis Fabr. ♀♂

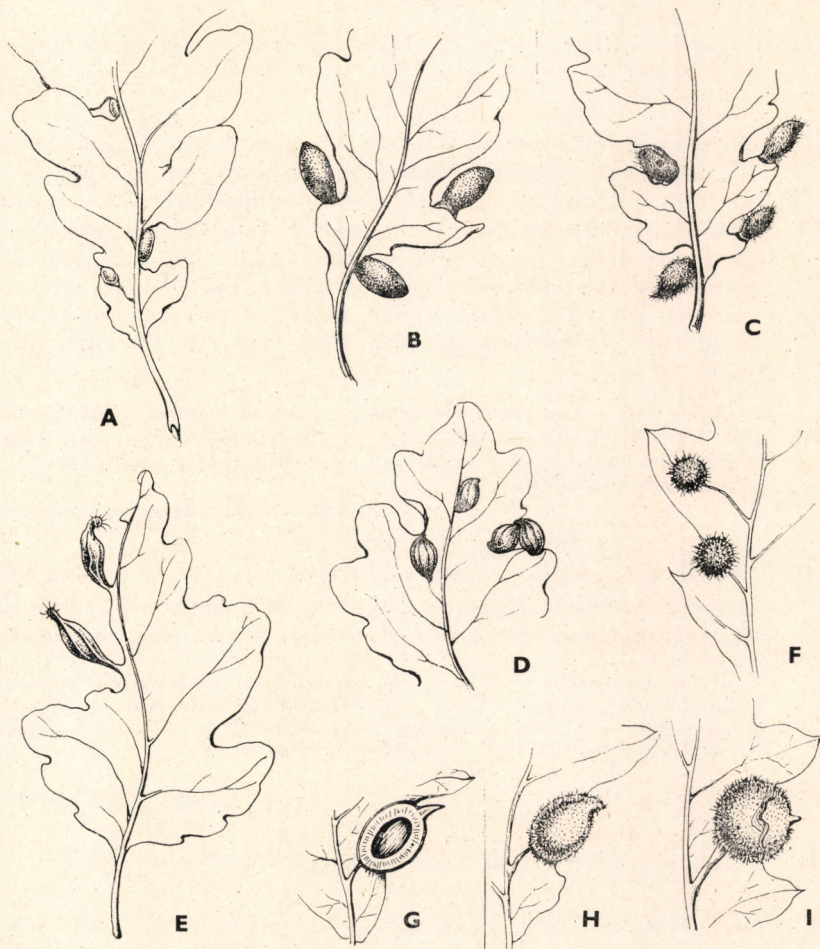
- 10 (1) A gubacs nem a levél nyelén fejlődik.
- 11 (22) A gubacs a levéllemez szélén alakul.
- 12 (15) A bordázott felületű gubacs citrommaghoz hasonló vagy megnyúlt, nem szőrös.
- 13 (14) A citrommaghoz hasonló gubacs szabályosan bordázott, 3–4×2–3 mm nagyságú, szabad vége csúcsban kihúzott, hegye olykor meggörbült (47. ábra: D). Eleinte zöldes, majd barnuló, vékony falú és egykamrás. A levél öblös bemélyedése közepén, vagy az oldalér

végén fejlődik. Csak ősszel hull le. Júniusban érik be. A következő év május—júniusában repül ki a darazsa.

Közép-európai faj. Gazdanövénye a kocsányos és kocsánytalan tölgy. Ritka. A budapesti Városligetben és az erdélyi Nagyszébenben gyűjtötték

Andricus marginalis SCHLDL. ♀

- 14 (13) A megnyúlt gubacs felülete szabálytalanul bordázott orsó, árpaszem alakú, ülő, olykor nyeles. A 6—12 mm nagyságú duzzanat a levél értorkolatához illeszkedik (47. ábra: E). Zöld, halványvöröses átmenetekkel színezett hosszanti erek a felületét csavarosan követik,



47. ábra. A: *Neuroterus laeviusculus* SCHENCK ♀♂ gubacsa a levélöblösödés mélyén — B: *Cynips disticha* HTC. ♀♂ gubacsai — C: *C. divisa* HTC. ♀♂ szőrös gubacsai — D: *Andricus marginalis* SCHLDL. ♀ barázdált gubacsai — E: *A. seminationis* GIR. ♀ csavartan barázdált gubacsai — F: *Dryocosmus nervosus* GIR. ♀♂ fiatal, szőrös gömbös gubacsai, G: gubacsának hosszanti metszete kamrával, H—I: kifejlett csúcsos gubacsai (A—E: eredeti, F—I: MÉHES nyomán)

kezdetben ritkás szőr borítja, idősebb korban a csúcsát szőrkoszorú övezi. Fala vékony, tágas kamrájában 1 lárvával. Május—júniusban érik, majd lehull. Darazsa a következő évben, többsége 1 évi diapauza után áprilisban repül ki. Levélen ritka, rendszerint barkán fejlődik (67. ábra: G—H).

Dél- és kelet-európai faj. *Quercus petraean* és *Q. roburon* fejlődik. A Budai-hegységből, a Balaton-felvidékről, Ócsáról, Gödről, továbbá az Erdélyi-medencéből és Horvátországból vannak adataink (= *Cynips inflorescentiae* SCHLIDL.)

Andricus seminationis GIR. ♀

- 15 (12) A gubacs szőrös felületű.
- 16 (19) A gubacs ritkásan szőrös; oldalt vagy álló helyzetben illeszkedik a levél széléhez.
- 17 (18) A gubacs a levél szélén, a levél főeréig beöblösödő karéj belső peremén hosszanti oldalával rögzítődik (47. ábra: A). A tojásdad, magános gubacs $1,5 \times 1 - 1,5$ mm nagyságú, halványzöldtől a sárgásfehérig színeződik. A fiatal és a molyhos tölgyön élő gubacsnak a felülete szőrözött. A szőrözet később lehull, ekkor fénytelen, sima, szabad oldalán néha szemölcsös felületű. Belsejében a gubacs falával egybeforrt kamrában magános lárva él. A főérhez tapadó gubacs meggömbösi a levéllemez. Májusban érik, és imágója júniusban repül.

Egyivarú nemzedéke lencse alakú gubacsot fejleszt a levelek fonákján. (58. ábra: D—G). Észak-Afrikában és Európában elterjedt faj. Valamennyi tölgyünkön előfordul, de nem gyakori. Középhegységeinkben elterjedt (= *Spathogaster albipes* SCHENCK)

Neuroterus laeviusculus SCHENCK ♀♂

- 18 (17) Az álló helyzetben a levél széléhez csatlakozó gubacs $5 \times 2,5$ mm nagyságú, felülete finoman szőrözött (47. ábra: B). Színe fiatalon sárgás, majd barnuló. Fala vékony, egyarányos. Májusban érik.

♀♀ nemzedéke (51. ábra: A—F) a levél fonákján kockaszerű, legömbölyített sarkú gubacsot fejleszt. Közép- és Dél-Európában ismerik. *Quercus petraea*, *Q. pubescens* és *Q. robur* a gazdanövénye. Középhegységi, nálunk nem gyakori (= *Diplolepis disticha* HTG. f. *indistincta* NIBLET)

Cynips disticha HTG. ♀♂

- 19 (16) A gubacs erősen szőrös; csúcsa hosszú vagy hegye rövid.
- 20 (21) Az áttetsző, szőrös felületű gubacs csúcsa megnyúlt, nagysága $3 - 3,5 \times 2 - 2,5$ mm, hólyaghoz hasonló, álló helyzetben rögzítődik a levélkaréjok tövében (47. ábra: C). Az alsó harmadában kiszélesedő gubacs zöldessárga, vöröses, homályosan fénylő felülete a szőrözöttségtől szemcsézettnek, alig bordázottnak látszik, fala vékony. Olykor barkán is előfordul (67. ábra: I—J).

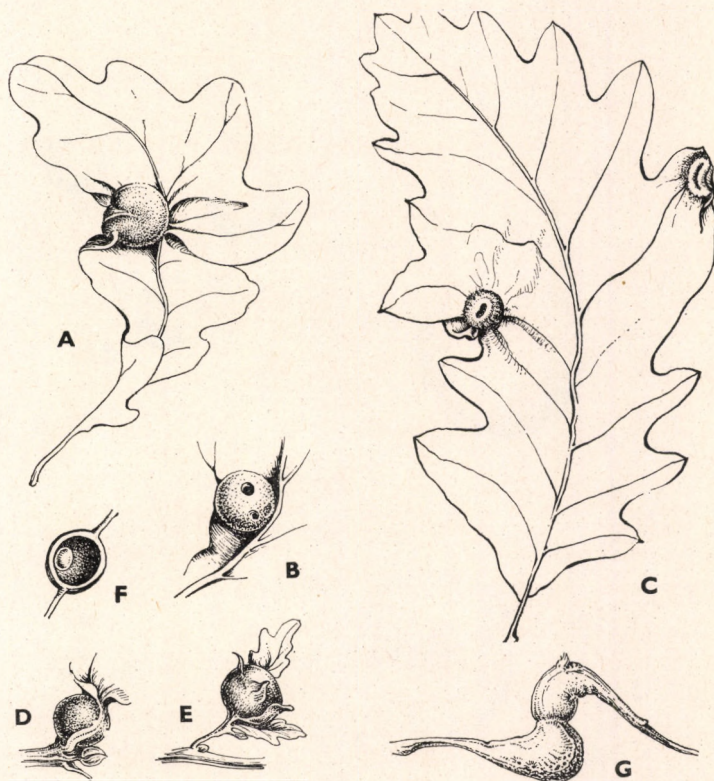
Egyivaros nemzedéke a levél fonákján, erezetén gömbgubacsot fejleszt (54. ábra: C—D). Közép-európai faj, nálunk *Quercus farnetton*, *Q. petraean* és *Q. roburon* a Budai-hegységben gyűjtötték. Ritka (= *Spathegaster verrucosus* SCHLDL.)

Cynips divisa Htg. ♀♂

- 21 (20) Gömbölyded, csúcsa rövid. Az 5—8 mm nagyságú nedvdús gubacs többnyire valamelyik levélsúcsi ér végződésénél alakul (47. ábra: F—I). A levéllemez mindkét felülete kidomborodik. Többnyire az elsőrendű oldalérből és annak megvastagodásából fejlődik. Ha az ér végén helyezkedik el, csúcsa kissé elgömbül. Idősebb korában a levél zsugorodik, és a gubacs szabadon áll. Főérből ritkán fejlődik. Színe halványzöld, és felületét finom, apró, gyér szőrözet borítja; molyhos. A gubacs fala vastag, és középen nagy kamrában 1 lárva él. Május—júniusban érik, és darazsa nemsokára kirepül.

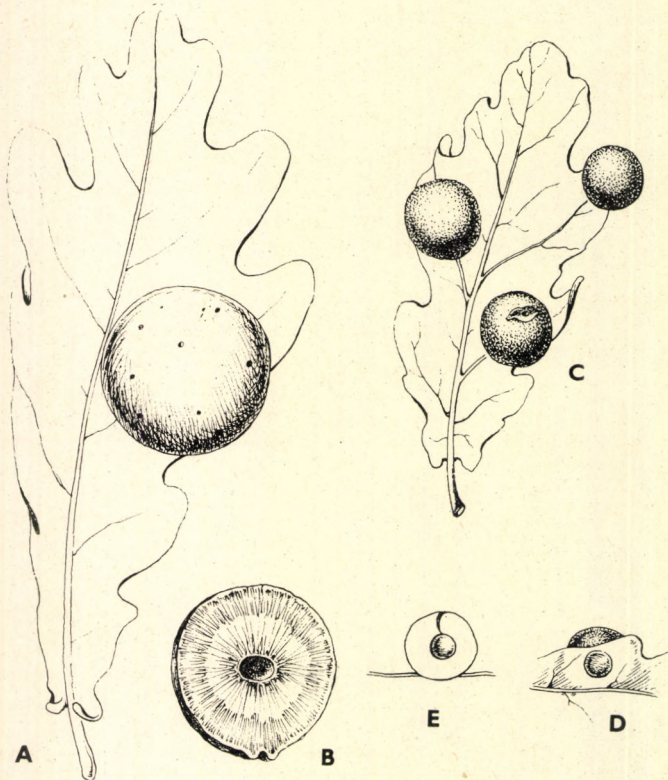
♀♀ nemzedéke valószínűleg a hajtástengelyen fejlődő *Dryocosmus cerriphilus* GIR. fajjal azonos (17. ábra: A—D). Dél-európai elterjedésű. Gazdanövénye a *Quercus cerris*. A ritkább gubacsok közé tartozik

Dryocosmus nervosus Gir. ♀♂



48. ábra. A: *Andricus curvator* Htg. ♀♂ gubacsa a levéllemezen, B: röpnyílásos gubacsa, C: gubacsai csertölgy levelén, D—E: gubacsai levélfoszlányokkal, F: gubacsának keresztmetszete, G: levélnyélen fejlődött ikergubacsai (Eredeti)

- 22 (11) A gubacs nem a levéllemez szélén alakul.
- 23 (50) A gubacs gömbszerű és a levéllemezen fejlődik.
- 24 (29) A gubacs sima felületű.
- 25 (28) A gubacs a levél mindkét oldalán, vagy csak a színén áll ki, félgömb-szerű vagy korong alakú.
- 26 (27) A gubacs a levél mindkét felületén egyenlő arányban félgömb-szerűen domborodik ki. A 4–7 mm átmérőjű zöldes, majd barnuló gömb a levél lemezét rendszerint eltorzítja (48. ábra: A–G). A levél bármelyik részén, főként az erezet mentén egyesével, párosával fejlődik. Találni zsenge hajtásvégen (13. ábra: A–B), hajtáson, levélnyélen is. A gubacs a levél színénél valamivel világosabb, de akad olyan is, ahol a levéllemez roncsolódásából származó foszlá-



49. ábra. A: *Cynips quercusfolii* L. ♀♀ sima felületű gubacsa kocsányos tölgy levelén, B: gubacsának sugaras szerkezete, középen lárvakamrával — C: *Neuroterus quercusbaccarum* L. ♀♂ gubacsai a levél fonákján, D: a fonáki gubacs illeszkedése a levél színén, E: gubacsának keresztmetszete (Eredeti)

nyok tapadnak a gubacs falához, és csak a főér tartja dárdaszerűen. A darázs kirepülése után a gubacs megbarnul, fényét elveszti. A levél színén sima, míg fonákján kezdetben piheszőrös. A molyhos tölgyön élő gubacsok mind a levél színén, mind a fonákján bolyhosak. A nyélen keletkező gubacs télen sem hull le, csak a levéllemezen fejlődő hull le a levéllel együtt. A gubacs fala húsos, nedvdús, kezdetben ruganyos. Belsejében a 2–3 mm nagy, fénytelen barna belső gubacs nem nő össze a gubacs húzával. A gubacs áprilisban már megjelenik és júniusban beérik.

Egyivarú nemzedéke rügygubacsot fejleszt (20. ábra: A–D). Egész Európában, Kiszáziában otthonos. Nálunk valamennyi tölgyen előfordul, *Quercus robur*on a leggyakoribb, és *Q. cerrisen* csak elvétve található. Az alsóti arboretumban *Q. farnetton* is gyűjtötték (= *Spathogaster dimidiatus* SCHENCK., *perfoliatus* SCHENCK)

Andricus curvator HTG. ♀♂

- 27 (26) A 4–8 mm átmérőjű bogyszerű gubacs túlnyomó részben a levél fonákján domborodik ki, a levél színén csak korong alakú domborulat látható. Csupasz, üvegszerű (49. ábra: C–E), halványzöld, olykor vöröses erezetű, zsírfényű, molyhos tölgyön finoman szőrös. A kifejlett gubacs súlya már áprilisban lehúzza a zsenge levelet. Éréskor elveszti víztartalmát, megbarnul, ráncosra zsugorodik. A parazitált gubacs kisebb, és tovább megőrzi zöldes, duzzadt felületét. Belső gubacsá nines, és a lárvaureget közvetlenül veszi körül a húsos táplálósövet. Tágas kamrában 1 lárvá fejlődik. Júniusban rajzik az imágó. Barkán a gömb alakú gubacs valamivel kisebb méretű (69. ábra: D).

♀♀ generációjának gubacsá a levél fonákján lencse alakú (58. ábra: A–C). Észak-Afrikától egész Európán át Kiszáziáig elterjedt faj. Valamennyi tölgyünlön él, és helyenként annyira gyakori, hogy a sok lehullott gubacs valósággal szőnyeget alkot a fák alatt. Sopronban *Quercus turneri* "pseudoturneri"-n és Budapestén a Kertészeti Egyetem kertjében *Q. farnetton* is gyűjtötték (= *Dryophanta pseudodisticha* KÜST., *Spathogaster interruptor* HTG.) — B o g y ó g u b a c s

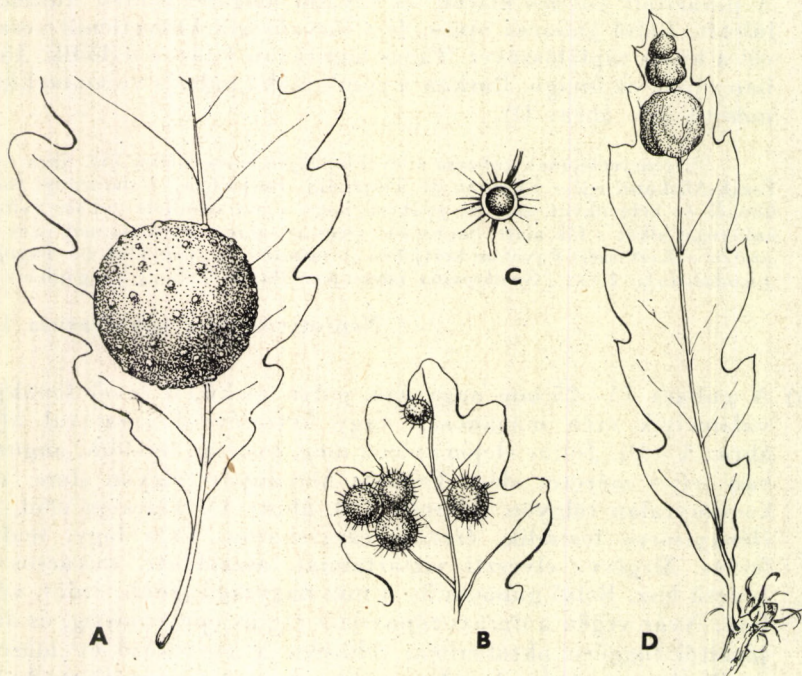
Neuroterus quercusbaccarum L. ♀♂

- 28 (25) A gubacs 15–25 mm nagyságú, golyó alakú, a levél fonákjának valamelyik erén magánosan vagy kettesével-hármasával ül (49. ábra: A–B). Július elején jelenik meg, gyorsan fejlődik, augusztusban teljes méretét eléri. Felülete kocsányos tölgyön sima, míg a kocsánytalan tölgyön bibireses (50. ábra: A). Fiatalon zöld, majd élénkpirosra festődik, éretten sárgásbarna. Fala lágy, nedvdús, feszes. Megérve elveszti víztartalmát, aszalódott, szivacsos szerkezetű lesz. Belső gubacsá 3–4 mm nagyságú gömb, érdes, vékony falú. Nyár végén a darázs röpnylást rág az epidermiszig, és az időjárástól függően októberben, többsége a következő év március–áprilisában repül ki. A gubacs többnyire a levéllel együtt, de külön is lehull. A parazitált vagy együttélőkkel lakott gubacsok a fejlődésben megállnak, kisebbek, és tovább megőrzik sötétfoltos zöld színüket.

Kétivaros nemzedéke idős fa kérgén tojás alakú gubacsot fejleszt (23. ábra: A—F). Közép-európai elterjedésű faj. Kocsányos tölgyön közönséges. Gödöllőn, Lugoson *Quercus farnetton*, Sopronban *Q. turneri* 'pseudoturneri'-n is gyűjtötték (= *Dryophanta scutellaris* MAYR) — G o l y ó g u b a c s

Cynips quercusfolii L. ♀♀

- 29 (24) A gubacs felülete recés.
- 30 (43) A gubacs szabályos golyó alakú.
- 31 (32) A szabályos, 15—25 mm nagyságú, golyó alakú gubacs felülete ripacsos, a levélfonák erezetén magánosan vagy többedmagával fejlődik (50. ábra: A). Zöld, húsos, olykor pirosas színezetű, éretten sárgásbarna, és kiszáradáskor ráncosodik. Belső szövete sugaras szerkezetű, és közepén 3—4 mm méretű gömbös kamrája van. Ugyanez a darázs kocsányos tölgyön sima felületű gubacsot fejleszt (49. ábra: A—B). — Ide tartozik a *Cynips quercusfolii* L. ♀♀ (lásd a 28/25 sorszám alatt is).
- 32 (31) A golyó alakú gubacs kisebb.
- 33 (42) A gubacs felülete egyenetlen.



50. ábra. A: *Cynips quercusfolii* L. ♀♀ bibircses gubacsai a kocsánytalan tölgy levelének fonákján — B: *Neuroterus fumipennis* Htg. ♀♂ gubacsai a levél fonákján, C: ugyanez keresztmetszetben — D: *Dryocosmus Mayri* MÜLLN. ♀♂ gubacsai a levélfonák csúcsán (Eredeti)

- 34 (37) A gubacs a levél csúcsán vagy az ereken helyezkedik el, szögletes élei vannak.
- 35 (36) Az egyenetlen felületű, borsó nagyságú gubacs a levél fonákjának a csúcsán a főéren fejlődik, olykor 2–3 egymás mellett, esetleg össze is nőnek (50. ábra: D); a levéltengely lefelé görbül. A gubacs felülete csillogó, ragadós, gubacsonként 1–1 lárvával.

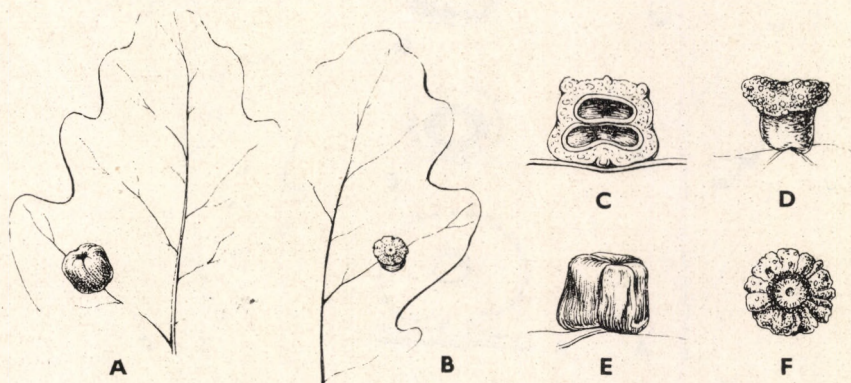
Agam nemzedéke ismeretlen. Közép-európai elterjedésű faj. A Balaton déli partvidékének csertölgyeiről gyűjtötték. — (Lásd a *Rügygubacsok*nál is: 56/57 sorszám alatt)

Dryocosmus Mayri MÜLLN. ♀♂

- 36 (35) A gömbölyded gubacs a levél fonákjának erein fejlődik. Felületén a kiemelkedések összefüggő bordázottsággá alakulnak, amiktől legömbölyödött kockaszerűnek látszik; 4–5 mm nagyságú (51. ábra: A–F). A gubacs lapos alapja felé szélesedik, és itt kis függelékkel illeszkedik a levélérhez. Tetejét koronaszerű perem övezi, középen kissé besüppedt mezőben bütyökkel. Fejlődése alatt színe többször változik: fehéres-sárgásbarnás, olykor kárminpiros, majd vöröses, fénylő, porcelánszerű. Felülete apró bibircsekkel hintett, máskor sugarasan barázdált. Fala laza szövetű, és ha kiszárad, akkor fás. Belső kamrájának nincs fala, vékony réteg választja el a felette alakult üregtől (51. ábra: C). A gubacs júniusban jelenik meg, és darazsa szeptember–november között repül ki. Többnyire csoportosan jelentkezik.

♀♂ nemzedéke a levél szélén kis kúp alakú gubacsot fejleszt (47. ábra: B). Közép- és Dél-Európában terjedt el. Kocsányos, kocsánytalan tölgyeken gyakori. molyhos tölgyön ritkább. Gyűjtötték a Budai-, a Pilis, valamint a Kőszegi-hegységben. Van adatunk Kassa–Bankófürdő, Fehérvárcsurgó, Lőcse vidékéről is. So pronban *Q. turneri 'pseudoturneri'*-n is találták

Cynips disticha Htg. ♀♀



1. ábra. A–B: *Cynips disticha* Htg. ♀♀ gubacsai oldalról és felülről, C: gubacsának keresztmetszete, D–E: különböző fejlettségű gubacsai oldalról, F: gubacs felülről (C–F nagyítva) (A–B: eredeti, C–F: MÉHES után)

- 37 (34) A gubacs szögletes élei legömbölyödtek.
- 38 (41) A gubacs szőrös, szőrei hosszúak vagy rövidek.
- 39 (40) A szőrös felületű 2—4 mm-es gömbös gubacs átnövi a levéllemez. A levél színén levő domborulat szőrözete hosszabb, mint a fonákon (50. ábra: B—C). A fiatal gubacs szőrözete hosszabb, fehéres, néha ibolyás, később lehull. Fala üvegesen zöldes, vastag, nedvdús. Belsejét egylárvás kamra tölti ki, júniusban érik. Darazsa még júliusban kirajzik. Kora nyári hajtások első levelein található.

♀♀ nemzedéke lencse alakú levélgubacsot fejleszt (60. ábra: A—C). Közép- és dél-európai faj. Az örökzöld tölgyeket kivéve valamennyi tölgyfajunkon előfordul. A Balaton déli partvidékén és Kassa környékén gyűjtötték (= *Spathogaster tricolor* Htg.).

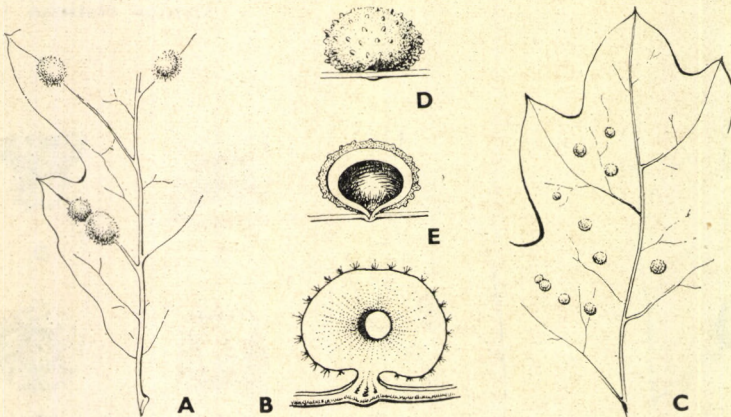
Neuroterus fumipennis Htg. ♀♂

- 40 (39) A levél fonákján bársonyosan rövid szőrű, gömbölyded, 4—6 mm átmérőjű, szürkésbarna gubacs fejlődik csoportosan (52. ábra: A—B). A levél oldalereihez lazán, rövid nyéllal kötődik. Vastag falú belsejében tágas üregű kamra alakul, egylárvás. Októberi érése előtt lehull, a talajon megbarnul. Imágója a következő évben, vagy 1 évi diapauza után augusztusban bújik ki. Gubacsa a nyár végén jelenik meg.

♀♂ nemzedéke barkán vattaszerű halmazban fejleszt gubacsot (70. ábra: C—G). Közép- és dél-európai faj. Gazdanövénye a *Quercus cerris*. Hazánkban tömegesen fordul elő

Chilaspis nitida Gir. ♀♀

- 41 (38) A gubacs nem szőrös. Az alig 1 mm-es apró gubacsok felülete bütykös, a levél mindkét, de leggyakrabban a fonák oldalerein, az erek

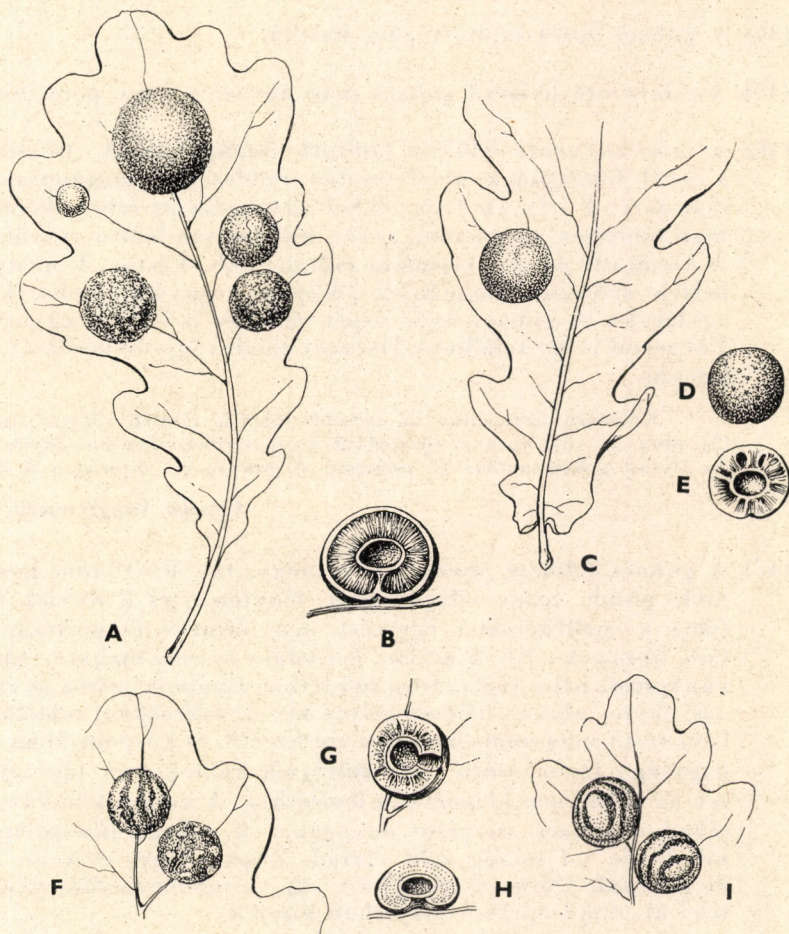


52. ábra. A: *Chilaspis nitida* Gir. ♀♀ gubacsai csertölgy levelén, B: gubacsának keresztmetszete nagyítva — C: *Neuroterus minutulus* Gir. ♀ parányi gubacsai a levél fonákján, D: gubacsa nagyítva, E: gubacsának metszete és csatlakozása (A, C: eredeti, B: BUHR, D—E: MÉHES nyomán)

között egyesével, 1—1 levéllemezen többedmagával található (52. ábra: C—E). Legkisebb tölgygubacsunk. 1—1 levélen olykor 50 is megtelepül, de egymást nem érintik. A gömbök felülete apró hólyagszerű kitüremlésekkel borított. Színe kezdetben fehéres, majd zöld, végül vöröslő feketéig változik, ősszel egy része leválik, amikor köldöke elszárad, vagy a levéllel együtt a talajra hull. A gubacs fala vastag. Egyetlen kamra tölti ki. Késő novemberben érik. Darazsa csak a következő év kora tavaszán repül ki.

Közép- és Dél-Európa az elterjedési területe. Faunánkban helyenként tömegesen lép fel. Csertölgyön él. A Jeliben és Malonyán telepített arborétumokban *Q. cerris* var. *ambrozyana* változaton is megtalálták

Neuroterus minutulus GIR. ♀



53. ábra. A: *Cynips quercus* FOURCR. ♀♀ gubacsai, B: gubacsának keresztmetszete, sugaras szerkezete, közepén lárvakamrával — C—D: *Trigonaspis synapsis* HTG. ♀♀ gubacsai, E: keresztmetszete — F és I: *Cynips longiventris* HTG. ♀♀ különböző rajzolatú gubacsai, G—H gubacsainak metszete (Eredeti)

- 42 (33) A gubacs felülete egyenletesen domború, de pontozásos rajzolat látszik rajta, és a levél fonákján 5—7 mm-es, kissé nyomott gömb alakban fejlődik (53. ábra: C—E). Vastag falú, húsos, zöldes-barnászöröses színárnyalatú, felülete sima. A szivacsos belső rétege üreges, sugaras fekvésű, kerekded központi lárvakamrát rejt. A gubacs májusban érik, június—júliusban lehull, és a talajon megvöröszödik. Darazsa december végén, január elején repül ki. Egyes példányok 1 évi diapauza után kora tavasszal bújnak ki.

Szexuális alakja faunánkban ez ideig nem ismeretes. Spanyolországtól Kisásziáig nyilvántartják. Örökzöld tölgyeken, a molyhos és a kocsányos tölgyön fejlődik. Magyarországon eddig csak Budafokon gyűjtötték *Quercus pubescens*-en. Ritka

Trigonaspis synopsis Htg. ♀♀

- 43 (30) A gubacs kissé lapított göm balakú.
- 44 (47) A mintázott felületű gubacs márványozott vagy pontozott.
- 45 (46) A márványozott felületű lapított gömbgubacs 8—10 mm hosszú, a levél fonákjának oldalerezetén rendszerint magánosan fejlődik (53. ábra: F—I), kis függelékekkel illeszkedik az érhez. Felülete finoman bibircses, sárgászöld, vörös, hullámosan lefutó gyűrűk díszítik. A kiszáradt gubacs rajzolata erőteljesebb. Vastag, kemény falú, és belseje szivacsos állományú, közepén megnyúlt gömbös kamrával, egylárvás. A gubacs nyár végén érik, és a levéllel együtt hull le. Tavasszal is így található. Darazsa oldalt rágja röpnylását, és korán kirepül.

Kétivarú nemzedéke az idősebb tölgyek törzsén rüygubacsot fejleszt (24. ábra: E—F). Európai elterjedésű. Faunaterületünkön kocsányos tölgyen él. Az alsóti arboretumban *Q. petraean*, *Q. petraea* cv. *laciniatan* is megtalálták

Cynips longiventris Htg. ♀♀

- 46 (45) A gubacs felülete pontozott, kemény, fás, 8—10 mm hosszú nyomott gömb. Színe világosbarna, fénytelen, és a levelek fonákján, főleg a mellékereken egymást nem érintve csoportosan fejlődik (53. ábra: A—B). Fiatalon nedvdús, összenyomható, sárgás halványpiros, néha téglavörös, kezdetben finoman szőrös és ettől hamvas, lapos, olykor fehérszegélyes kis szemölcsökkel teleszórt. A gubacs teste sugarasan szivacsos szerkezetű, és központjában 4—5 mm nagyságú lárvakamra van, amelyből köldökszerű tápcsatorna vezet az ízesülésen keresztül a levélérhez. A kamra külső burka beleolvad a gubacs szivacsos anyagába. A gubacs júniusban teljesen kifejlődik, de sokáig zöld marad, szeptemberre érik be, és ekkor megbarnul. Darazsa röpnylást rág az epidermiszhártyáig, és úgy telet át, majd április—májusban kirepül.

♀♂ nemzedéke levélhóalji rüygubacsban fejlődik (23. ábra: F—H). Európában és Kisásziában ismerik. Hazai gazdanövényei: *Quercus farnetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*; *Q. roburon* ritka (= *Dryophanta pubescentis* MAYR)

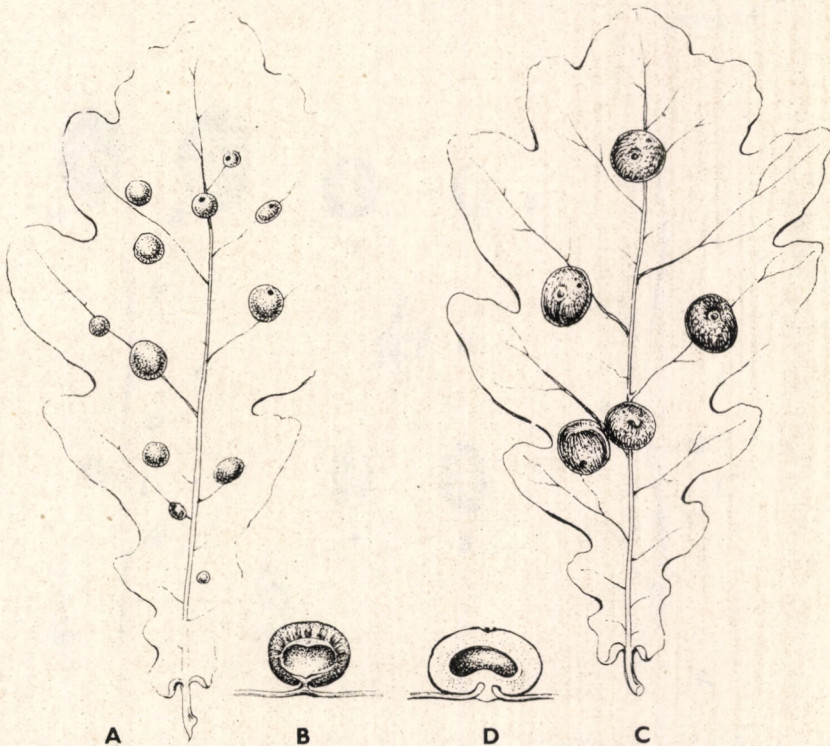
Cynips quercus FOURCR. ♀♀

- 47 (44) A pontozott felületű gömbgubacs csúcsos vagy tompa végű.
- 48 (49) Kerekded, ovális, 4–6 mm magas, tetején és alján bemélyedő lapított gömbgubacs, csúcsi mélyedésében bütyökkel (54. ábra: C–D), a levél fonákján fő- vagy vastagabb mellékérhez illeszkedik. Magános, de 1 levélen 2–3 gubacs is képződhet. Kezdetben zöldessárga, majd vöröses, éréskor megbarnul, felülete csillogó. Fala fás, vastag, és közepén fal nélküli hosszúkás, harántfekvő nagy kamrában 1 lárva van. A gubacs júniusban már látható, szeptemberre érik be. Darazsa október–novemberben, illetve február–márciusban repül ki.

♀♂ generációja a levél szélén apró, szőrös, kúp alakú gubacskot fejleszt (47. ábra: C). Európai elterjedésű. Nálunk *Quercus petraean*, *Q. pubescens* és *Q. robur*on él. Aradon *Q. farnetton* is gyűjtötték

Cynips divisa Htg. ♀♀

- 49 (48) A tompa csúcsú, kissé bibircses felületű, 4–6 mm magas, 3–5 mm széles, fénytelen gubacs az oldal- vagy ritkán a főéren ül (54. ábra:



54. ábra. A: *Cynips agama* Htg. ♀♀ gubacsai a levél fonákján, B: gubacsának keresztmetszete és illeszkedése — C: *C. divisa* Htg. ♀♀ gubacsai a levél fonákján, D: gubacsának metszete (Eredeti)

A—B). A levélfonákon egyesével vagy laza csoportban található, Ha a gubacs elliptikus, akkor hossz tengelye párhuzamos az erezzel. Fiatalon sárgás, majd barnuló, de sohasem pirosodó, néme-lyik alul zöld, középén fehéressárga, felül barnás. A szabályos göm-
böldedése a parazitáktól sokszor szögletesre, egyenetlen felüle-
tűre torzul. Egy levéllemezen így minden változata előfordulhat.
Júniusban a gubacs fala még lágy, éretten pergamentszerű. Belsejé-
ben hullámos boltozatú nagy kamrában 1 lárva fejlődik. A gubacs a
levéllel együtt hull le. Leggyakrabban a magonc vagy a csemete
levelein található. Szeptemberre érik be, és darazsa október—no-
vember hónapokban repül ki.

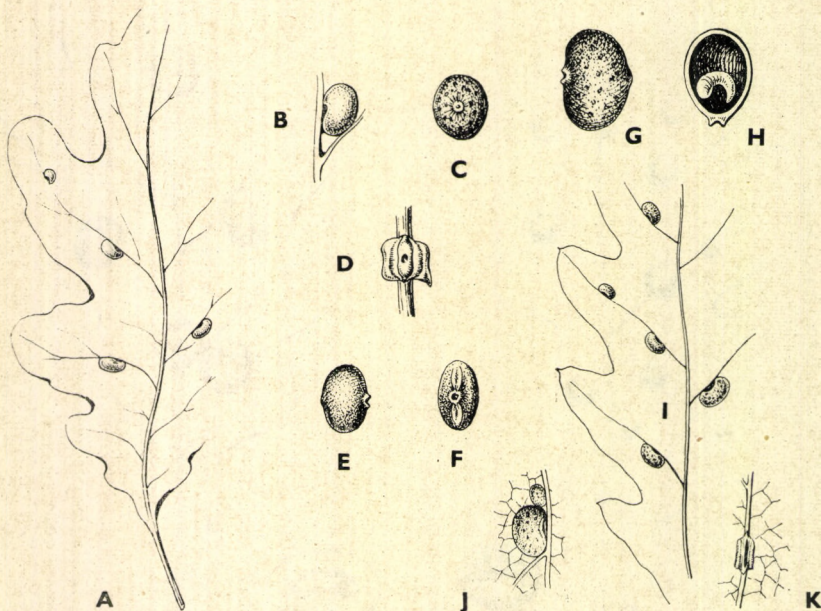
Kétivaros nemzedéke ismeretlen. Európai elterjedésű faj. Csertölgvet
kivéve valamennyi tölgyünkön megtalálható. Kocsánytalan tölgyön tömegesen él

Cynips agama Htg. ♀♀

50 (23) A gubacs nem gömbszerű.

51 (58) A gubacs tojásdad.

52 (55) A szabályosan tojásdad gubacs két vége legömbölyödött vagy
hegyes.



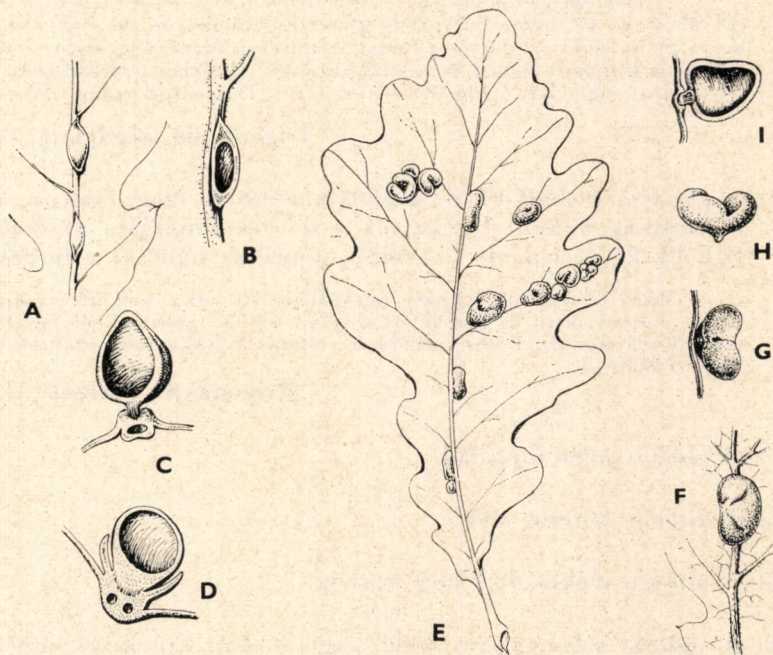
55. ábra. A: *Andricus ostrea* Htg. ♀♀ oldalfekvésű gubacsai a levélfonák erezetén, B—H, J: na-
gyított gubacsai, C, G: gubacsainak felületváltozatai, D: fejlődő gubacstartó párnával, E—F:
gubacsainak csatlakozási helyei, H: gubacsának hosszmeteszete lárvával, I: gubacsai csertölg-
y levelén, K: lepergett gubacs helyén maradt csatlakozási párnával (Eredeti)

- 53 (54) A tojásdad, mindkét végén legömbölyített gubacs oldala illeszkedik a mellékerekhez, nagysága $2-4 \times 2-3$ mm (55. ábra: A—K). Fiatalon az erezet közepén keletkező hosszanti részből kiemelkedve zöldes, sárgás, pirosas, lilásan pettyezett, márványozott felületű, csillogó, kemény falú. Belső gubacsja nincs, 1 kamrában 1 lárvá fejlődik. Erenként 1, de a levéllemezen számtalan gubacs fejlődhet. Kivételesen a levél színén, esetleg a nyelén, a hajtás oldalán is megjelenik. Szeptemberben érik be, októberben a legtöbb gubacson már felfedezhető a parányi röpnylás. Az áttelelő darazsak kora tavasszal bújnak ki. A fán maradt levelek gubacsjaiban is áttelelhet. A gubacs könnyen lehull, leválása után a levél erezetének oldalán felismerhető a gubacsot átfogó üres, hosszanti párna (55. ábra: K).

Szexuális nemzedéke idős gallyak kérgén fejleszt gubacsot (13. ábra: C). Európában, Kisázsiaiában elterjedt faj. Faunánkban valamennyi tölgyön gyakori, még az amerikai vörös tölgyön is gyűjtötték. Sopronban *Quercus turneri* 'pseudo-turneri'-n, Alesúton *Q. petraea* cv. *laciniata* is előfordul (= *Diplolepis flavipennis* FOURCR.)

Andricus ostrea HTG. ♀♀

- 54 (53) A mindkét végén csúcsos, legfeljebb 3 mm nagyságú hosszúkás, fénytelen felületű gubacs hosszanti oldalával illeszkedik a felhasadt főérhez (56. ábra: A—D). A levél színén ritkán, főleg a fonákon



56. ábra. A: *Neuroterus saliens* KOLL. ♀ a levél fonákján, főeren fejlődő gubacsai, B: gubacsának hosszmetSZete, C: idős gubacsának illeszkedése, D: fiatal, fejletlen gubacsának illeszkedése — E—F: *Trigonaspis megaptera* PANZ. ♀♀ fonákon fejlődő gubacsai, G—H: gubacsainak változatai, I: gubacsának hosszmetSZete és illeszkedése (A—C, E—I: eredeti, D: BUHR nyomán)

egymás mögött egyesével sorakoznak, rendszerint csoportosan találhatóak, hajtásvégén is, de ritkán (16. ábra: A—F). Fiatalon zöldes, éréskor vörösesbarnán pettyezett vagy teljesen barna, felülete sima. Fala kemény, belsejét egylárvás kamra tölti ki. Szeptemberi érés-kor lepattan, esetleg a levéllel együtt hull le. Izesülési helye megmarad az ereken. Darazsa áprilisban bújik ki. Röplyuka a gubacs valamelyik csúcsi részén látható.

Dél-európai faj. Nálunk ez a leggyakoribb csertölgy-gubacs (= *saltans* GIR.)

Neuroterus saliens KOLL. ♀

- 55 (52) Szabálytalanul tojásdad gubacs, amely középen begörbült.
- 56 (57) A középen begörbülő, vese vagy bab alakú, 2—4 mm hosszú gubacs a levél fonákján, az érzugokban, az erezzel párhuzamosan illeszkedik (56. ábra: E—I). Halványzöld, vörösödő, októberre beérve sötétbarna, feketés külsejű, kopasz, fényes, porcelánszerű, parányi nyéllel erősen kötődik a levélérhez. Belső gubacsja nincs, és a kamrája egylárvás. A gubacs a levéllel együtt hull le, és tavasszal az avarban így is gyűjthető. A darázs május—júniusban, vagy egy évi diapauza után kel ki.

♀♂ nemzedéke a hajtások kéregfelületén gömbölyded rügygubacsot fejleszt (29. ábra: A—F). Egész Európában ismeretes. Kocsányos, kocsánytalan és molyhos tölgy leveléről gyűjtötték a Budai-, a Pilis és a Mátra hegységben, csertölgyön a Balaton déli partvidékén, de ez utóbbin ritka. Általában gyér számban található (= *Cynips renum* Htg., *Biorhiza renum* Htg., *Trigonaspis renum* Htg.)

Trigonaspis megaptera PANZ. ♀♀

- 57 (56) A gubacs az előbbitől nem különböztethető meg, csak az imágóik, a darazsak mások. Ugyancsak a levelek fonákján, az érzugokban fejlődik ki, de valamivel később, júliusban repül ki a darazsa.

Mivel ♀♀ nemzedéke Közép-Európában nem ritka, szexuális alakját Ausztriában kocsánytalan és kocsányos tölgyön fejlődő gubacsokból nevelték. Csertölgyről is ismeretes. E nemzedék hazai előfordulásáról nincsen adatunk (= *megapteropsis* WRIES.)

[*Trigonaspis synapsis* Htg. ♀♂]

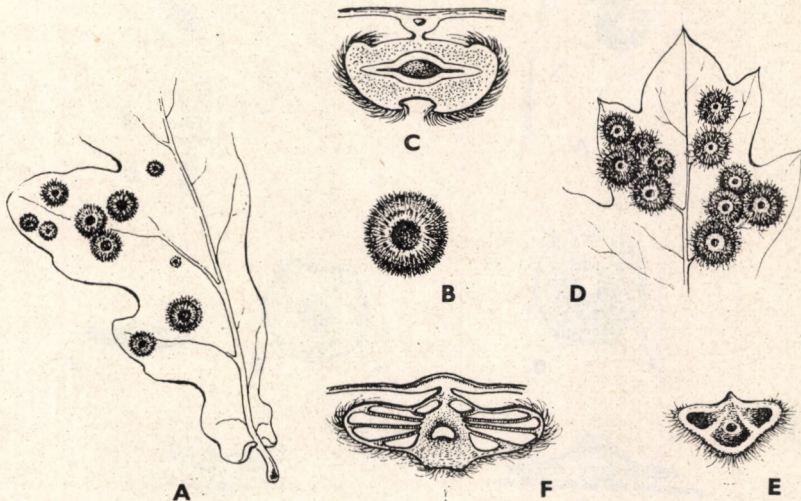
- 58 (51) A gubacs nem tojásdad.
- 59 (72) A gubacs korong alakú.
- 60 (65) A gubacs alakja domború korong.
- 61 (64) A gubacs selyemszerű rövid vagy hosszú szőrökkel egyenletesen bevont.
- 62 (63) A vastag, 2,5 mm átmérőjű és 2—3 mm magas, finoman szőrözött, korong alakú gubacs közepe mélyen betüremlik (57. ábra: A—C).

A gubacs lassan fejlődik, és leggyakrabban finom köldökkel ízesül a levéllemez fonákján, ritkábban a színén. Kezdetben fehéres, majd sárguló, végül aranysárga színű. Egész felületét a gubacsra hajló, sugarasan elhelyezkedő csillogó szőrözet borítja, selymgombszerű. Csoportosan található, gyakran beborítja a levél felületét, számuk egy nagyobb levélen meghaladhatja a százat is; ilyenkor helyszűke miatt a levél színén is található néhány. A gubacs a szélein legömbölyödő. A tányért alkotó középseő mélyedésben alig észrevehetően domborodik. Belsejében magános, lapított kamrácskában rejlő lárva fejlődik. A gubacs ősszel érik, és nemegyszer más levélgubaccsal keveredik, azokat elfojtja. Darazsa áprilisban repül.

Szexuális nemzedéke a többi, de főleg csertölgy levelén okoz parenchimás, kör alakú gubacsot (59. ábra: A—F). Európai elterjedésű faj. Hazai tölgyeken főleg *Quercus robur*-on tömegesen él. Levéltorzulásokat is okoz. Sopronban *Q. turneri* 'pseudoturneri'-n is találták (= *Reaumurii* Htg.) — S e l y m e s g o m b g u b a c s v a g y k o r o n g g u b a c s

Neuroterus numismalis OLIV. ♀♀

- 63 (62) A lapos, 4—5 mm átmérőjű, 3—4 mm magas fehéres, vörösestartka, hosszú szőrrel borított korong alakú gubacsok a levél fonákján kisebb-nagyobb csoportokban található (57. ábra: D—F). Idős fák, vastagabb gallyak levelein ritkán egyesével-kettesével fejlődik, gyakran egymásra halmozottan helyezkednek el, ilyenkor a csoport szélein fejlődők fejlettebbek. Az oldalerekre kis kocsányszerű függelékkel illeszkednek. A gubacs a levél lemezét nem töri keresztül



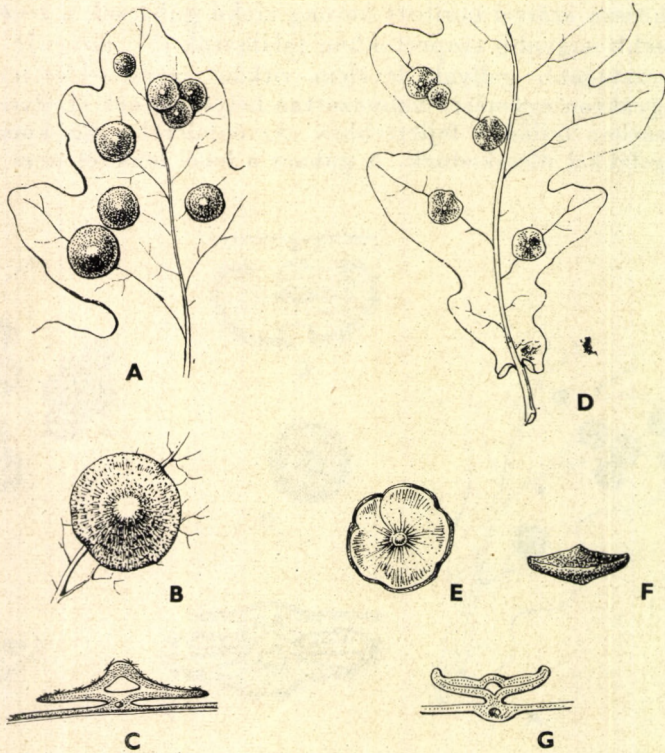
57. ábra. A: *Neuroterus numismalis* OLIV. ♀♀ gubacsai, B: ugyanez nagyítva, C: fiatal gubacsának metszete nagyítva — D: *N. lanuginosus* GIR. ♀ szőrös gubacsai, E: fiatal gubacsának metszete, F: idős gubacsának metszete, csatlakozása és légkamrái (A—E: eredeti, F: BUHR után)

de a színén halvány pont jelzi a fonákon ízesült gubacsot. Éréskor lehull. Fiatalon ezüstösen csillogó, éretten sárga. Szivacsos szerkezetű szövetének a közepén kemény, vastag falú, ovális, kissé lapított egylárvas kamra helyezkedik el. Körülötte keskeny merevítőlemezekkel elválasztott lapos üregek alakultak. Darazsa a következő év márciusában repül ki.

Dél-Európában és Kisázsiaiában otthonos. A Budai- és a Pilis hegységben, valamint Somogy megye szárazabb csertölgyein gyakori.

Neuroterus lanuginosus GIR. ♀

- 64 (61) A gubacs felületét a gubacstesthez hasonló színű egyenes, de csillagszerűen szétterült szőrözlet borítja, alul csupasz. A gubacsok a levél fonákján, olykor néhány gubacs a levél színén helyezkedik el. A 4—6 mm átmérőjű és 2 mm magas korong közepén széles kerületű, halomszerű kiemelkedés fejlődik; ez a legfeltűnőbb ismertetőjegye a hozzá hasonlókkal szemben (58. ábra: A—C). Olykor más lencse alakú gubacsok társaságában fejlődik, de egymást sohasem érintik. Kezdetben viaszszerűen fehéres, lédús, majd lassan vöröses, barnuló.



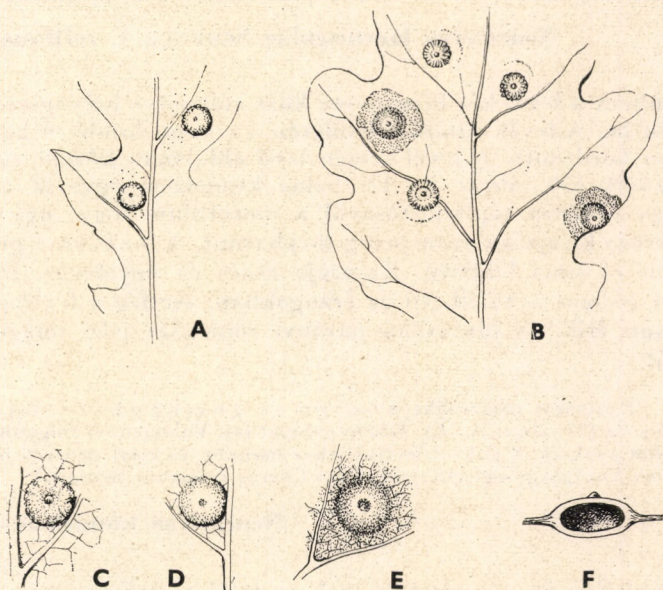
58. ábra. A: *Neuroterus quercusbaccharum* L. ♀♀ lencse alakú gubacsai, B: nagyított gubacs, C: gubacs oldaltól — D: *N. laeviusculus* SCHENCK ♀♀ szabálytalan lencse alakú gubacsai, E: nagyított gubacs felülről, F: gubacs oldaltól, G: a gubacs keresztmetszete (Eredeti)

Megérésig a levélhez lapul, majd a fokozatos vízvesztés miatt pereme a zsugorodás következtében elválk az aljzattól. A lárvakamra alsó domborodása is megemeli a gubacsot, s ezzel lazul a tapadása. Vékony szállal kötődik az alig látható oldalakhoz. Belsejében lapos, nagy lárvakamrában 1 lárva fejlődik. Augusztustól kezdve lepereg a levélről, és gyakran vastag rétegben borítja a talajt. A *Quercus cerris* levelén fejlődők valamivel kisebb átmérőjűek. Darazsa a következő év tavaszán repül ki.

♀♂ nemzedéke barkán (69. ábra: D) és levéllemezen szőlőbogyószerű gubacsot fejleszt (49. ábra: C—E). Európai elterjedésű. Nálunk valamennyi tölgyön gyűjthető, csak csertölgyön ritka. A kámoni arboretumban *Quercus prinus* Sopronban *Q. turneri* 'pseudoturneri'-n, Budapesten (Kertészeti Egyetem) *Q. farnetton* is megtalálták (= *Diplolepis flavipes* FOURCR., *D. lenticularis* OLIV., *Cynips longipennis* FABR., *Neuroterus Malpighii* Htg.) — L e n c s e g u b a c s

Neuroterus quercusbaccarum L. ♀

- 65 (60) A gubacs tányér alakú.
 66 (71) A gubacs felülete molyhos.
 67 (70) A gubacs a levéllemezen ül, vagy a levélbe süllyed.
 68 (69) A gubacs 3—4 mm széles. A levél fonákján, ritkán a színén csoportosan fordul elő. Középe köldökszerűen kiemelkedik, felülete sug[♀]a



59. ábra. A—B: *Neuroterus numismalis* OLIV. ♀♂ parenchimagubacsok a levéllemezen, C—E: nagyított gubacsok az érzugokban, F: a levél mindkét oldalán fejlődött gubacs keresztmetszete (A, C—D: MÉHES nyomán, B, E—F: eredeti)

rasan csíkozott, és pereme kissé egyenetlen (58. ábra: D—G), rásimul a levélre. Azok a gubacsok, amelyek a levél színén fejlődnek, pirosasra színeződnek, a fonákon megjelenők sápadtak, fénytelenek, a színük fehértől a bíborvörösre változik. Kezdetben finoman szőrösök, később csupaszok. A nagyobb gubacsok laposak, vékonyak, a kisebbek vastagabbak, faluk vékony. Egykamrásak és egylárvásak, augusztustól kezdve a talajra peregnék. A kocsánytalan tölgy levélfonákján fejlődő gubacsok kezdetűl fogva sötétebb árnyalatúak, színesek. A darázs március—áprilisban repül.

Szexuális nemzedéke a levél szélén ovális gubacsot fejleszt (47. ábra: A). Egész Európában otthonos. Valamennyi tölgyünkön gyakori, de *Quercus cerrisen* ritka (= *pezizaeformis* SCHLDL., *albipes* SCHENCK)

Neuroterus laeviusculus SCHENCK ♀♀

- 69 (68) A szabálytalan tányérszerű gubacs pereme hullámos, közepe köldökszerűen kiemelkedik, és körzete sugaras felületű, a levéllemez mindkét oldalán előfordul (60. ábra: D—E), többnyire vastagabb erekhez lazán kötődve; kezdetben apró, szabályos korong, majd pereme hullámosan felhajlik és karéjosodik, olykor a középécscúcsot is betakarja. Felülete finoman szőrös. Teljesen kifejlődve fehér, lédús. Késő ősszel a lehullás előtt színesedik ki. Csoportosan él, de kevés példánya van 1—1 csoportban. A gubacs szerkezete és életmódja hasonló a *N. laeviusculus* SCHENCK-éhez (58. ábra: D—G).

♂♂ nemzedéke ismeretlen. Csertölgyet kivéve főleg kocsányos tölgyön fejlődik. Sopronban *Quercus turneri* 'pseudoturneri'-n is gyűjtötték

Neuroterus laeviusculus SCHENCK f. *reflexus* KFFR. ♀♀

- 70 (67) A gubacs a levél két bőrszövege közé sülyedve hólyagszerűen ágyazódik be. A levél mindkét felületén 3 mm-es domború korong sugarasan bordázott. A levél színén levő oldalának közepe szemölcsben végződik (59. ábra: A—F). Színe kezdetben egyezik a levélével, ahogy a lárva táplálkozásával a mezofillum fogy, úgy fehéredik, a darázs kirajzása után pedig megbarnul. A fonákon a gubacs kissé ovális és sima felületű. Kamrája nincs és egylárvás. Egy levélen 1—4 gubacs is található az érzugokban, esetleg a levél szélén. Májusban érik, és júniusban parányi röpnyílás jelzi imágója eltávolítását.

Egyivaros nemzedéke a selymes gombgubacs vagy koronggubacs (57. ábra: A—C). Közép-európai faj. Valamennyi tölgyünkön él, csertölgyön gyakori. A gubacs levélaknához hasonlít, és ezért nehezen ismerhető fel. Nálunk középhegységi elterjedésű (= *Cynips vesicatrix* SCHLDL.)

Neuroterus numismalis OLIV. ♀♂

- 71 (66) A szabályosan tányérszerű gubacs felülete szőrös, széle felálló peremet alkot, közepe felé hullámosan emelkedő, és apró csúcsban végződik (60. ábra: A—C). Lazán illeszkedik a levélérhez, emiatt könnyen lepereg. Felületét apró csillagszőrök borítják. Fiatalon

lédús, és a tányérja csaknem a levélre borul, éretten barnuló, és homorú tányért formál. A belsejében alakult lapos, egykamrás üregben magános lárvát találunk. A gubacs nyár végén hull le. Darazsa március—május hónapokban repül ki.

♀♂ generációja levélgubacsot fejleszt (50. ábra: B—C). Egész Európában és Kisázsiaiban ismerik. A Budai-, a Pilis, a Börzsöny hegységben és a Balatonfelvidéken csertölgyet kivéve mindenütt megtalálható, de ritka (= *Spathogaster varius* SCHENCK, *Neuroterus tricolor* HTG.)

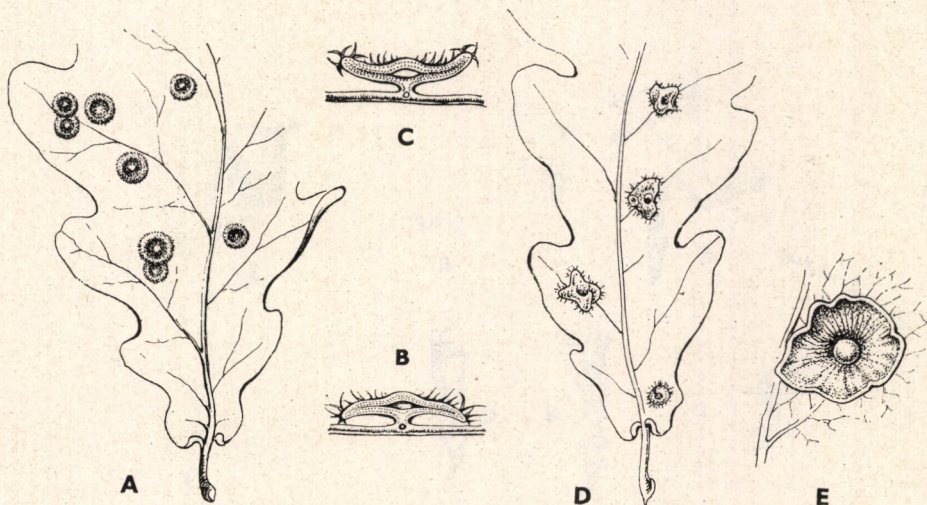
Neuroterus fumipennis HTG. ♀♀

72 (59) A gubacs nem korong alakú.

73 (78) A gubacs henger alakú.

74 (77) A hegyes végű gubacs egy- vagy kétsúcú.

75 (76) A gubacs megnyúlt henger alakú, a levél fonákján 6—15 mm hosszú, szarv alakú kinövés (61. ábra: A—E). A levél valamelyik érén szélesedő, lapos alappal tapad, a belsejéből eredő finom szálú köldök köti össze a táplálósatornával. Hengeres és elhegyesedő teste közepén befűződik. Hegye gyakran karminpiros. Fala fénylő, pergamenszerű. Nagy belső kamrája a befűződés alatti vastagodásban helyezkedik el. A csúcsi vastagodásban üres üreg alakult ki. Egylárvás. A gubacs júniusban lágy, zöldessárga, szeptemberre kemény, sárgásbarna. A csoportos gubacsok más-más érettségi fok miatt eltérő méretűek lehetnek. Felületén egy nagyobb röpnyíláson kívül apró, tűszúrásszerű lyukak is gyakran láthatók, ezek a paraziták



60. ábra. A: *Neuroterus fumipennis* HTG. ♀♀ gubacsai, B: éretlen és C: érett gubacsának metszete — D: *Neuroterus laeviusculus* SCHENCK f. *reflexus* KFFR. ♀♀ gubacsai, E: nagyított gubacs egy érzugban (Eredeti)

röppnyílásai. A fejjel lefelé fejlődő darázs áprilisban hagyja el a levéllel együtt lehullott gubacsot. A parazitált gubacsok többnyire deformáltak.

Alsó-Ausztriában, Jugoszláviában, Olaszországban, továbbá Kisázsziában is előfordul. Hazánkban a *Quercus pubescens* fiatal példányairól a Budai-hegységben és a Balaton körüli tölgyesekben gyűjthető

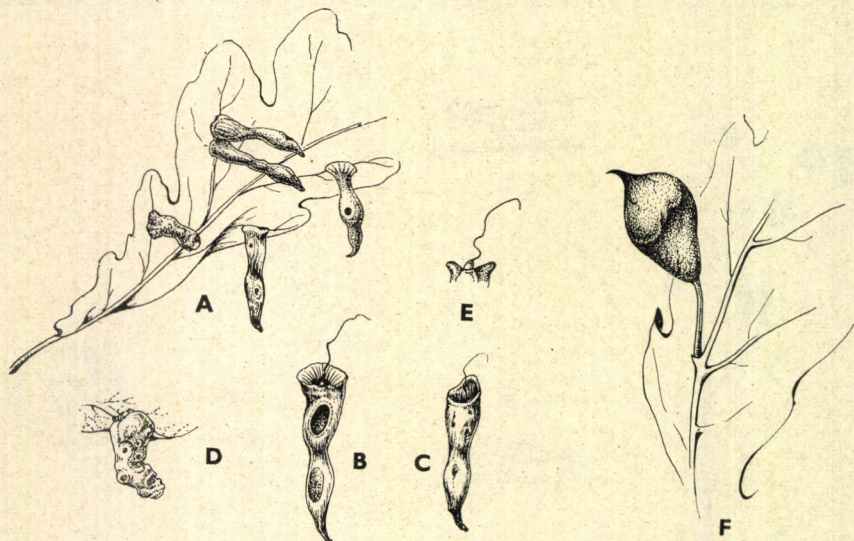
Cynips cornifex Htg. ♀

- 76 (75) A kehelyszerűen öblösödő, kétcsúcsú buzogány a levélfonák főeréből kocsányon fejlődik (61. ábra: F). A gubacs nyele a főér közepe tájáról indul ki, az egyik oldalér elágazásából. A nyél hossza a gubacs testével egyenlő. A kehelyszerű kiszélesedésnél a kávája kétcsúcsú, amelynek végei kissé visszagörbülnek. Színe a bordóvörösből barnába hajló, fényes és kissé enyves felületű, hasonló az *Andricus coronatus* GIR. gubacsához. Fala vastag, kemény. Imágója ismeretlen.

Ez ideig csak a gubacsát ismerjük; Mernyén *Quercus cerris*ről gyűjtötték

Amphibolips mernyensis MÉHES

- 77 (74) A lapos végű orsó vagy urna alakú gubacsok a levélfonák tengelyén egymás mellett sorozatosan fejlődnek. A 3 mm magas, felfelé fokozatosan vékonyodó henger széle peremszerűen végződik, lapos közepén bütyökkel (62. ábra: A—D). A megvastagodó és lefelé görbülő levéltengelyen elhelyezkedő gubacsok oldala hosszant bordázott, a főér mindkét oldalán, sokszor egymással szemben zsúfolód-



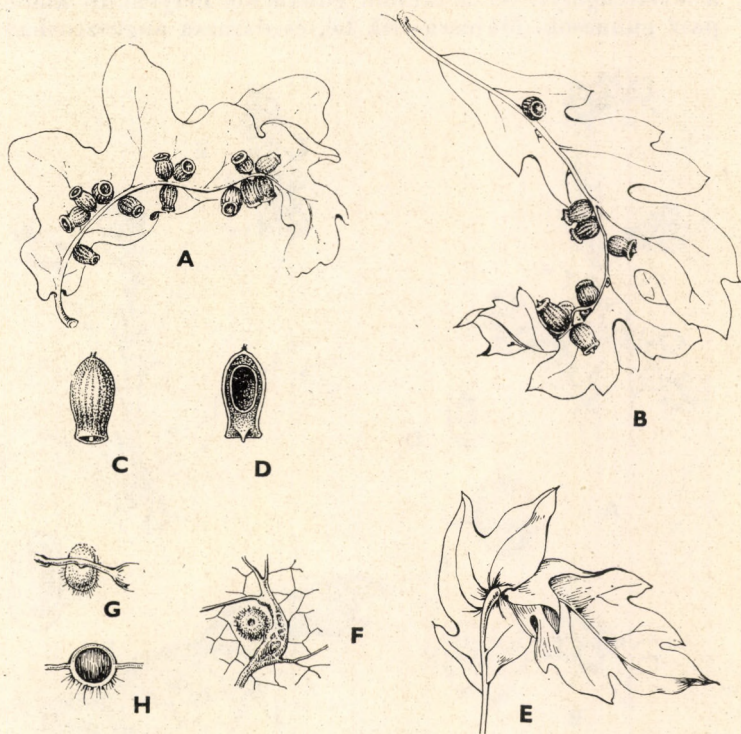
61. ábra. A: *Cynips cornifex* Htg. ♀ gubacsai a levél fonákján, B: kamrás és üreges nagyított gubacs, C: parazitált gubacs, D: parazitált és deformált gubacs, E: gubacsának csatlakozása köldökkel, nagyítva — F: *Amphibolips mernyensis* MÉHES gubacsai a levél fonákján vonal-hosszméretben (A: eredeti, a többi MÉHES után)

nak. A gubacs fala kezdetben sárgászöld, majd vörösesbarna, és éréskor barnásfekete. A belső, egylárvás kis kamra fala összenőtt a külső réteggel. A gubacs a levéllel együtt hull le. Darazsa áprilisban repül ki.

Szexuális nemzedékének egyes szerzők a faunánkban még nem ismert *Andricus sufflator* MAYR gubacsokozót tartják. Közép- és dél-európai elterjedésű faj. Faunánkban csak *Quercus pubescens*-cserjékről gyűjtötték a Budai-hegységben és a Balaton körüli hegyekben. Velemben *Q. cerrisen* is találták (= *sufflator* MAYR)

***Andricus gallaearnaeformis* FONSC. ♀♀**

- 78 (73) A gubacs hordó alakú.
- 79 (82) A csoportos gubacs a levél mindkét felületén kiáll, vagy csak az egyik oldalán látható.
- 80 (81) A gubacs a levéllemez mindkét oldalán, annak bármely részén, de többnyire az éretet mentén képződik, 2,5 mm magas, ovális, szőrös, fénytelen, és csoportosan jelentkezve deformálja a levéllemez



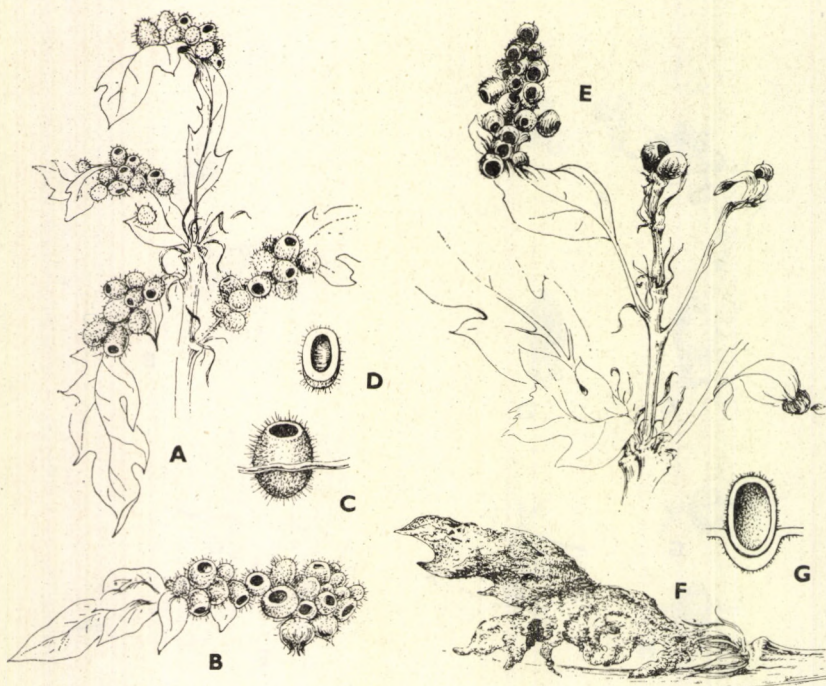
62. ábra. A—B: *Andricus gallaearnaeformis* FONSC. ♀♀ levélfonák főerén csoportos ülő gubacsai
 C: nagyított gubacs, D: nagyított gubacsának hosszmetzete — E: *A. Schroeckingeri* WACHTL.
 ♀♂ levéltengelyt torzító gubacs, F: ugyanez nagyítva, G: a levéllemez mindkét oldalán kiemelkedő gubacs, H: gubacsának metszete (E, G—H: MÉHES nyomán, A—D, F: eredeti)

(63. ábra: A—D), szőrözete csillagszerű, oldalai kopaszodók, éretten némelyike porcelánszerű. A gubacs fiatalon nedvdús, sárgászöld, majd barnuló, fala fás szerkezetű, nagyobbik fele a levél színén látható. Röpnylása a levél színén található. Erőteljesebb fertőzés esetén a gubacsokat megtaláljuk a fiatal levéltőn, hajtásvégződéseken is. A belsejében 1 kamra rejtőzik. A gubacs júniusban érik, és imágója július—augusztusban repül ki.

♀♀ nemzedékét nem ismerjük. Közép- és Dél-Európában otthonos faj. Könnyen összetéveszthető az *Andricus Adleri* MAYR-ral és *A. Schroeckingeri* WACHTL-lal. Hazánkban a szárazabb, déli fekvésű csertölgyeken találni. A Budai- és a Pilis hegységből, valamint a Balaton déli partvidékéről vannak adataink. Ritka

Andricus crispator TSCHEK ♀♂

- 81 (80) Az előbbihez hasonló, hordó alakú, finoman szőrös gubacs, de csak a levéllemez egyik oldalán fejlődik, a másik oldalt legfeljebb erősen kidomborítja (63. ábra: E—G). Főleg fiatal leveleken fejlődik. A gubacs felületét borító gyér és finom szőrözet hamar letöredezik, és a felülete csillogó lesz. A levéllemez a középér felé begöngyölödik, ugyanakkor a levéllemez csúcsán tömörülő gubacsok begömbösköztetnek a levéltengelyt. Az alaktalan gubancból helyenkint kiállnak a csupasz gubacsok. Májusra érik be, és darazsa augusztusban repül ki.



63. ábra. A—B: *Andricus crispator* TSCHEK ♀♀ röpnylásos gubacsainak halmaza, C: a levél mindkét oldalán kiemelkedő gubacsának nagyítva, D: gubacsának hosszmetSZETE — E—F: *A. Adleri* MAYR ♀♂ levéltorzulásos gubacsalmaza, G: gubacsának hosszanti metSZETE nagyítva (A—D: MÉHES nyomán, E—G: eredeti)

Agam nemzedékét nem ismerik. Dél-európai faj. A Bakonyban és a Budai-hegységben gyűjtötték csertölgryről (= *crispator* TSCHÉK)

Andricus Adleri MAYR ♀♂

- 82 (79) A tompa végű, 2 mm nagyságú, tojásdad, magános gubacs a főér mindkét oldalán alakulhat, miközben a levelet torzítja (62. ábra: E–H). Néha az erezet mellett, a levél szélén, sőt a nyelén is előfordul. A levéltengelyt nemcsak görbíti, de meg is csavarja. Sárgásbarna, sűrű, fénytelen szőrözött, vastag falú, egykamrás. Röppnyílása a gubacs tetején keletkezik. Május végén a gubancos, megcsavart levélről felismerhető. Imágója júniusban repül ki. Ha az érhez hosszában illeszkedik, a levéllemez a gubacsig öblösödik. Cserjéken gyakoribb.

Agam generációját nem ismerjük. Európai elterjedésű faj. Gazdanövénye a *Quercus cerris*. A Budai- és a Pilis hegységben, valamint a Balaton déli részén gyűjtötték. Sopronban *Q. robur* 'fastigiata' és *Q. turneri* 'pseudoturneri' exotákon is előfordul

Andricus Schroeckingeri WACHTL ♀♂

E) A tölgyfajok barkagubacsai

A gubacs a hím virágzat valamelyik részén jön létre. Kialakulásában részt vehet az egész porzó vagy annak egy részlete, továbbá a virágzati tengely, esetleg a barka rügytöve. A gubacs alakja a keletkezési helyétől függően alakul. A gubacson, ha torzultan is, de rendszerint felismerhető a virágzati rész. Néha a porzószal vagy a barka tengelye vastagodik meg, vagy elferdül. Olykor a barka tengelye megáll a fejlődésben, és összezsúfolódnak a virágzati tengelyek. Előfordulhat, hogy semmiféle virágzati maradvány nem utal arra, hogy a gubacs a virágzat melyik részén keletkezett.

A barkán keletkezett gubacsok élete, kifejlődése rövidebb, mint magáé a barkáé. Többsége hamarabb hull le, mint a virágzati tengely, ezért nehéz megfigyelni, illetve megtalálni ezeket a kisméretű gubacsokat.

- 1 (32) A gubacs szabályos alakú.
- 2 (23) A gubacs tojásdad.
- 3 (12) A gubacs sima felületű.
- 4 (11) A gubacs virágonként magánosan fejlődik.
- 5 (8) A gubacs hegye tompa.
- 6 (7) A virágzati tengelyen ülő 2–3×1 mm nagyságú, tompa végű gubacs a csúcsa felé szőrös (64. ábra: A–C), az illeszkedési helyen fejletlen porzómaradványok vesznek körül. A gubacs a vacokból fej-

lődik, szőrözete a csúcstól lefelé ritkul és rövidül. A megrövidült barkatengely végén a gubacs szőrözete sűrűsödik. A virágtengely gyakran alig nyúlik ki a rügy szétterülő pikkelyei közül. Egylárvás. A gubacs májusban érik, és darazsa rövidesen kirepül.

♀♀ nemzedéke ismeretlen. Európai elterjedésű. Gödöllőn és Napadon *Quercus petraean*, a Budai-hegyekben és Fonyódon *Q. pubescens* gyűjtötték. Ritka

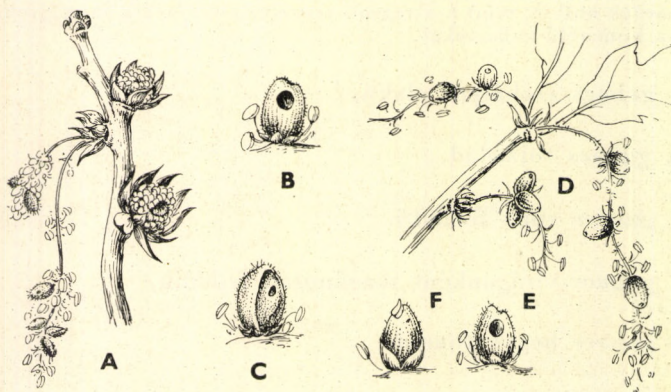
Andricus occultus TSCHKE ♀♂

- 7 (6) Az 1,5–2 mm hosszú gubacs a még ki nem pattant virágban fejlődik (64. ábra: D–E), alját zöld portokok veszik körül, csúcán elszáradt portokmaradvány árulkodik a származásáról. Egész talpával szélesen ül a virágzati tengelyen. Rövid ideig zöld, hamarosan sárgásbarna színeződésű. Felülete legtöbbször sima, ritkán gyengén sávozott és szőrös. Fala vékony, törékeny. Belsejében egylárvás kamra van. Május közepén már beérik.

♀♀ nemzedéke a makkból fejlődő zsíros vagy suskagubacs (76. ábra: C–E). Európai faj. Hazánkban olyan tölgyesekben fordul elő, ahol a kocsányos és csertölgy keverten vagy egymáshoz közel él, gazdanövénye ugyanis a *Quercus cerris*. Elterjedt faj, de nehezen gyűjthető (= *cerri* BELJERINCK)

Andricus quercuscalicis BURGD. ♀♂

- 8 (5) A gubacs vége hegyes, csúcsa egyenes vagy görbült.
- 9 (10) Az egyenes csúcsú, 6–8 × 3–5 mm nagyságú gubacs a virág csészélevelein széles alappal ül (65. ábra: A–C). A barka tengelyén csoportosan jelenik meg, és a virágzati tengellyel együtt hull le. Fiatalon zöld, pirosas, majd később barnuló, kezdetben csillogó gyér szőrözettel, a lehullás előtt fénytelen, csupasz és kemény. Kiöblösödő kamrája alul képződik. A csúcsi részhez kürtő alakú csatorna hú-



64. ábra. A: *Andricus occultus* TSCHKE ♀♂ gubacsai a barka virágjaiban, B–C: gubacsai nagyítva — D: *A. quercuscalicis* BURGD. ♀♂ barka tengelyén fejlődő gubacsai, E: röpnyílásos gubacsai nagyítva, F: porzómardványos gubacsai nagyítva (A–E: eredeti, F: MÉHES nyomán)

zódik, amelyet a kamra felett harántirányú lemez zár el. Egylárvás. Május elején zsenge, júniusra érik meg, és darazsa azonnal kirepül. A gubacs ősziig a fán marad.

Agam nemzedékét nem ismerjük. Észak-Afrikától Dél-Európán keresztül Kiszáziáig terjedt el. Csertölgyön él, gyakori

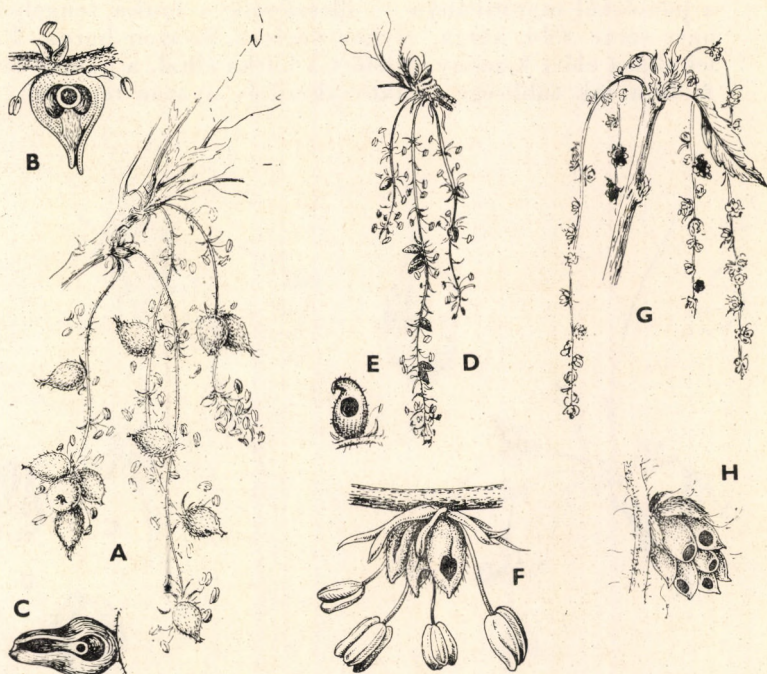
Andricus grossulariae GIR. ♀♂

- 10 (9) A magános gubacs csúcsa visszahajló, mérete 1,5 mm, gyéren szőrös (65. ábra: D—F). A parányi gubacs alján dúsan fejlődnek a porzószalak és csészelevelek. Röviddel a virágzás után jelenik meg.

Csak az imágóról tisztázható, hogy nem azonos-e az *Andricus quercuscalicis* BURGD. fajjal. *Quercus cerris*en él, faunánkban ritka

Andricus Beijerincki TROTTER ♀♂

- 11 (4) A virágkezdeményben a portok közepén a csoportosan kiálló 2—2,5 mm magas, tojásdad, hegyesedő csúcsban végződő gubacsok megállítják a virágtengely növekedését (65. ábra: G—H). A pikkely-



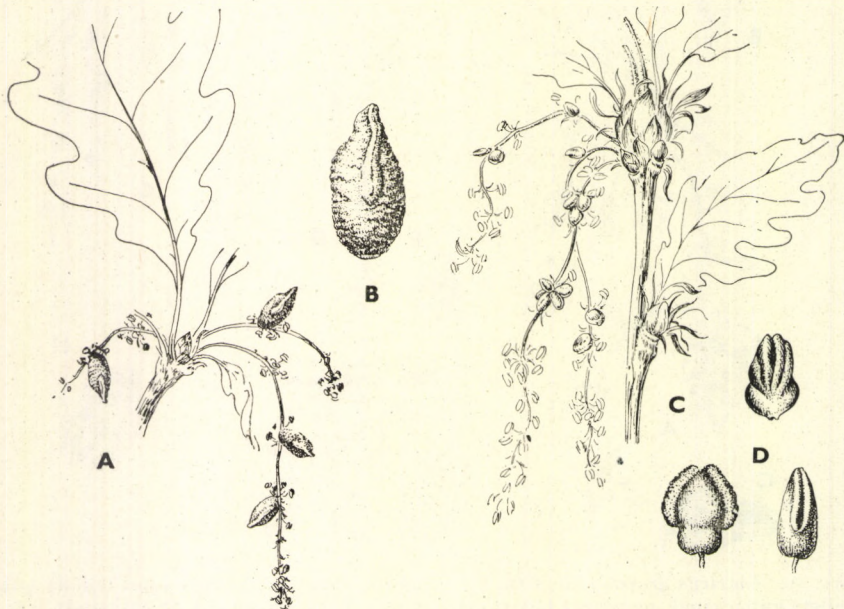
65. ábra. A: *Andricus grossulariae* GIR. ♀♂ virágzati tengelyen csoportosan fejlődő gubacsai, B: kifejlett gubacsának nagyított hosszanti metszete, belső gubaccsal, C: kiszáradt üres gubacs — D: *A. Beijerincki* TROTTER ♀♂ virágonként kettésével fejlődő gubacsai, E—F: nagyított röpnylásos gubacs — G: *A. tinctoriusnostrus* STEF. ♀♂ csészelevelek között csoportosan fejlődő gubacsai, H: ugyanezek nagyítva (A, C—F: MÉHES nyomán, a többi eredeti)

levelek lehullása után a gubacsok csupaszon kiállnak. Felületük sárgás, sima, faluk vékony, a belsejüket kitöltő kamrában 1—1 lárva fejlődik. Május közepén érnek be.

♀♀ nemzedéke különböző tölgyfajok, de nem a csertölgy rügygubacsaiiban fejlődik (32. ábra: A—B). Kelet- és dél-európai elterjedésű faj. A Budai-, a Pilis, valamint a Bükk hegységben, továbbá Celldömölkön, Alesúton és Vácraátóton gyűjtötték. Csertölgyön fejlődik. Ritka (= *luteicornis* TAVARES, *burgundus* GIR.)

Andricus tinctoriusnostrus STEF. ♀♂

- 12 (3) A gubacs felülete bordázott.
- 13 (18) A gubacs felülete csupasz.
- 14 (17) A kiálló bordák felülete sima vagy egyenetlen.
- 15 (16) A gubacs sima felületű, kétoldalt kitüremlő léccel, megnyúlt tojás alakú, felső vége hegyesedő, 1—1,5 mm hosszú (66. ábra: C—D). Az egy porzósál helyét elfoglaló gubacs a portokból alakult. A kétoldalt húzódó világosabb színű léc a kétkaréjos portok maradványa, amely a csúsnál megszakad. Alul nyélszerű nyúlvánnyal — amely a porzósál maradványa — illeszkedik a barka tengelyére. A gubacs színe zöld, sárga, olykor vöröses, éretten barna. Fala húsos, lehullása előtt kemény. Mielőtt a barka elhal, a gubacs leválik róla. A darazsak többsége a rákövetkező év nyarán repül ki.



66. ábra. A: *Andricus glandulae* SCHENCK ♀♂ gubacsai a virágzati tengelyen, B: érett, száraz gubacsai nagyítva — C: *Neuroterus petioliventris* HTG. ♀♀ gubacsai, D: nagyított gubacsai különböző oldalról (Eredeti)

Szexuális nemzedéke rügygubacsban fejlődik (21. ábra: I—J). Európa nagy részében ismert. A Budai- és a Pilis hegységben, a Balaton déli partján és Somogy lankáinak *Quercus robur*-jain találták. Ritka (= *Schlechtendali* MAYR, *aprilinus* GIR. ♀♂, *Andricus burgundus* GIR.)

Neuroterus petioliventris Htg. ♀♀

- 16 (15) A gubacs egyenetlen felületű, és lécvastagodásai különböző irányúan futnak. Tojásdad, mérete $1,5 \times 2$ mm, felülete csupasz, 1—1 virágcsészében fejlődik (66. ábra: A—B). A virágzati tengelyre merőlegesen illeszkedő gubacs valamelyik porzósál helyén keletkezik, alján olykor hátrafelé irányuló kevés szőrözlet maradványa látható. A portok maradványai alig ismerhetők fel. A gubacs kezdetben zöld, majd sárgás. Egykamrás. Darazsa május—júniusban száll ki. Utána a gubacs lehull.

♀♀ generációja harang alakú rügygubacsot fejleszt (24. ábra: G—H). Közép-európai faj. Nálunk ez ideig csak a Budai-hegységben találták *Quercus petraean* és *Q. robur*-on. Ritka (= *xanthopsis* SCHLDL.)

Andricus glandulae SCHENCK ♀♂

- 17 (14) A virágzati tengelyen ülő gubacs felületén a szabálytalanul húzódo barázdák mélyen besüllyedtek a gubacs felületébe. A gubacs 3—4 mm hosszú, 2—3 mm vastag (67. ábra: A—C). A változatlan barkatengelyen a virág pártalevelei és maradvány-porzósálai között egyesével ül. Színe kezdetben zöld, éréskor világosbarna. Felületén hosszanti, egyenlőtlen hullámos barázdálódás vonul a csúcs felé. kúp alakban végződik. Szöveze laza, húsos, éréskor megkeményedik. Egykamrás. Tojásdad, világossárgás belső kamrája teljesen kitölti. Április végén már barnul, május elején érik. Könnyen lehull. Darazsa a talajra hullott gubacsban telel át, és a következő év áprilisában repül ki.

Tisztázatlan az *Andricus marginalis* SCHLDL. gubacsokozóval való esetleges azonossága. Főleg észak-európai elterjedésű. A Budai-, a Pilis, a Börzsöny és Bükk hegységben, továbbá a Balaton körüli tölgyesekben kocsányos tölgyön gyűjtötték. *Quercus petraean* csak Fonyódon és Gödön találták (= *glabriusculus* SCHENCK)

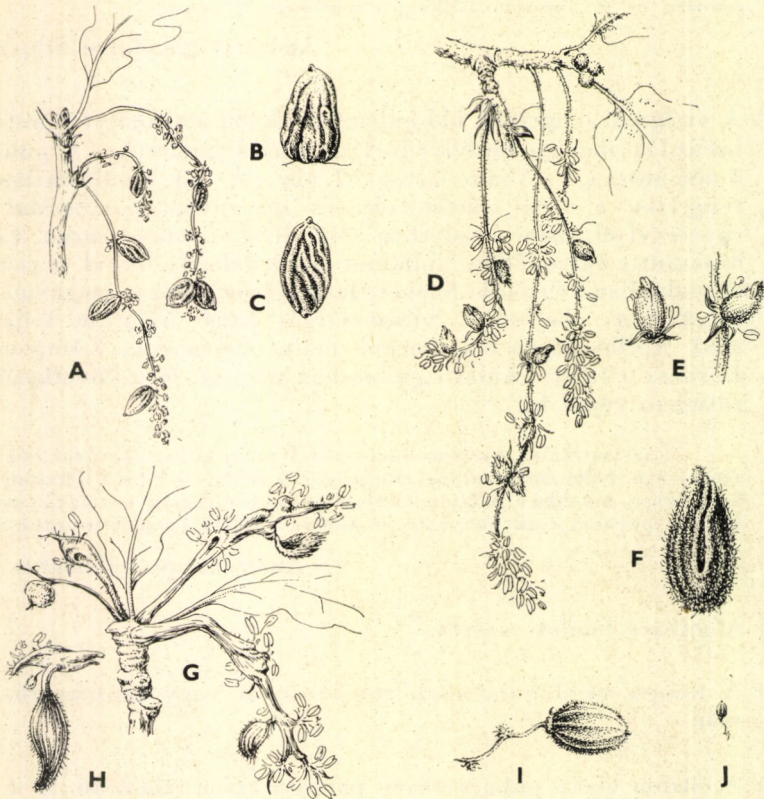
Andricus quadrilineatus Htg. ♀

- 18 (13) A gubacs felülete szőrös.
- 19 (22) A tompa végű gubacsnak rövid csúcsa vagy sapkaszerű képlete van.
- 20 (21) A citrom alakú gubacs végén parányi csúcs található. A 4×6 mm nagyságú gubacs felülete bordázott, finoman szőrözött (67. ábra: I—J). A porzóból fejlődött tojásdad gubacs színe kezdetben zöld, majd vöröses. A kissé áttetsző gubacs egygömbös kamrát rejt. Darazsa májusban repül ki. Levélkaréj öblén gyakoribb (47. ábra: C).

♀♀ nemzedéke a levél fonákján gömb alakú gubacsot fejleszt (54. ábra: C—D). Európai elterjedésű faj. A Budai-hegységben *Quercus petraean* és *Q. roburon* találták. Parányi volta miatt nehezen gyűjthető, ritka (= *Spathogaster verrucosus* SCHLDL.)

Cynips divisa HTG. ♀♂

- 21 (20) A gubacs csúcsa sarkaszerűen kiemelkedik, a virágzati tengelyre merőlegesen áll, 2 mm nagyságú, tojás alakú, felületét ferdén álló sárgás szőrök és olykor finom barázdák díszítik (67. ábra: D—F). A virág porzószálaiból keletkező gubacs a portokok közé szorul, és kezdetben csak a csúcsa látszik ki. Egyesével, de a virágzati tengely végén csoportosan fejlődik, ami miatt a barka buzogányszerű. Ha a tengely közepén képződik, akkor a gubacs alja megvastagodik, esetleg a virágzati tengely elgörbül. Tövében látható a portokok maradványa. Fala vékony, kemény, belseje egykamrás. A gubacs nem hull le. Májusban érik, és darazsa azonnal kiszáll.



67. ábra. A: *Andricus quadrilineatus* HTG. ♀ gubacsai a barka tengelyén, B—C: idős, zsugorodott gubacsai nagyítva — D: *Andricus amenti* GIR. ♀ virág porzószálaiból keletkező gubacsai, E—F: portokok maradványai a gubacsok csúcsán — G: *A. seminationis* GIR. ♀ gubacsai a torzult barka-tengelyen, H: nagyított gubacsai — I: *Cynips divisa* HTG. ♀♂ nagyított gubacsai, J: gubacsai eredeti méretben (A—C, G—H: MÉHES nyomán, a többi eredeti)

Közép-európai faj. *Quercus petraean* és *Q. pubescens* időnként tömegesen jelentkezik. A leggyakoribb barkagubacs

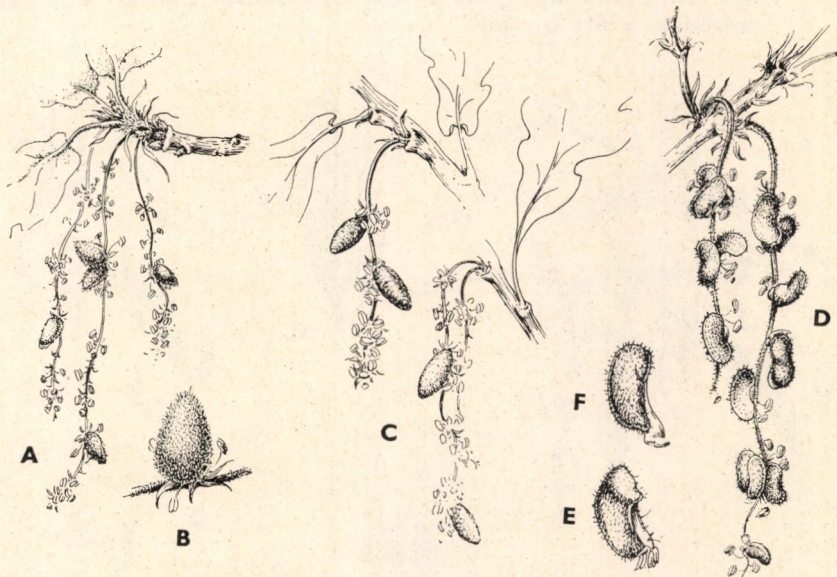
Andricus amenti GIR. ♀

- 22 (19) A megvastagodott virágzati tengelyen árpaszerű, megnyúlt, hegyesedő, magános, 8–10×2–4 mm méretű szőrös gubacs ül (67. ábra: G–H). Rövid nyéllel illeszkedik a tengely megvastagodott árkába, tövében fejlődésben visszamaradt porzók zsúfolódnak. Fiatalon zöld, majd barna. Meghajlott csúcsán alakult szemölcse szőrkoszorúval keretezett. Felületén zöldespirosas hosszanti barázdák húzódnak. Fala gyengén fás. Belsejét egyetlen nagy kamra tölti ki. Ritkán a levél szegélyén (47. ábra: E) vagy a középerén fejlődik. A gubacs júniusra érik meg, majd lehull. A parazitált gubacs a barka leválásáig a tengelyen marad. Darazsa a következő év áprilisában, vagy 1 évi diapauza után jelenik meg.

Európában szórványos elterjedésű. Angliából, Ausztriából, Belgiumból és Németországból jelezték. Faunaterületünkön Kassa–Bankófüreden, a Budai-hegységben, Ócsán és Keszthelyen gyűjtötték *Quercus roburon*. Ritka

Andricus seminationis GIR. ♀

- 23 (2) A gubacs nem tojásdad.
- 24 (29) A gubacs orsószerű.
- 25 (28) A gubacs a virágtengelyen fejlődik, vagy csak az egyik végén, vagy mindkét végén hegyesedő.



68. ábra. A: *Andricus fecundatrix* HTG. ♀♂ gubacsai, B: ugyanez nagyítva — C: *A. nudus* ADLER ♀♂ gubacsai — D: *A. vindobonensis* MÜLLN. ♀♂ babszem alakú gubacsai a barka tengelyén, E–F: nagyított gubacsai (A–C: eredeti, D–F: MÉHES nyomán)

- 26 (27) Az egyik végén kúpszerűen hegyesedő elliptikus gubacs hossza 2 mm. Felülete fehères szőrrel borított. A virágzati tengelyen a porzókkal körülvéve gyakran párosával fejlődik (68. ábra: A—B). A gubacs a barka színével együtt változik zöldből világosbarnává. Fala vékony. Darazsa kirepüléséig a virágzaton marad.

Gyakori ♀♀ generációja tobozra emlékeztető rügygubacsot fejleszt (22. ábra: F—J). Európai elterjedésű faj. Nehezen vehető észre. Hazánkban *Quercus petraean*, *Q. pubescens* és *Q. roburon* él (= *pilosa* ADLER)

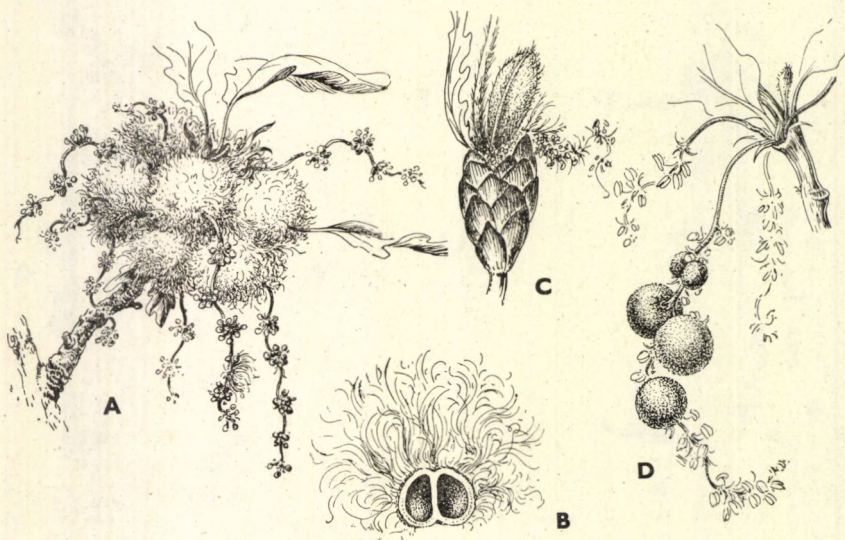
Andricus fecundatrix HTG. ♀♂

- 27 (26) A karsú, mindkét végén hegyesedő, elliptikus 1,5 mm nagyságú gubacs kiáll a virágzati tengelyből. Felülete szemölcsös, és a csúcsa olykor szőrös (68. ábra: C). Többnyire normális porzószalak veszik körül. Kezdetben zöldes, majd sárgásbarna, később csúcsi szőrözetest elveszti. Eglyárvás. Darazsa május végén száll ki.

A faunánkban is kimutatott ♀♀ nemzedéke a levél hónalján szögletes orsó alakú gubacsot fejleszt (38. ábra: A). Közép-európai faj. *Quercus petraean* és *Q. roburon* él. Nálunk még nem gyűjtötték

Andricus nudus ADLER ♀♂

- 28 (25) A gubacs virágrügyből fejlődik; az alig látható barkatengelyen kiálló ovális, hosszanti oldalán élezett, kemény falú, mérete 2—2,5 × 1,5 mm, magános (69. ábra: C). Zöldestől sárgáig színeződik, megéréskor barnába hajló. Tövét világos szörkoszorú veszi körül. Felülete hosszanti csikozású, rövid, rásimuló szőrözettel. Lárvája magános és a barka megnyúlása előtt fejlődik ki. A darázs a virágpor ki-szóródása előtt kirepül.



69. ábra. A: *Andricus quercusramuli* HTG. ♀♂ szörhalmazzal borított belső gubacs, B: belső gubacsai — C: *A. solitarius* FONSC. ♀♂ gubacs nagyítva — D: *Neuroterus quercusbaccarum* L. ♀♂ gubacsai barkán (Eredeti)

♀♀ generációja a levélhóalji rügyből madárfejhez hasonló gubacsban fejlődik (43. ábra: A—G). Amíg agam alakja nálunk elterjedt és jól ismert, addig szexuális nemzedékének gubacsát még nem gyűjtötték. Közép-Európában *Quercus petraean* és *Q. robur*on ismeretes (= *Oncaspis filigranta* DETT.)

[*Andricus solitarius* FONSC. ♀♂]

29 (24) A gubacs gömbös, bab vagy golyó alakú.

30 (31) A bab vagy vese alakú, 5—7×3 mm nagyságú, közepén enyhén homorú, hosszant barázdált, barna gubacs a virágzati tengelyen magányosan vagy csoportosan fejlődik (68. ábra: D—F). Kezdetben zöld, nedvdús, éréskor barnászöröses, fiatalon sima héjú, rövid szőrözetű. Szikkadáskor megbarnul, és hosszanti barázdák, ráncok jelennek meg rajta; ekkorra elveszti szőrözetét is. A virágzati tengellyel együtt hull le. Fala vékony és kemény. Kamrája a szélesebbik övben alakul ki és vastag falú. Közepétől a vékonyabbik vége felé üreges tömlő képződik. A gubacs május végére fejlődik ki. Darazsa már júliusban kirepül.

♀♀ nemzedékét nem ismerjük. Dél-európai faj. Hazai gazdanövénye a *Quercus cerris*. Nem gyakori

Andricus vindobonensis MÜLLN. ♀♂

31 (30) A gubacs golyó alakú, mérete 5—7 mm. A szőlőbogyószerű, üveges, húsos, sima felületű gubacsok a barka különböző helyein csoportosan ülnek (69. ábra: D). Kezdetben áttetsző, később egyenetlenül barnuló, vastag héjú, egykamrás. A parazitált gubacsok később hullanak le, és színüket sokáig megtartják. A napfénytől megpirosodnak. A levél fonákján is keletkeznek, s ezek valamivel nagyobbak (49. ábra: C—E).

Agam nemzedéke a levélen alkot lencseszerű gubacsokat (58. ábra: A—C). Európai elterjedésű faj. *Quercus petraean*, *Q. pubescens*en gyakori, *Q. robur*on ritkább — B o g y ó g u b a c s

Neuroterus quercusbaccarum L. ♀♂

32 (1) A gubacs szabálytalan alakú.

33 (38) A gubacs testét vattaszerű fonálzat takarja.

34 (37) A virágrügyet és a belőle kiálló virágtengelyeket beborító vattahalmaz sárgás vagy színesen pettyezett.

35 (36) A diónyi vagy annál nagyobb sárgás vattahalmaz olykor 20 mm-t is meghaladó fonalhosszúságú, csavarodott gomolyagként borítja a hajtásvéget, amelyből kilógnak a barkák (69. ábra: A—B). A sárgásfémű halmaz belsejében köles nagyságú, 1—20 db ovális belső gubacs a virágzati tengelyen fejlődik. A fonaltömeg kezdetben fémű, majd sárgul. Fiatalon nedvdús, majd merev fonalszerű. A belső gubacs fala kemény. barna, egykamrás. Májusban érik, nem hull

le, foszlányai ősszel is megtalálhatók. Darazsa június közepén repül ki.

♀♀ nemzedéke tojás alakú rügygubacsot fejleszt, de csertölgyön nem található (21. ábra: G—H). Európai elterjedésű faj. Gyakori a molyhos tölgyön, kocsányos és kocsánytalan tölgyön csak ritkán található (= *Teras amentorum* Htg.) — V a t t a g u b a c s

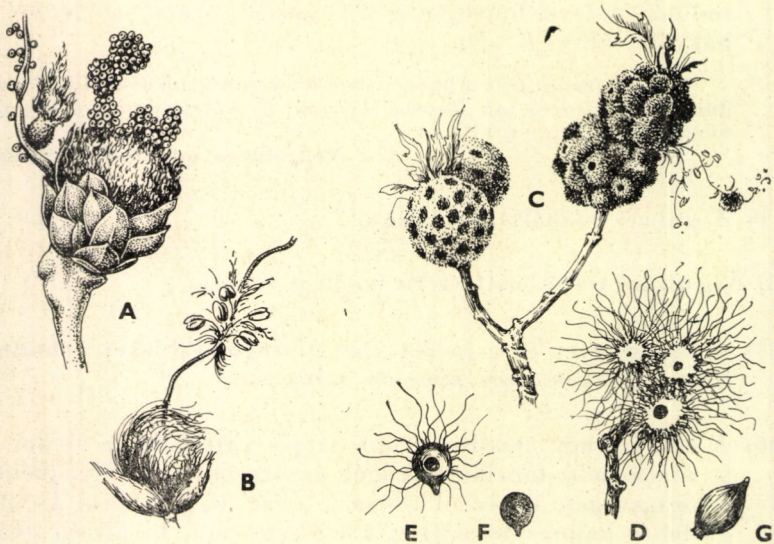
Andricus quercusramuli Htg. ♀♂

- 36 (35) A gubacs lágy halmaz, kifejlődve cseresznyéni-diónyi nagyságú vattaszerű gömbös képlet, amelynek belsejében 2—3 belső gubacsra 1—1 kamrát rejt (70. ábra: C—G). A gyapjúcsomóhoz hasonló halmaz selymes fényű, hosszú szőrökből alakult, amelynek felülete karminpiros-lilás-fehéres mezőkre oszlik. Gyakran levélkezdemények, barkatengelyek lógnak ki belőle. Belsejében csontkemény gubacskamrában 1—1 lárva fejlődik. Május végére érik be, és júniusban kibújnak a darazsak is. Utána a gubacs a barkatengellyel együtt szétdarabolódva lehull.

Egyivarú nemzedéke csertölgy levelén alakít bársonyos felületű gömbgubacsot (52. ábra: A—B). Közép-európai faj. Gazdanövénye a *Quercus cerris*. Faunánkban gyakori (= *Loevii* WACHTL)

Chilaspis nitida Gir. ♀♂

- 37 (34) A barka eredésénél 2 mm-es, rügyméretű vattacsomó feszíti szét a rügypikkelyeket, s csoportosan 20—22 mm nagyságú gömbös, fehér szőrű bóbíta emelkedik ki (70. ábra: A—B). A kilógó barkák fejlődése megáll. Az összegubancolódott szőrözet kezdetben zöldes, fehér, majd barnuló. A gubacs alsó, takart része szabadon fejlődik.



70. ábra. A—B: *Andricus callidoma* Htg. ♀♂ gubacsai nagyítva — C: *Chilaspis nitida* Gir. ♀♂ gömbös vattaszerű gubacshalmazok a barkák tövében, D—E: a belső gubacsokat körülvevő szőrképletek, F—G: a belső gubacsok (A—C, E—F: eredeti, D, G: MÉHES nyomán)

Teste ovális, és oldalán hosszanti mélyedés húzódik a portokhoz hasonlóan. Valamennyi virágkezdemény fertőződhet. Darazsa május—júniusban repül.

Agam nemzedéke hosszú nyelű buzogány alakú rügygubacsot fejleszt (37. ábra: F—I). Egész Európában elterjedt faj. Fonyódon *Quercus petraean*, Gödöllőn *Q. pubescens*en gyűjtötték, nem gyakori (= *cirrat*us ADLER)

Andricus callidoma Htg. ♀♂

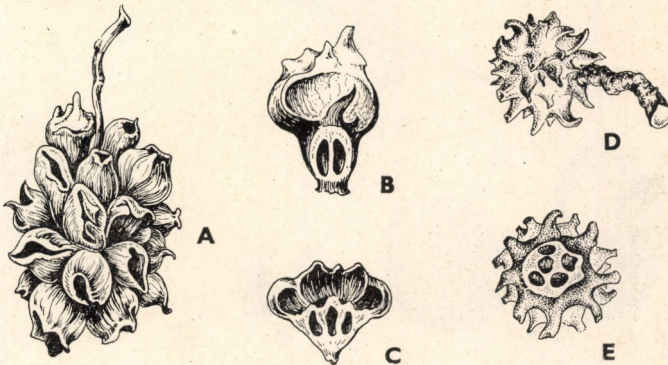
38 (33) A gubacs csupasz felületén tompa csúcsban végződő vagy fordított piramis alakú nyúlványok ülnek.

39 (40) A gömbös, kemény falú gubacs felülete tompa nyúlványokkal borított, ragadós, mérete 6—12 mm (71. ábra: D—E), nyúlványai rendszertelenül ágaskodnak. A sűrű, egyenlőtlenül hosszú, 3—5 mm nagyságú, szegletes, tompán hegyezett csúcsok színe vöröses. A barka fejlődésében torz marad, porzók és egyéb függelékek nem fejlődnek ki rajta. A fala fás, sokkamrás. Októberre érik, nem hull le. A darazsak egy része a következő tavasszal, másik része egy évi diapauza után bújik ki.

Közép-európai faj. *Quercus petraean* gyűjtötték Bagoméron, a Budai-hegységben, Cserénfa és Szalonna környékén. Ritka

Andricus Mayri WACHTL ♀

40 (39) A kemény falú, fordított piramis alakú, egymáshoz simuló szögletes gubacsok csoportosulása a virágtengely tövén látható (71. ábra: A—C). Egy-egy gubacs 10—12 mm magas, az alsó vége elkeskenyedik, felső, illetve külső része éles peremű, a középső részén kürtőszerűen kiképzett, egyenként serleghszerű is lehet. Együtt gömbös, szabálytalan alakú halmaz. Kezdetben szennyeszölds, majd sárguló, barnuló, mire megérik, rozsdavörösbe hajló. Minden gubacs



71. ábra. A: *Andricus aestivalis* GIR. ♀♂ barkavirágzat tövén gömb alakúan csoportosult szögletes gubacsai, B—C: a gubacsok kamráinak hosszmetsete — D—E: *A. Mayri* WACHTL ♀ gubacsja és annak hosszmetsete (A, C: eredeti, B, D—E: MÉHES nyomán)

keskenyedő tövében kétkamrás belső üreg helyezkedik el, középen vékonyodó fallal elválasztva 1—1 lárvát rejt. A kifelé vezető csatornát hártya zárja el a kamrák felé. A barka tengelye nyélszerűen áll ki a csomóból. Július—augusztusra beérik és lehull. A talajon rövidesen szétesik. Darazsa a lehullás idején repül ki.

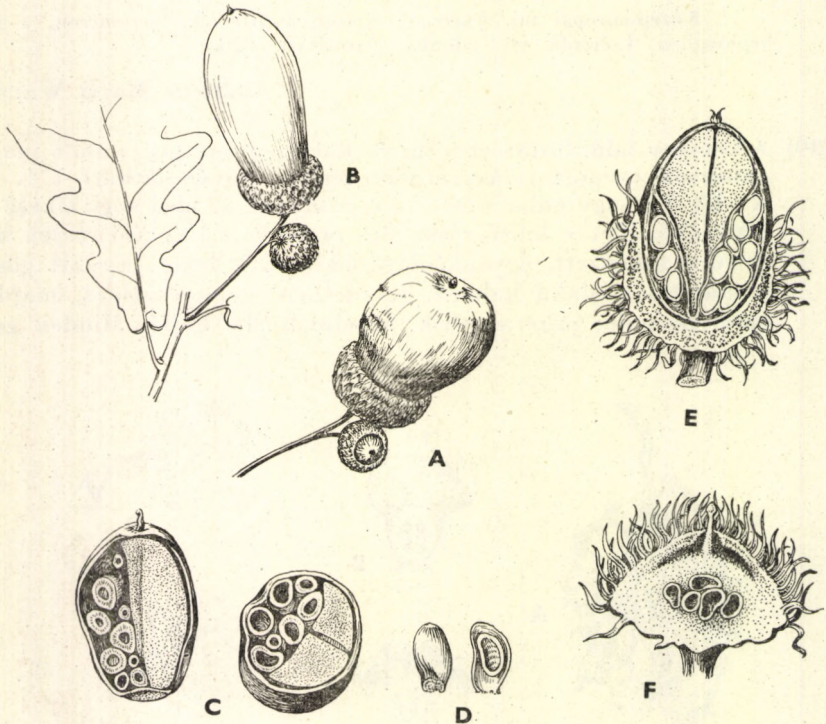
Egyivaráú nemzedékét nem ismerjük. Európai elterjedésű faj. Gazdanövénye a *Quercus cerris*. Nálunk gyakori

Andricus aestivalis GIR. ♀♂

F) A tölgyfajok termésgubacsai

A nővirágzatok tölgyfajonként eltérően helyezkednek el. Míg a kocsányos tölgyé a hajtás végéről kocsányon nyúlik ki, addig a többinél főleg a levelek hónaljában nyelesen vagy ülve, magánosan vagy csoportosan képződnek. Fejlődési idejük is eltér a barkáétól, s így gubacsai is később láthatók.

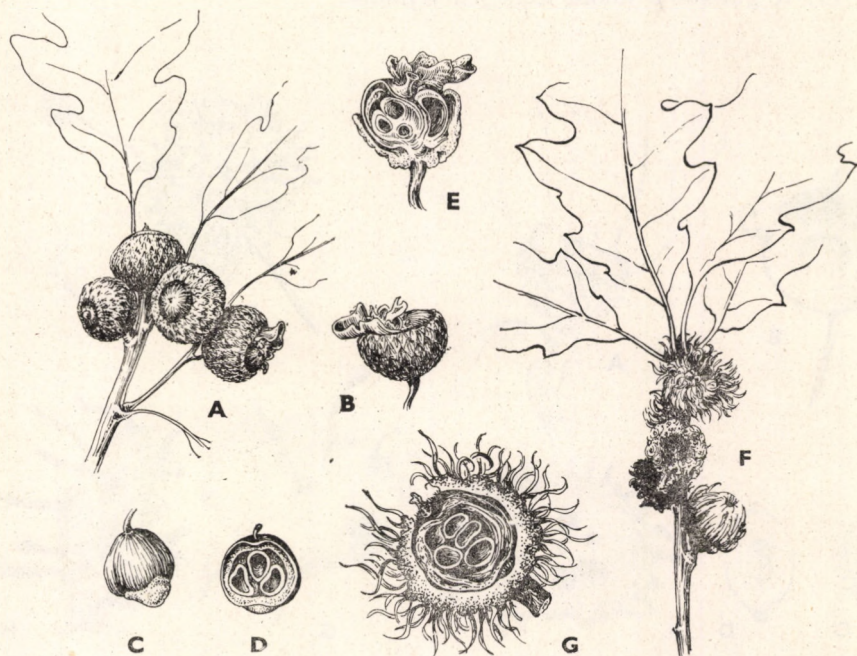
Mikor a tojásrakó darázs a nővirág-kezdeményt szúrja meg (1. ábra: B), a természetesen vagy a természetben keletkezik a gubacs. Ha a darázs a tojásokat a magház alapján álló,



72. ábra. A: *Callirhytis glandium* GIR. ♀ deformált gubacosos makk. B: egészséges makk, C: gubacosos makk hosszanti és keresztmetszete, D: egy gubacs és annak lárvás hosszanti metszete, E: gubacsai a csertölgy makkjában, F: fiatal csertölgy gubacosos makkjának metszete (A—B, F: eredeti, C—E: MÉHES nyomán)

fészket alkotó levelek közé helyezi, akkor a gubacs a makkon kívül fejlődik ki. A lepellevelekből alakult makkcsésze és a benne levő makk között nem fér el a gubacs teste, ezért az a csésze szélén keletkezik, vagy a szövetburjánzás folytatódik úgy, hogy nemegyszer hebo-
 rítja az egész fejlődésben visszamaradt termést (pl. *Andricus quercuscalicis* BURGD., 76. ábra: C—E). Ha pedig az előlevelek között betolt tojócső átdöfi a magház falát is, akkor a leg-
 többször háromrekeszű magház egyikében-másikában helyeződnek el a tojások. A gubacs ek-
 kor a makkban fejlődik, de a makk külsején alig látszik a deformálódás (pl. *Callirhytis glandi-
 dum* GIR., 72. ábra: A—F). A termőn fejlődő gubacs tönkreteszi a makk-képződést, terméskie-
 sést okoz. Az erdőgazdálkodás kártevőnek minősíti az okozóit.

- 1 (4) A gubacs a makk belsejében fejlődik, amely a normálisnál nagyobb lesz, vagy emiatt csenevész marad.
- 2 (3) A különböző fejlettségű makkban a kupacs alján számtalan 2—3 mm nagyságú kamrás gubacs keletkezik (72. ábra: A—F). A gubacsos fal kialakulása a fiatal termés sziklevelei között indul, ez a kamrák növekedésével lassan kitölti a makk tápszövetét, amivel a termésképződést gátolja. A gubacs nem lép ki a kupacsból, de a makk oldala deformálódik, esetleg felreped. Mire a makk megérik, a lárva is befejezi fejlődését. Imágója a földre hullott makkból esetleg több évi diapauza után repül ki. Még vitatott, hogy a többi



73. ábra. A: *Neuroterus glandiformis* GIR. ♀♂ gubacsos makkja kocsánytalan tölgyön, B: a makkcsészén kitérűmlő gubacsca, C: gubacsos fejletlen makkja, D: ugyanez metszetben, E: kupacsos makk metszete gubacsokkal, F: fertőzött termések csertölgyön, G: gubacsos makk keresztmetszetben (A, C, F: eredeti — B, D—E, G: MÉHES után)

tölgyön hasonló gubacsosodást ugyanazon darazsfaj okozza-e? A gubacsok nagy része parazitált.

Európában igen elterjedt. Gyűjtéskor a felvágott makkban lehet csak felismerni. Darazsa nehezen nevelhető ki. Valamennyi tölgyünkön megtalálható. Faunánkban is tömeges elterjedésű

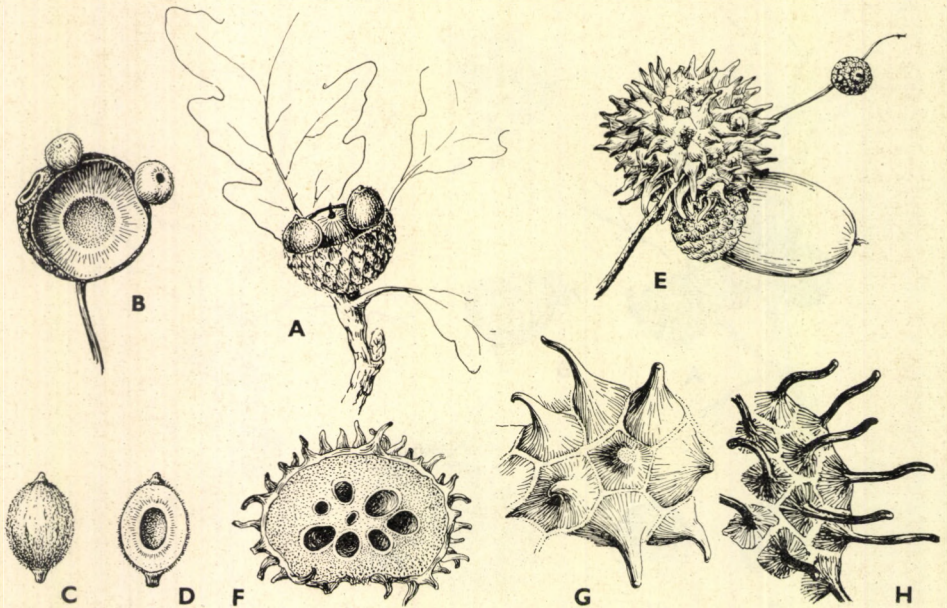
Callirhytis glandium GIR. ♀

- 3 (2) A csenevész, fejletlen, kupacsából ki nem látszó makk szélein színes, egyenetlen lemezszerű nyúlványok ágaskodnak. A makk belsejében több egykamrás, borsó vagy mogyoró nagyságú gömb fejlődik (73. ábra: A—G). A kupacs szélein kitüremelő zöldes-húsvörös, éretten feketés nyúlványok a látható jelei a gubacsok fejlődésének. A burjánzás tövén a maghéjon belül tojás alakú, 1—3 mm nagyságú fehéres belső gubacsok töltik ki a ráncos makk belsejét. Számos kupacson nincsen szalagszerű képződmény, de a fejletlen makk elárulja, hogy fertőzött. Rendszerint zsúfoltan fordulnak elő. Nem hullanak le. A darazsak június—augusztusban repülnek ki.

♀♀ nemzedéke ismeretlen. Dél-európai elterjedésű faj. Faunaterületünkön valamennyi tölgyön megtalálható, csupán a kocsányos tölgyön ritka

Neuroterus glandiformis GIR. ♀♂

- 4 (1) A gubacs a makk külsején fejlődik.



74. ábra. A: *Andricus superfetationis* GIR. ♀ makkcsészén kiemelkedő gubacsai, B: gubacsának illeszkedési helye és gubacsai a makkcsésze szélén, C—D: kifejtett nagyított gubacsja és annak hosszanti metszete — E: *A. Seckendorffi* WACHTL ♀ gubacsja a kupacs külsején, F: gubacsának keresztmetszete számtalan kamrával, G—H: felületének nyúlványai nagyítva (A—B, E—H: eredeti, C—D: PASZLAVSZKY nyomán)

- 5 (8) A szabályos gömb alakú gubacs felülete sima vagy tuskés.
- 6 (7) A gömbölyded, borsó nagyságú, sima felületű gubacs a kupacs karimáján 1—1,5 mm átmérőjű gödörben ül (74. ábra: A—D). Az 5—5,6×5 mm méretű, citrom alakú gubacs többnyire egyesével, olykor egy sorban többesével fordul elő. Fala sima, esetleg sűrű fehéres, finom szőr fedí, vagy idősebb korában porcelánszerű, éretten barna, kissé ráncos, csúcsa tompán hegyes, szövete fás. Kezdetben pirosas. Belső tágas kamrája vékony falú, és összeforr a gubacs testével. A makk a gubacsos oldalon torzul, megnyúlik, de minden esetben fejletlen marad. Júliusban hull le, legfeljebb a parazitált gubacsok maradnak a helyükön, míg maga a termés is leesik. Az imágó a harmadik év tavaszán repül ki. Gyakran helyhiány miatt más termésgubacsok társaságában is fejlődik.

Közép-európai faj. *Quercus petraean*, *Q. pubescens* és *Q. robur*on gyűjthető. Alcsúton *Q. turneri* 'pseudoturneri' exotán is előfordult. Nem gyakori faj

Andricus superfetationis GIR. ♀

- 7 (6) A kupacs szélén fejlődő szabálytalan gömb alakú gubacs felületén kúpszerűen vékonyodó, görbe, 2—4 mm hosszú nyúlványok, láthatók. Gyakran 2—3 gubacs összeforrva 10—25 mm átmérőjű is lehet (74. ábra: E—H). A sugarasan elhelyezkedő, kusza nyúlványok a fiatal gubacson enyves felületűek. Csillogó zöldesből vörösbe, majd barnába színeződik. Szövete fás, sokkamrás, és mindegyikben 1—1 lárva rejtőzik. Belső gubacs vékony falú, és összeforr a körülvevő alapszövettel. A makk és kupacs nyomorodott, ritkán fejlődik ki. A gubacs kifejlődésekor a terméssel együtt lehull, a talajon fejezi be érését. Darazsa 1 évi diapauza után repül ki.

Közép-európai faj. Nálunk *Quercus robur*on időnként tömegesen jelentkezik, *Q. petraean* és *Q. pubescens* ritka. A Budai-hegységben és a Balaton körül gyakori

Andricus Seckendorffi WACHTL ♀

- 8 (5) A gubacs szabálytalan alakú.
- 9 (12) A gubacs nyúlványai vékonyak, felülete sűrűn tövises vagy laza ágas-bogas.
- 10 (11) A gombostűszerű nyúlványokkal borított, cseresznye—dió nagyságú, gömbölyded gubacs a kupacs falán helyezkedik el (75. ábra: D). A 4—6 mm nagyságú, egyenes, sűrűn álló tűk fiatalon sárgászöldek, és az enyves felülettől csillogók. A tulajdonképpeni gubacs fala törékeny, vékony, belsejében egy vagy több lárvakamra ágyazódik a laza szövetbe. Ritka, mert többnyire a hajtásvég rügyein fordul elő (42. ábra: A—C). A terméssel együtt hull le.

Mediterrán elterjedésű. A csertölgyet kivéve minden tölgyünkön megtalálható

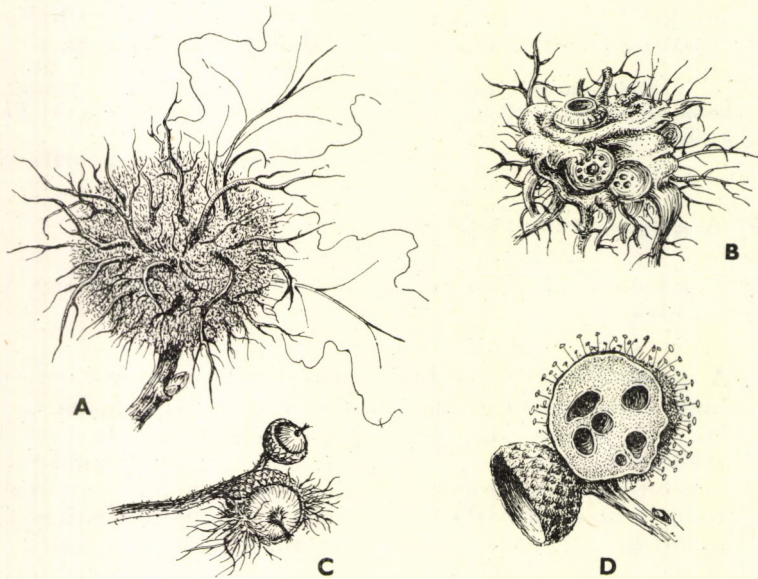
Andricus lucidus Htg. ♀

- 11 (10) Az elkorcsosult makkon és kupacsnál fejlődő, az egész termést beborító gubacs felületét 30–50 mm hosszú, laposan kezdődő, hegyesedő és elágazó nyúlványok ágasbogas halmaza veszi körül (75. ábra: A–C). A gubacs teste korongként fekszik a kupacson, erről erednek és gazdagon elágaznak az egymásba fonódó, különböző vastagságú nyúlványok. Fiatal korában kisebb, karminpiros színezésű, amely később halványodik, sárgul, majd végül megbarnul. A gubacs teste fás. A tányérszerű korong mélyedésében látható pontozás 1–1 gubacs ízesülési helyét mutatja, az 5 mm-t is meghaladó, tojásdad, világos falú belső kamrája egylárvás. Május–júniusban már felismerhető a korallszerű nyúlványhalmaz. A gubacsok egy része ősszel lehull, és a talajon érik be, mások a fán maradnak. Az előző évi példány megfeketedik. Darazsa február–márciusban repül ki. Olykor több, egymáshoz illeszkedő gubacs mintegy 10 cm-es labdát is alkothat.

Közép- és dél-európai faj. *Quercus petraean* és *Q. pubescens* gyakori, *Q. robur*on is előfordul, *Q. cerris*en azonban ritka. A Budai-hegységben és a Balaton körüli tölgyesekben közönséges (= *Cynips gallaecristatae* HENSCH.) — M e d u z a g u b a c s

Andricus caputmedusae Htg. ♀

- 12 (9) A gubacs nyúlványai vaskosak, a termést részben vagy egészben beborítják.
- 13 (14) A kupacs alján fejlődő, 25 × 20 mm méretű gubacs sallangos nyúlványai csak részben borítják be a fejletlen makkot (76. ábra: A–B).



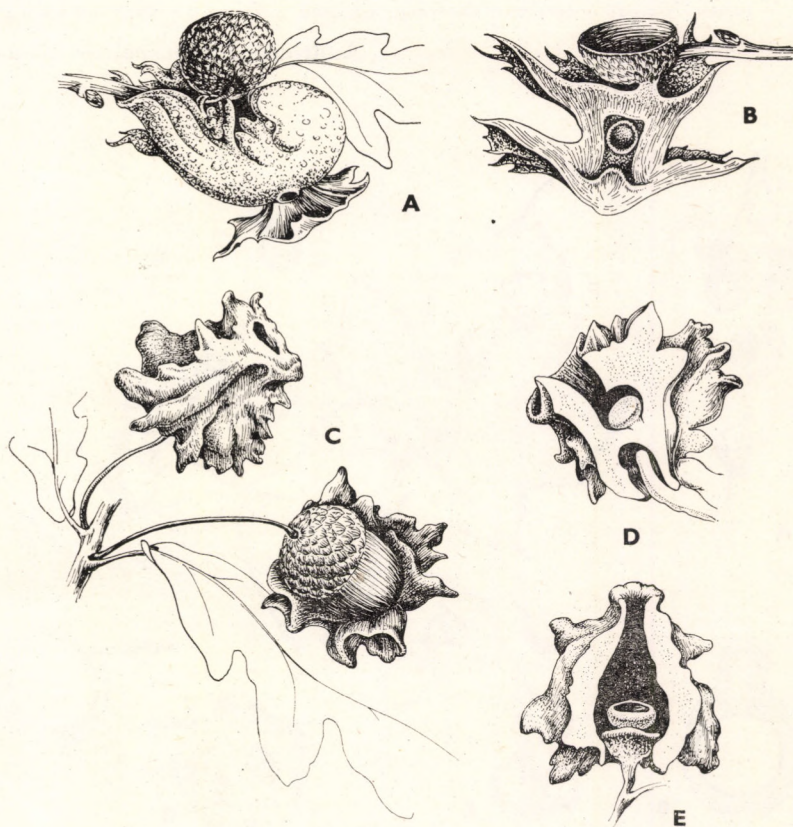
75. ábra. A: *Andricus caputmedusae* Htg. ♀ gubacs, B: üres, idős gubacs, C: gubacs fejlődése kezdetén — D: *A. lucidus* Htg. ♀ gubacs a kupacs felületén (Eredeti)

A barnászörös, ragadós, kifelé hajló, szétterülő, hegyesedő nyúlványok kettős szerkezetű gubacsot alkotnak. Az alsó része félgömb alakú, a felső része lapos, szélén sallangos, a kettőt keskeny nyél kapcsolja egymáshoz. Ebben a nyeles részben helyezkedik el a vékony burkolatú, gömbszerű lárvakamra; egylárvás. Szeptemberre érik be. Az imágó november elején repül ki, egy része csak tavasszal hagyja el a gubacsot.

Dél-európai faj. Hazánkban csak Sopronban gyűjtötték *Quercus pubescens*-ről; ritka (= *Cynips Mayri* KFFR.)

Andricus dentimitratus REJTŐ ♀

- 14 (13) A gubacs az egész termést beborítja. A szabálytalan, 15–20×18–25 mm nagyságú lebenyekből álló duzzanat a kupacs belső fenekéről nő ki. Barna felülete enyves, zsíros. Innen nyerte népies nevét

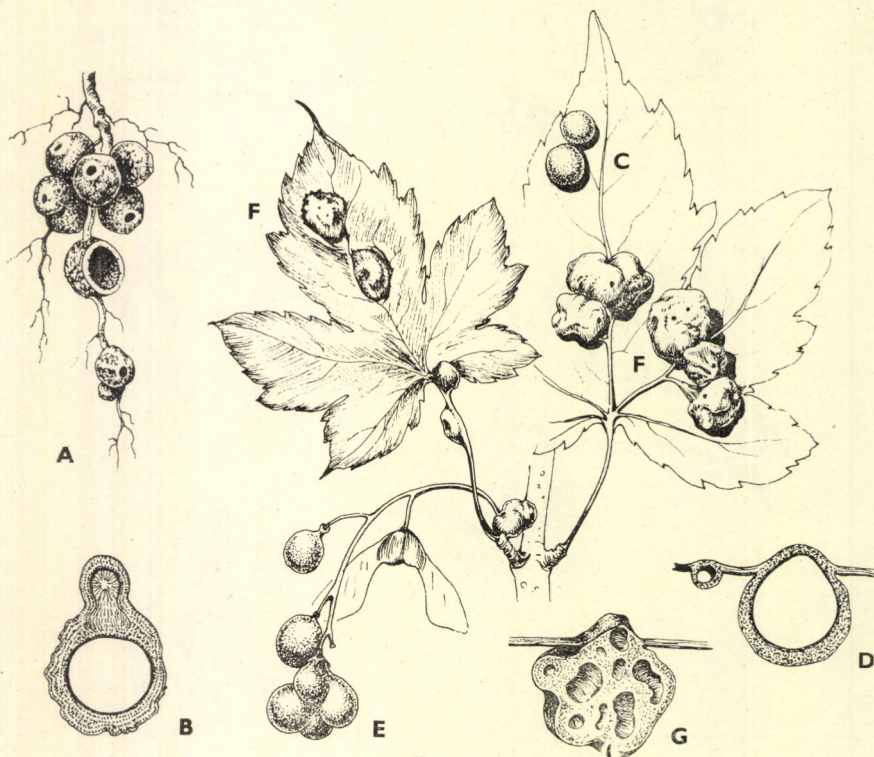


76. ábra. A: *Andricus dentimitratus* REJTŐ ♀ röpnylásos gubacs a makkcsésze oldalán, B: hosszanti metszete a belső üregében lárvakamrával — C: *Andricus quercuscalicis* BURGD. ♀♀ makkot beborító gubacsai, D: gubacsának hosszanti metszete a belső üreggel és kamrával, E: illeszkedése (A–B: KIEFFER nyomán, C–E: eredeti)

(76. ábra: C—E). Nincs meghatározható alakja (hegyesedő, tüskés, lapos, lemezes stb.), jellegzetes nyúlványai fiatalon zöldessárgák. A kiemelkedő és vékonyodó kúpos része közepén kerek, krátterszerű nyílás van, amely befelé húzódó kürtőben folytatódik. Ennek legalsó tágulatában vékony falú, kis köldökkel ellátott elliptikus, 4—5 mm nagyságú belső gubacs helyezkedik el. A külső gubacs fala fás, kemény, csontszerű. Nyílása néha hártáival lezárt. Olykor középen hosszanti irányú válaszfal alakul. Imágója a felszínre vezető csatornán keresztül kúszva hagyja el a gubacsot. A makk nagyságát meghaladó gubacs miatt a termés elszárad, és szeptemberben lehull. A gubacs a talajon érik be. Darazsa a következő év márciusában, vagy 2—3 évi diapauza után repül ki. Közismert csersav-, illetve tannintartalmáról (20—33%).

♀♂ generációja csertölgy barkáján keletkező gubacsban fejlődik (64. ábra: D—F). Európai elterjedésű faj. Előfordulása évenként változó gyakoriságú és szigetszerű. Idősebb *Quercus robur*-on, ritkán *Q. petraean* és *Q. pubescens*-en fejlődik. A szarvasi arboretum *Q. robur* 'fastigiata', Budapesten (Kertészeti Egyetem) *Q. turneri* 'pseudoturneri' exotákon is gyűjtötték — Z s i r o s vagy s u s k a g u b a c s

Andricus quercuscalicis BURGD. ♀♀



77. ábra. A: *Pediaspis aceris* GMEL. *Acer*-en ♀♀ gyökérgubacs, B: a gyökérgubacs keresztmetszete, C: ♀♂ gömbgubacs a levél fonákján, D: kétivarú gubacsának keresztmetszete, E: gömbgubacs a virágzat tőkocsányán, F: parazitált levélgubacsok, G: parazitált gubacs keresztmetszete, nagyítva (Eredeti)

2. Acer-félék gubacsai

A heterogoniás gubacsdarazsak közül mindössze 1 faj választja gazdanövénynek a juharfát.

- 1 (2) A borsó nagyságú, 6—8 mm átmérőjű gubacs a vékonyabb gyökereken képződik csoportosan (77. ábra: A—B). Fala kezdetben lágy, később megkeményedik, vörösesbarna színű, felülete ráncos. Kívül 1 mm vastag paraszövet takarja, belső tág ürege egyetlen lárvát rejt. A csoportos gubacsok gyakran egymáshoz tapadva fejlődnek. Szeptemberre érik be, de csak a harmadik év áprilisában repül ki az imágója.

♂ nemzedéke a levél fonákján, ritkán a színén fejleszt hasonló gubacsot (77. ábra: C—G). Európai elterjedésű faj. Gazdanövénye a hegyi juhar (*A. pseudo-platanus*). Nehezen gyűjthető (= sorbi TISCH.)

Pediaspis aceris GMEL. ♀♀

- 2 (1) Szabályos gömb alakú vagy tojásdad, 6—10 mm nagyságú gubacsok. Leggyakrabban a levél fonákján fejlődnek; a levél színén kerek vagy elliptikus, a levél színénél valamivel világosabb 1—2 mm-es folt jelzi a fonákon levő gubacsot (77. ábra: C—G). Felülete sima, ritkán finoman szőrös. Színe a világosbarnástól a sötétbarnáig, a zöldesvörösesig változó, éretten fénylő. Széles alappal illeszkedik valamelyik levélérhez, olykor 2—10-es csoportot alkotva. Az üres gubacs a levélen marad. Belső, nagy üregű kamrájában egyetlen lárvá fejlődik. Fala vékony, fás. Levélnyélen, a levél színén vagy egyéb zöld, pozsgás felületen, fiatal hajtás kérgén, virág kocsányán, termésén ritkán keletkezik. Darazsa júniusban repül ki. Pontszerű röpnnyílását a gubacs oldalán találjuk. A parazitált gubacs felülete egyenetlen, kitüremlésekkel borított, és valamivel nagyobb. Belsőjét szivacsos állomány tölti ki, amelyben több lárvakamra alakul; ez sokkal később érik.

♀♀ nemzedéke vékonyabb gyökereken hasonló gubacsot fejleszt (77. ábra: A—B). Európai faj. Gazdanövényei az *Acer platanoides*, *A. pseudo-platanus*, s ez utóbbin gyakori. Bakonybéli *A. obstatumon* is gyűjtötték (*Cynips pseudo-platani* JOH.)

Pediaspis aceris GMEL. ♀♂

II. csoport: Nem heterogoniás gubacsok

A nem heterogoniás gubacsokozók kevés kivétellel kétszikű lágyszárú növényekre rakják tojásaikat. Ezek a növények mai ismereteink szerint a következők: a *Centaurea*, *Cichorium*, *Glechoma*, *Hieracium*, *Hypochoeris*, *Lapsana*, *Nepeta*, *Onobrychis*, *Papaver*, *Phlomis*, *Potentilla*, *Salvia*, *Scorzonera* és *Tragopogon* nemek fajai. Kivételek a *Rosa*- és a *Rubus*-fajok, amelyeknek fás hajtásain is találunk Cynipida-gubacsokat. Mindezek száma mintegy harmada a tölgygubacsokénak. Ezeket a gubacsokat tápnövényük szerint ismertétjük.

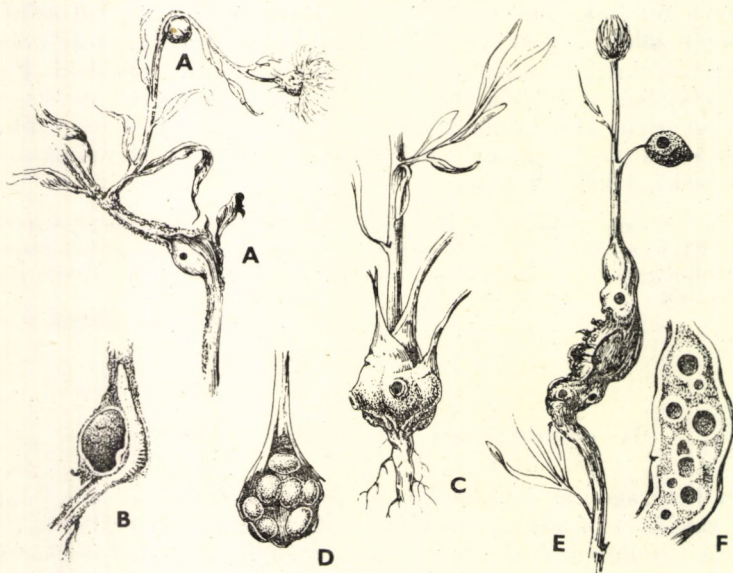
3. *Centaurea*-félék gubacsai

- 1 (6) A magános vagy csoportos gubacs a növény szárán vagy szárában fejlődik.
- 2 (5) A gubacs a növény szárán fejlődik.
- 3 (4) A magános gubacs a szár elágazásánál, ritkábban a levélhórnáljban található, tojásdad, 2–3 mm széles, s csaknem ugyanolyan hosszú, vékony falú (78. ábra: A–B). Növényenként 1–1, ritkán 2 is fejlődik. A keletkezési helyén a növényi rész meggörbül.

Gazdanövénye a *Centaurea solstitialis*. Eddig csak a Budai-hegységben találták, és csak Magyarországról ismeretes

Aylax sanctigellerti BALÁS

- 4 (3) A csoportosan fejlődő gubacs a növény szárán változó hosszúságú, olykor 10–15 cm-t is elérő, egyenetlen, púpos megvastagodást idéző (78. ábra: C–F). A gubacs felülete hosszanti irányban barázdált, belsejében csoportos, 1–2 mm nagyságú, ovális, kemény falú kamrácskákban 1–1 lárva fejlődik. A vastagodás május végétől látható. Évi egy nemzedéke május végén kezd kirepülni. Olykor a gyökérnyakon orsó vagy körte alakú hosszanti duzzanatot okoz.



78. ábra. A: *Aylax sanctigellerti* BALÁS egykamrás gubacs *Centaurea*on, B: gubacsának hosszanti metszete *Centaurea solstitialis*on — C: *Isocolus scabiosa* GIR. röpnyílásos gubacs, D: felbontott sokkamrás gubacs, E: szárgubacs, F: szárgubacsának hosszanti metszete lárvakamrákkal (Eredeti)

Előfordul a *Centurea scabiosa*, *C. jacea*, *C. nigra* és *C. sadleriana* fajokon. Gyakori, Közép-Európában elterjedt, de előfordulását Angliából és Spanyolországból is jelezték.

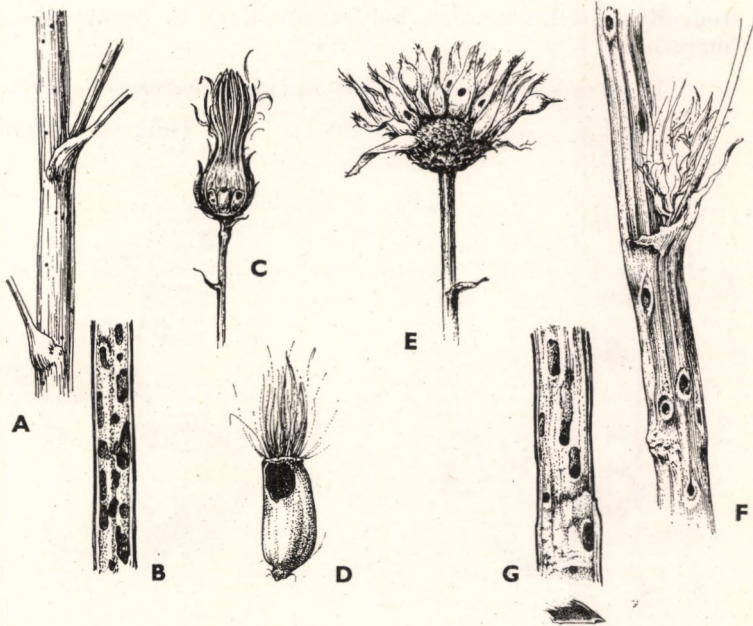
Isocolus scabiosa GIR.

- 5 (2) A gubacs a növény szárának belsejében fejlődik; 5 mm-nél hosszabb, 1 mm széles, ovális, bélbe ágyazódó, kemény falú lárva-kamrák sorakoznak egymás mellett (79. ábra: A—B), kamránként egyetlen lárvával. Darazsa tavasszal repül ki, túszerűszerű röpnylásai alig vehetők észre. Mivel a gubacs legtöbbször csak a szár felvágásakor látható, ezért nehezen ismerhető fel, illetve gyűjthető.

Közép- és Észak-Európában terjedt el. Gazdanövényei a *Centaurea jacea*, *C. rhenana*, *C. scabiosa*, *C. stenolepis*, *C. micranthos* és *C. solstitialis*. Nem gyakori

Phanacis centaurea FÖRST.

- 6 (1) A gubacs a fészekvirágzatban fejlődik, amely a tányérba mélyed, vagy a tányér felett alakul ki.
- 7 (8) A gubacsos mag a fészekvirágzat tányérjába mélyen beékelődik. A felfúvódott mag 4,5 mm hosszú (79. ábra: C—D), kemény falú, és a száradó virágzat színével megegyező. A darazsak egy része augusztusban, a többi tavasszal repül ki.



79. ábra. A: *Phanacis centaurea* FÖRST. röpnylásos gubacsai a szár belsejében, B: bélbe ágyazott gubacsai felhasított szárban — C: *Isocolus jaceae* SCHENCK csukott virágzati fészekbe ágyazott maggubacsai, D: bóbítás maggubacs röpnylással, nagyítva — E: *I. Rogenhoferi* WACHTL gubacsai a fészekvirágzaton — F: *Cichorium intybus* szárában rejtőző *Timaspis cichorii* KFFR. röpnylásai, G: gubacs kamrák a felhasított szárban (Eredeti)

Valamennyi *Centaurea*-fajon előfordul, de nem gyakori. Észak- és Közép-Európában elterjedt (= *Aylax affinis* SCHENCK)

Isocolus jaceae SCHENCK

- 8 (7) A virágzati tányér felett a fészek szétszakításakor a fészekpikkely alján hosszúkás, ovális, egykamrás, $7 \times 4,5$ mm nagyságú, kemény falú, csillogó duzzadás látható (79. ábra: E). A fészekpikkelyek rendszerint csukottak és a normálnál valamivel magasabbak. Darazsa június végén, július elején repül ki. A második generáció augusztusban a magban fejlődik, és hasonlóan a fészek felett helyezkedik el. A mag bőbitája fennmarad, és csoportos fertőzés esetén kúp alakúan egymásra borul, a gubacsos virágzat innen ismerhető fel. Télen is gyűjthető. A második nemzedék tavasszal repül ki.

Közép- és észak-európai faj. Valamennyi *Centaurea*-féléen előfordul. Gyakori

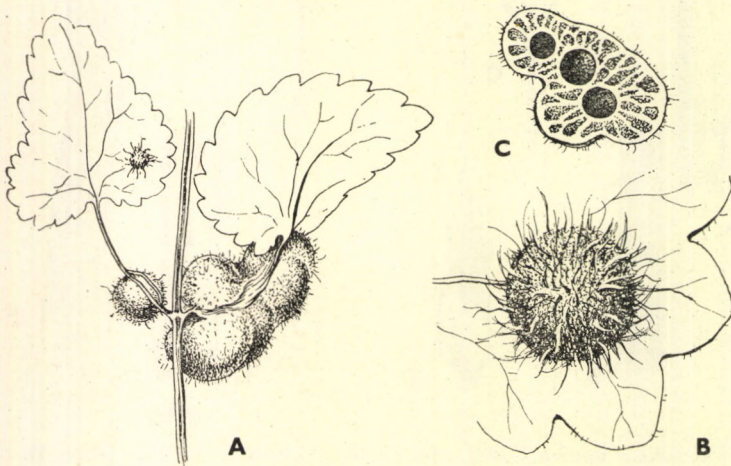
Isocolus Rogenhoferi WACHTL

4. A *Cichorium intybus* gubacsa

- A gubacsok a szár belsejében képződnek. Ovális, 1,5 mm nagyságú lárvakamrák ágyazódnak a szár belébe (79. ábra: F—G). Kívülről semmi sem árulja el a fertőzöttséget. A gubacsok csoportosan, a tengellyel párhuzamosan helyezkednek el. A darázs életmódja ismeretlen.

Eddig csak Budapesten (Gellért-hegy) és Komáromban gyűjtötték

Timaspis cichorii KFFR.



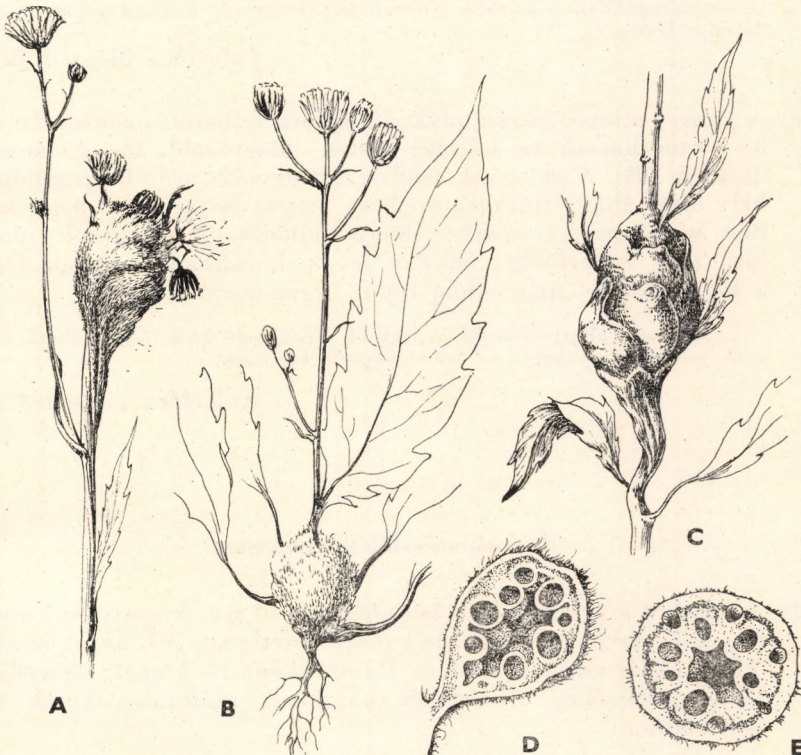
80. ábra. A: *Liposthenes glechomae* L. gubacsai *Glechoma* levelén és nyelén, B: fiatal szőrös levélgubacs nagyítva, C: gubacsának keresztmetszete kamrákkal (Eredeti)

5. *Glechoma*-félék gubacsa

— — A gömb alakú, ritkán ellipszoid, 5—22 mm nagyságú duzzanat leggyakrabban a levélen, annak nyelén, ritkábban a hajtáson fejlődik (80. ábra: A—C). Több gubacs egymás mellett összenő, és halmazt alkot. A gubacs a levéllemez fonákján kezdetben üvegszerű, majd vöröses, éréskor barnuló, fejlődésekor felületét az egyre nagyobbodó szőrözlet ezüstfehérre színezi; száradáskor kopaszodik. A levél lemeze növekedésében korlátolt, de nem torzul el. Levél-nyélen golyvaszerűen egyoldalon növekszik. A gubacs vékony epidermisze alatt a vastag parenchimatikus táplálósövet sugarasan borítja a kamrát, benne fehér lárvá fejlődik. A lárvá a gubacsban áttelel, és a kivezetőcsatornákat a bábozódás előtt rágja ki. Az imágó április végén, május elején repül ki.

Európai elterjedésű faj. Gazdanövénye a *Glechoma hederacea* és *G. hirsuta*. Ez utóbbin a gubacs kisebb méretű. Gyakori. Népiesen m a c s k a t ö k é n e k nevezik (= *Aylax Latreillei* KFFR.)

Liposthenes glechomae L.



81. ábra. A: *Aulacidea hieracii* BOUCHÉ gubacsa *Hieracium*-faj hajtásvégén, B: gubacsa a gyökérnyakon, C: gubacs a torzult hajtáson, D: gubacsának hosszmetsete és E: keresztmetsete (Eredeti)

6. *Hieracium*-félék gubacsai

- 1 (2) A gubacs a hajtáson vagy a legelső levelek tövében fejlődik, 40 mm hosszú és 10–15 mm széles, gömbös, de leggyakrabban orsó, ritkán kúp alakú (81. ábra: A–E). Fejlődése közben levelek ágaznak le felületéről. A gazdanövény szőrözöttségétől függően a gubacs rövidebb-hosszabb, de a normálisnál dúsabb szőrözetű. Az áttelelt gubacsok tavaszra elvesztik merev szőrözetüket, és csak a szőrök töve marad erősen fénylő epidermiszükön. Felületén a növény hajtásának, levélnyelének bordái kiszélesedve folytatódnak. Belsejében laza, szivacsos állományban golyószerű képződményeket találunk, bennük kamránként 1–1 sárgásfehér lárvá fejlődik. A kamrácskák száma a gubacs belseje felé csökken. Az éréskor fellépő vízvesztés miatt tápszöveve zsugorodik, és üregessé válik. Kezdetben zöld, majd barnuló. A gubacs feletti hajtás csökevényes, nemegyszer a tengely eltorzult. Olykor a talajon fekvő leveleken is fejlődik gubacs csoport. A lárvá áttelel, és májusban repül ki az imágó.

Európai faj. A legtöbb *Hieraciumon* ismeretes, gyakori gubacs (= *Aulax Sabaudi* Htg.)

***Aulacidea hieracii* BOUCHÉ**

- 2 (1) A gubacs a levél főerén, olykor a nyelén fejlődik; ovális, orsó alakú, 3–4 mm hosszú és 1,5 mm széles, világoszöld, fás daganat (82. ábra: A–B). A gubacsok rendszerint egymás után helyezkednek el, hely hiányában érintkezhetnek is. Sárgás belsejükben nagy kamrában magános, sárgásfehér lárvá fejlődik. A gubacsok júniustól láthatók. A fertőzött növény levele korábban elszárad. Darazsa a következő év májusában repül. Elynemzedékű.

Európai elterjedésű faj. A legtöbb *Hieracium*-fajon megtalálható, de főleg a *H. pilosellan* gyakori (= *Aulax Beijerinckii* KFFR.)

***Aulacidea pilosellae* KFFR.**7. *Hypochoeris*-félék gubacsai

- 1 (2) A növény szárán hosszúkás, mintegy 40 mm hosszú és 7 mm széles, orsó alakú, többkamrás gubacs keletkezik (83. ábra: A–C), felülete a szár színével azonos. Kamránként 1–1 nagy röpnyílás van rajta. Belsejében a szegélye közelében számtalan kerek kamra ágyazódik.

Életmódja ismeretlen. Gazdanövénye a *H. radicata*. Nálunk eddig csak Somogyiszobon gyűjtötték; ritka (= *Phanacis seriola* STEF.)

***Aulacidea hypochoeridis* KFFR.**

- 2 (1) A levél főtengelyén köles nagyságú, tojás alakú duzzanatok sorozatban helyezkednek el (83. ábra: D).

Életmódja ismeretlen. Előfordulását eddig csak Közép-Európából jelezték. Nálunk a Budai-hegységben *Hypochoeris maculatan* gyűjtötték; ritka (= *Aulax hypochoeridis* KFFR.)

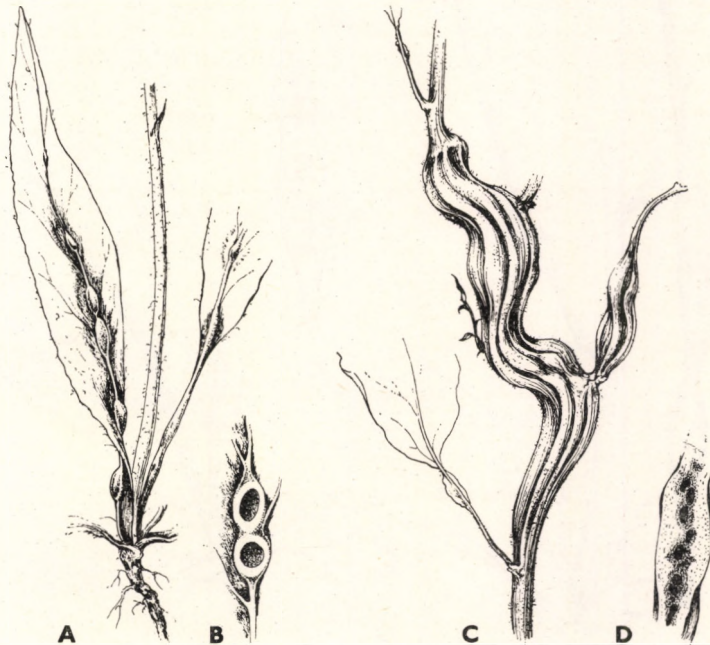
Aulacidea Andrei KFFR.

8. A *Lapsana communis* gubacsa

— — A gubacs a lágy szár bármely szakaszán 20—40 mm nagyságú hosszanti, gyakran csavarodó torzulást, tengelyferdülést idéz elő (82. ábra: C—D). Felülete kezdetben azonos a növény színével, később világossárga, majd barna csíkozású. A gubacs felületén a növény szárán is végighúzódó párhuzamos barázdálódás kiszélesedve folytatódik. Olykor a megtámadott szárrészen egy-egy levél csenevész alakban a gubacs felületéből kiáll. Belsejében számos kamrát találunk. Az imágó a következő év májusában repül ki. Évi egy nemzedéke van.

Közép-európai faj. A Budai-hegységben, a Mátrában, a Balaton-felvidéken és Pécs környékén gyűjtötték; nem gyakori

Timaspis lampsana PERR.



82. ábra. A: *Aulacidea pilosellae* KFFR. gubacsai *Hieracium* levélnyelén és főerén, B: gubacsainak keresztmetszete — C: *Timaspis lampsana* PERR. gubacsa a *Lapsana communis* szártengelyén, D: gubacsának hosszmetzete lárvakamrákkal (Eredeti)

9. *Nepeta*-félék gubacsa

— — A termés magházának négyes rekeszében az egyik mag gömb alakúra megduzzad (84. ábra: A—C), a többi mag pedig elsorvad. A gubacsos mag felülete csupaszs, sárgászöld színű. A közepében levő gömb alakú kamrában magános lárvá rejtőzik. Fala vastag, kemény. A gubacs júliusban érik meg, ekkor leválik a termésről, és a talajon telet át. Az imágó tavasszal repül ki.

Európa mediterrán területén gyakori, Kisázsiaiban is ismeretes. Gazdanövénye a *Nepeta pannonica*. A Budai-hegységben, valamint a Nógrád megyei Sós-hegyen ezen a növényen gyűjtötték. Ritka, rejtett életmódja miatt nehéz felismerni

Aylax Kerner WACHTL



83. ábra. A—B: *Aulacidea hypochoeridis* KFFR. gubacsai *Hypochoeris* tőkocsányán, C: gubacsának hosszmetsete lárvakamrákkal — D: *A. Andrei* KFFR. levéltengelyének gubacsai (Eredeti)

10. *Onobrychis*-félék gubacsa

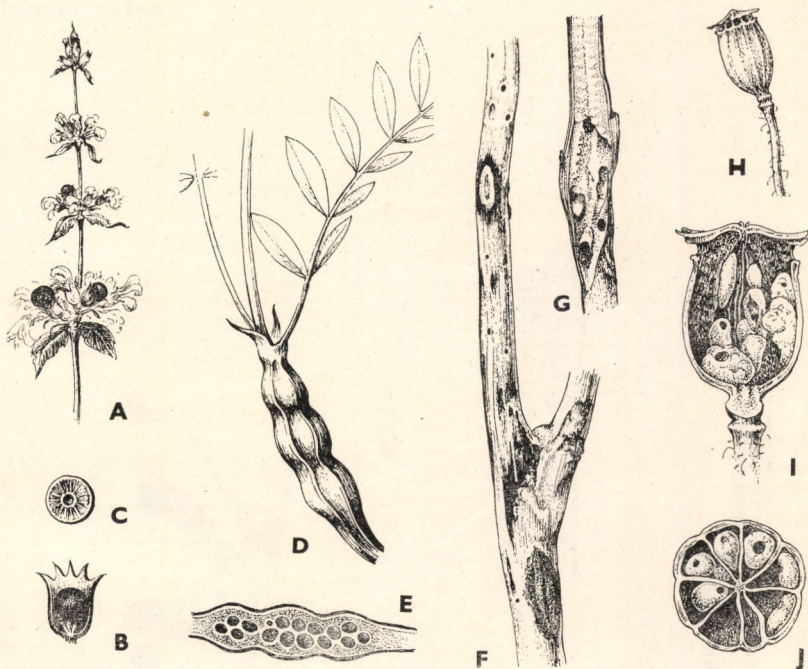
- — A növény szárának mintegy 30 mm-es hosszanti, hullámos vastagodása több gubacs összenövéséből származik (84. ábra: D—E). Gubacsonként 1—3 kamrában 1—1 lárva fejlődik.

Biológiája nem ismert. Közép-európai faj. Budapest mellett Rákoson, *Onobrychis arenaria*n gyűjtötték; ritka

Aylax onobrychidis KFFR.

11. *Papaver*-félék gubacsai

- 1 (2) A növény szárában a lárva látható gubacst nem fejleszt, de fejlődése közben hosszanti csatornát rág (84. ábra: F—G); a járatok növekedésével az edénnyalábokat tönkreteszi. A növény életfolyamatai megrövidülnek, és a termés hamarabb érik be, vagy a mákszemek az érésig ki sem fejlődnek, megbarnulnak, elszáradnak.



84. ábra. A: *Aylax Kernerii* WACHTL kiálló gubacsa a *Nepeta pannonica* terméséből, B: a gubacos magot borító csészevelél nagyítva, C: magjának sugaras keresztmetszete — D: *Aylax onobrychidis* KFFR. gubacsa az *Onobrychis arenaria* szárán, E: a szárgubacs hosszmetzete lárvakamrákkal — F—G: *Papaver*-félék gubacsai. — F: *Timaspis papaveris* KFFR. változatlan alakú, röpnylásos képlete a *Papaver* szárából, G: gubacoszár hosszmetzete lárvakamrákkal — H: *Aylax minor* HTG. alig duzzadó pipacs termésében, I: hosszmetzetű termés gubacsai a magléceken, J: a termés rekeszeinek gubacsai keresztmetzetben (I—J nagyítva) (Eredeti)

A lárva őszre halványbarna gubót készít, és abban bábozódik. Az imágó májusban repül ki.

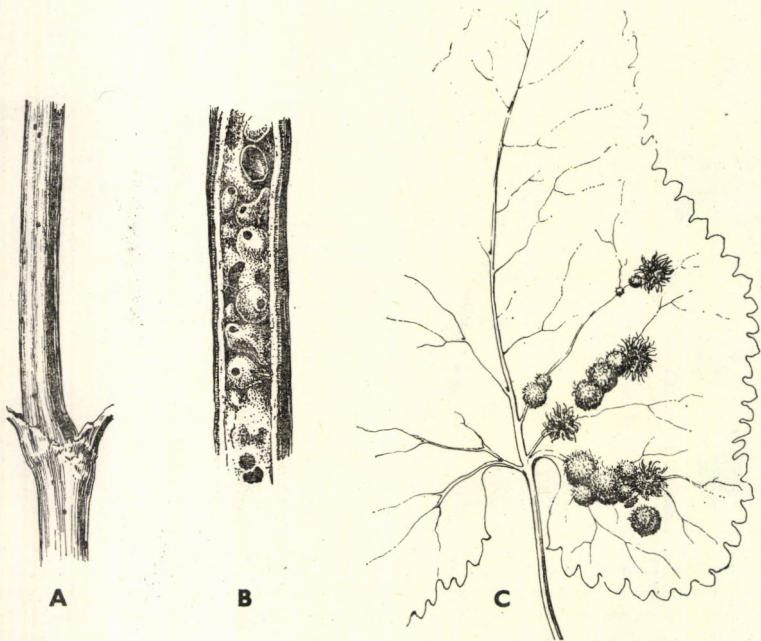
Francia-, Német- és Lengyelországban kártevőként nyilvántartott faj. Gazdanövénye a *P. somniferum*. Nálunk Budapest—Hívösvölgyben, Bögellőn és Fertődön gyűjtötték

Timaspis papaveris KFFR.

- 2 (1) A köles nagyságú, vagy még ennél is kisebb kerek, gömbszerű, 2 mm átmérőjű, fehéressárga gubacsok a pipacs termésének rekeszfalához tapadnak (84. ábra: H—J); gyakran oly szorosan fekszenek egymás mellett, hogy deformálódnak. A hólyagos gubacsok olykor több rekesz felületét is beborítják. A termés egyáltalán nem, vagy csak alig észrevehetően nagyobbodik meg. A gubacs belsejében nagy lárvakamra alakul ki, mindegyikben magános fehér lárvaival. A gubacsok júliustól kezdődően fellelhetők. Imágója a következő év májusában repül ki.

Közép-európai faj. Gazdanövénye a *Papaver rhoeas*, a pipacs. A Budai-hegységben, Hódmezővásárhelyen, Fertődön, Felsőszőlőnkön, Ivánon, Pusztapeszén, Tahin és Várkút környékén gyűjtötték; nem ritka, csak gyűjtése nehéz

Aylax minor Htg.



85. ábra. A: *Panteliella* sp. röpnylásai *Phlomis tuberosa* szárán, B: felvágott szár röpnylásos gubacsokkal — C: *P. Fedtschenkoi* Rüb. gubacsok a levél színén (Eredeti)

12. A *Phlomis tuberosa* gubacsai

- 1 (2) A növény szárának belsőzetében egymást nem érintő, 2—2,5 mm átmérőjű, sárgásfehér, zöldes, fényes falú, ellipszoid gubacsok ágyazódnak (85. ábra: A—B). A szár szélesedésével a gubacsok is nagyobbodnak, az internódium táján kisebbek. Májushan a szár felületén pontszerű röpnylások árulják el az imágók kirepülését. A növényen nem látni torzulást, csak a szár felmetszése esetén ismerhető fel a gubacs. Gubacsonként gyakran két lárvakamrát találni.

Csak a hazai fauna középhegységi területéről ismeretes, eddig a Bakony, a Bükk és a Pilis hegységben találták; nem gyakori

Panteliella sp.

- 2 (1) Lapított gömb alakú, 2—4 mm átmérőjű, erősen szőrös, a levél színén csoportosan megjelenő gubacs (84. ábra: C). Gyakran az egész levéllemez beborítják a pirosas, egymáshoz tapadó gubacsok. Nedvdús. Szerkezete sugaras, belseje egykamrás, szorosan ízesül a hajszálarhoz. A gubacs a levél elszáradása után sem pereg le. Az imágók röpnylása a gubacs oldalán keletkezik.

Életmódja nem ismert. Mediterrán elterjedésű. Nálunk eddig csak Budapest—Kamaraerdőn, Bakonyoszlopon és Pomázon gyűjtötték; ritka

Panteliella Fedtschenkoi RÜBS



86. ábra. A: *Diastrophus Mayri* REINH. összenőtt gubacsai *Potentilla* hajtásán, B: gubacsainak hosszmetsete lárvakamrákkal — C: *Xestophanes potentillae* RETZ. gubacsainak halmaza a gyökérnyakon, D: összenőtt gubacsainak hosszmetsete (Eredeti)

13. *Potentilla*-fajok gubacsai

- 1 (6) A gubacs a hajtás valamelyik részén jelenik meg.
- 2 (3) A gubacs a szár felső részén 10–30 mm hosszúságban és 7–15 mm szélességben minden oldalon kifejlődik (86. ábra: A–B), gyakran a szár virág alatti részén alakul. Felülete szőrös és színe a száréval egyező. A megrövidült levélnyel oldalán levélkaréjok látszanak ki. Imágói a következő év májusában repülnek ki.

Közép-európai elterjedésű faj. *Potentilla argentea*n gyűjtötték Budapest—Hárshegyen, Balatonfüreden és Jókúton

Diastrophus Mayri REINH.

- 3 (2) A gubacs a szár tövén vagy a gyökérszáron jelenik meg.
- 4 (5) A gömbölyded, megnyúlt, sötétbarna, 3–10 mm nagyságú, kemény falú gubacs-csoport a gyökérszáron, a felszínhez közel keletkezik (86. ábra: C–D); rendszerint több gubacs összeolvad. Felülete barnásvörös, finoman bibircses. Nyár derekán fala elveszti ru-



87. ábra. A: *Xestophanes foveicollis* THOMS. füzérszerű gubacsai *Potentilla* leveleinek nyelén, B összenőtt gubacsainak hosszmetsete — C: *X. Szepligetii* BALÁS félgömböszerű gubacsai a növény szárán, D: szárba ágyazódó gubacsainak hosszmetsete (Eredeti)

galmasságát, kérge a tágulás következtében repedezett. Belsejében érdes falú kamrában 1—1 lárva fejlődik. A gubacs júliusban már felismerhető, szeptemberre érik meg. Darazsa a következő év május—júniusában repül ki.

Egész Európában elterjedt faj. Kevésbé ismert, mert a gubacsok rejtve maradnak a gypszintben. A parazitált gubacsok kisebbek. *Potentilla*-fajokban nem válogat. Hazai elterjedéséről a kevés leletanyag miatt nincs teljes áttekintésünk. Ez ideig a Budai-, a Pilis és Bakony hegységben gyűjtötték (= *Aulax splendens* Htg.)

Xestophanes potentillae RETZ.

- 5 (4) A levélnyélen, a hajtáson, az indák föld feletti szakaszán 3—5 mm nagyságú önálló gömbökből álló, vagy egymással gyöngysorszerűen érintkező gubacsok fejlődnek (87. ábra: A—B). Barnásvörös színezésűek, matt felületűek, mindegyikükben 1—1 lárva él. Hasonlítanak az előbbi gubacshoz. Mindenkor a gyökérszakasz fölött fejlődnek, és összenövés esetén is megtartják önálló gömb alakjukat.

Észak-európai faj. Budapest—Gellért-hegyen, Szatmárnémetiben és a szigligeti arborétumban gyűjtötték *P. reptans*ról

Xestophanes foveicollis THOMS.

- 6 (1) A gubacs a hajtás bármelyik részén, de egyoldalú duzzanat alakjában, félgömbszerűen emelkedik ki az epidermiszből. A gubacsok, illetve kamrák 1—3 mm szélesek és 3—4 mm hosszúak, többnyire csoportosan sorakoznak egymás mellé (87. ábra: C—D). A vékony hajtáson füzérszerűen sorakozó gubacsok átölelik az aljzatot. Fiatalon sárgászöldes, éretten barnuló. Satnya példány a levél nyelén és ritkán a középéren is fejlődik. Belsejében nagy kamra helyezkedik el, és lárvája magános. Fala vékony, pergamentszerű. Imágója áprilisban repül ki.

Csak faunánkban ismeretes. A Budai-hegységben *Potentilla rectan* gyűjtötték; ritka

Xestophanes Szepligetii BALÁS

14. Rosa-félék gubacsai

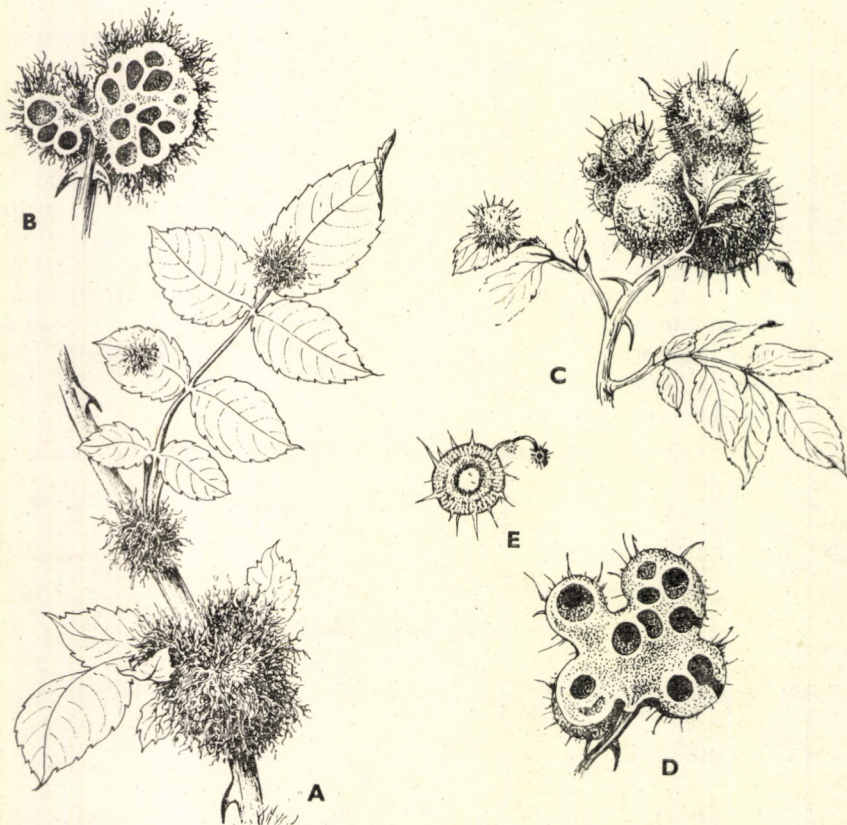
- 1 (8) A gubacs a növény felszínének különböző részén jelenik meg.
- 2 (5) A gubacs a hajtáson fejlődik ki.
- 3 (4) Az ágas-bogasan elágazó, sárgásbarna, olykor vörös színű, finom, merev fonalak halmaza egy alma nagyságát is elérheti (88. ábra: A—B). Gyakori több gubacs összenövése. Levélrügyből fejlődik, 5 mm-es piros csokor alakjában a levél színén, a termés szélén jelenik meg. A fonalak tövén vékony falú, lágy sejtréteg a nyár fo-

lyamán megvastagszik, megkeményedik. Az egyre nagyobbodó gubacs sok táplálékot von el a növénytől, és ezért a felette következő szakasz senyved, elszárad. Ezért találni letört, csonka hajtásvégen buzogányszerű gubacsot. Az üres gubacs évekig marad keletkezési helyén. Kamránként magános, zömök, fehér lárva a gubacsban bábozódik, majd május—júniusban kirepül a darázs. Számtalan parazita pusztítja. A külsejét borító laza szerkezete számtalan rovarnak nyújt rejtekhelyet.

A tölgyön élő gubacsokon kívül a legismertebb gubacs. Európai elterjedésű faj. Vadrózsán és azok változatain, de nemesített fajtákon is előfordul. Közönséges.
— R ó z s a g u b a c s

Diplolepis rosae Htg.

- 4 (3) A kemény falú, szabálytalan, 20 mm nagyságig is fejlődő gömböképződmény egyenetlen felületű (88. ábra: C—E). A virágkehelys



88. ábra. A: *Diplolepis rosae* Htg. bozontos gubacs a rózsza hajtásán és levelén, B: sokkamrás gubacsának keresztmetszete — C: *Diplolepis Mayri* SCHLDL. gubacs a hajtásvég termésén és levelén, D: összenőtt gubacsainak keresztmetszete, E: egy gubacsának sugaras szerkezete (Eredeti)

ből kiemelkedő gumószerű gubacs felületének egyes szakaszain sima, másutt 3 mm hosszú tüskék borítják, vagy bibircses. Színe sárga, barna, olykor liláspirosas. Belsejében számtalan kamra rejtőzik. Fala kezdetben puha, éréskor megkeményedik. Többnyire több gubacs forr egybe, és a növényen marad évekig. Lárvai a kamrákban bábozódnak, és imágói a következő májusában repülnek ki. A gubacs a virágrügyből fejlődik.

Egész Európában ismerik, bár kevésbé gyakori, mint a rózsagubacs. Valamennyi rózsafajon előfordul

Diplolepis Mayri SCHLDL.

- 5 (2) A sima vagy tüskés felületű gubacs a levéllemezen fejlődik.
- 6 (7) A szabályos golyó alakú és borsó nagyságú gubacs többnyire a levéllemezen fonákján, ritkán a színén fejlődik (89. ábra: A—D). Az ellen-



89. ábra. A: *Diplolepis eglanteriae* Htg. gubacsai rózsza levelének fonákján, B: röpnylásogubacsai, C: sima gömbgubacs, D: gubacsának keresztmetszete — E: *D. rosarum* Gir. buzogányszerű golyógubacs a levél fonákján, F: tüskés golyógubacs csipkebogyón, G: gubacsának keresztmetszete, H: parazitált gubacsának keresztmetszete — I—K: *D. spinosissimae* Gir. gubacsai a levélen és a levél nyelén, J: röpnylásos gubacs a hajtáson, K: levélgubacsai és annak keresztmetszete (Eredeti)

kező oldalon semmi nyom sem jelzi jelenlétét. Vékony köldökkel pontszerűen illeszkedik valamelyik levélérhez. Csupasz felületű, eleinte zöld, később pirosodik. Fala vékony, és nagy lárvakamrát rejt magában. A válaszfalakkal töltött gubacs parazitált. A gubacs nyár derekán lehull, és lárvája áttelelve tavasszal bábozódik. Az imágó tavasszal repül ki. A gubacs többnyire csoportosan található, és különböző méretűek. A levélnyélen ritka.

Európai elterjedésű faj. Rózsafajokban nem válogat; gyakori

Diplolepis eglanderiae Htg.

- 7 (6) A tüskével borított golyó alakú gubacs átmérője 1—6 mm lehet, a levéllemez fonákján ízesül (89. ábra: E—H), rajta a tüskék szabálytalan eloszlásúak. Az ízesülést a levél színén kerek, világos pont jelzi. Fiatalon zöldek, később pirosodó, érett állapotban barna. Levelenként 1, ritkán 2 gubacs található, többnyire a levél szélein helyezkednek el. Belsejében magános lárvá é, belső gubacs nincs. Fala kemény, és parenchimája nagy sejtekből áll. A gubacs júliusban hull le. A parazitált gubacsban több válaszfalú üreg található.

Európai faj. Valamennyi rózsafajon gyűjthető; gyakori

Diplolepis rosarum Gir.

- 8 (1) A gubacs a levéllemezbe süllyed, és mindkét oldalán kiemelkedik, alakja rendkívül változatos (89. ábra: I—K). Gyakran a levél főerén, olykor a nyelén és a hajtás oldalán is fejlődhet. Átmérője 3—7 mm is lehet. Kezdetben zöld, majd pirosas, csupasz. Ha a levél fonákján vastagon kiemelkedik, akkor az ellenkező oldalán sárgás, kör alakú kiemelkedésben folytatódik; a levélnyélen orsó-szerű. Vastag falú tágas kamrája magános lárvát rejt. A levéllemez közepén fejlődő gubacs torzítja a levelet. Megéréskor a levél lehull. A parazitált gubacsok tovább megőrzik zöld színüket. Imágója májusban repül ki. Az üres gubacs megbarnul.

Európai elterjedésű faj. Rózsafajokban nem válogat

Diplolepis spinosissimae Gir.

15. Rubus-félék gubacsai

- — Fiatál, zöld hajtáson 1—5 cm hosszú és 7—11 mm-es, többé-kevésbé körkörös vastag, hengeres duzzanat található (90. ábra: A—C). Kezdetben zöld, éréskor sárgásbarna, szürkülő foltokkal, csupasz felülettel. A számtalan belső gubacs kamra a felülethez közel és merőlegesen helyezkedik el. A kamrák falát parenchima-sejtréteg alkotja. A kamra ovális, hosszanti átmérője 2—2,5 mm. Magános lárvája a

gubacsban telel át, és az imágó tavasszal röpkül ki. Az üres gubacs száraz, szürke színű, kemény, és felületét rönnyílások borítják.

Európai faj. *Rubus*okban nem válogat; gyakori (= *Andricus Hartigi* MARSCHAL)

***Diastrophus rubi* Htg.**

16. *Salvia*-fajok gubacsai

- 1 (2) A gubacs a növény virágzatában jelenik meg. A virágészébe zárva a gubacs 4–5 mm magas, kerek vagy gumószerű, csúcsán legömbölyödött (90. ábra: D–H). A ki nem nyílt csészelevelek csúcsán a virág színeződésének nyomai és a bibeszár maradványa



90. ábra. A: *Diastrophus rubi* Htg. gubacs *Rubus*-fajok hajtásán és levélnyelén, B: gubacsának hosszmetsete és C: keresztmetsete — D: *Aylax salviae* GIR. kiemelkedő gubacs *Salvia* virágján, E: megnövekedett csészelevelekkel borított gubacs, F: kibontott rönnyílasos gubacs, G: gubacsának keresztmetsete, H: parazitált gubacsának keresztmetsete (E–H nagyított) (Eredeti)

is látható. A kettémetszett virág tövében 2—3 vékony falú gubacsos mag ül.

Közép- és észak-európai faj. Gazdanövénye a *Salvia officinalis*, a *S. pratensis* és a *S. silvestris*. Gyűjtötték a Budai- és a Kőszegi-hegységben, valamint Nemes nádudvaron. Nehéz felismerni

Aylax salviae GIR.

- 2 (1) Az előbbihez hasonló, de 2—3 mm átmérőjű. A termő kamrájában alakult gubacs kemény falú. A csészelevelek beborítják, kifejlődésekor e burkolat felreped. A gubacs csúcsa szemölcsben végződik, alul kis nyéllel csatlakozik. Belső kamrája hiányzik. Tavasszal a talajra hull. A mag érésekor gyűjthető.



91. ábra. A: *Aylacidea scorzonerae* GIR. sokkamrás, röpnylásos gubacsai *Scorzonera austriaca* tőkocsányának vastagodásában, B: gubacsának hosszmetsete és C: keresztmetsete — D: *A. tragopogonis* THOMS. gubacsai a *Tragopogon* gyökérnyakán, E: gubacsának hosszmetsete (Eredeti)

Ez ideig csak faunánkban ismeretes. A Budai-, a Pilis és a Vértes hegységben *Salvia nemorosan* gyűjtötték

Aylax nemorosae BALÁS

17. *Scorzonera*-félék gubacsa

- — A virágfej alatti tőkocsány különböző hosszúságban (30—60 mm) és kb. 1 cm szélességben megvastagodik (91. ábra: A—C). A gubacs orsó vagy henger alakú, felülete ugyanúgy hosszában bordázott, mint a tőkocsány egyéb része, a vastagodástól függően hullámos, és a barázdák egymástól eltávolodnak. Hosszmetszetben a 2 mm nagyságú gubacskamrák egymást érintve sűrűn csoportosulnak a gubacs kerületének irányában. A gubacsfertőzés hatására a hajtás rövidebb lesz, és a virág fejletlen marad.

Közép-európai faj. Nálunk csak *Scorzonera austriacaról* gyűjtötték Budapest—Sas-hegyen és Keszthelyen

Aulacidea scorzonerae GIR.

18. *Tragopogon*-félék gubacsa

- — A növény szárán a gyökérnyak szakaszán mogyorónyi-diónyi, olykor ennél is nagyobb szabálytalan gömbös sorozat mélyed a talajszint alá (91. ábra: D—E). A szár egyik oldalán dudorok fejlődnek, és a hajtást átkarolják. Legtöbbször több gubacs nő össze, fás, kemény, gyökérszínű. A szteleállomány érintetlen. Valamennyi kamrácskában 1—1 lárva fejlődik. Még május végén bábozódik, és június elején gyakori a röpnylásos gubacs. A gubacsfertőzést a növény láthatólag nem sýnyli meg; a gubacs észrevétlenül rejlik a gyps szint alatt. A parazitált gubacsnak kisebb és több nyílása van.

Közép- és Észak-Európában elterjedt faj. Gazdanövénye a *Tragopogon*. Gyakori, de nehezen gyűjthető

Aulacidea tragopogonis THOMS.

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

eddig megjelent füzetei:

(A sorozat 1 — 100. füzetének adatait lásd az 101. füzethez mellékelt tájékoztatóban)

- ¹101. *Dr. Mahunka Sándor*: Atkák V. — Acari V.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 7. füzete, 76 oldal, 41 ábra (1970. VIII. 31.)
102. *Dr. Gosmány László*: Bagolylepkek I. — Noctuidae I.
XVI. kötet (Lepidoptera) 11. füzete, 151 oldal, 113 ábra (1970. IX. 15.)
103. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak V. — Curculionidae V.
X. kötet (Coleoptera V.) 8. füzete, 167 oldal, 60 ábra (1971. IX. 15.)
104. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek VIII. — Chalcidoidea VIII.
XII. kötet (Hymenoptera II.) 9. füzete, 252 oldal, 89 ábra (1971. IX. 15.)
105. *R. dr. Stiller Jolán*: Szájkoszorús csillósok — Peritricha
I. kötet (Protozoa) 11. füzete, 245 oldal, 148 ábra (1971. X. 10.)
106. *Dr. Kaszab Zoltán*: Cincérek — Cerambycidae
IX. kötet (Coleoptera IV.) 5. füzete, 283 oldal, 176 ábra (1971. XI. 30.)
107. *Dr. Mihályi Ferenc*: Kétszárnyúak — Diptera (Általános bevezetés)
XIV. kötet (Diptera I.) 1. füzete, 76 oldal, 43 ábra (1972. XII. 15.)
108. *Dr. Szunyoghy János*: Emlősök — Mammalia (Általános bevezetés)
XXII. kötet (Mammalia) 1. füzete, 56 oldal, 24 ábra (1972. XII. 15.)
109. *Dr. Loksa Imre*: Pókok II. — Aranea II.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 3. füzete, 112 oldal, 102 ábra (1972. XII. 15.)
110. *Dr. Mahunka Sándor*: Tetűatkák — Tarsonemina
XVIII. kötet (Arachnoidea) 16. füzete, 215 oldal, 108 ábra (1972. XII. 15.)
111. *Dr. Móczár László és Zombori Lajos*: Levéldarázs-alkatúak I. — Tenthredinoidea I.
XI. kötet (Hymenoptera I.) 2. füzete, 128 oldal, 69 ábra (1973. XII. 15.)
112. *Dr. Papp László*: Trágyalegyek — Sphaeroceridae
XV. kötet (Diptera II.) 7. füzete, 146 oldal, 91 ábra (1973. XII. 15.)
113. *Dr. Jolsvay Alajos*: Függelék (Mutatók) — Appendix (Indices)
IX/B. kötet (Coleoptera IV.) F. füzete, 67 oldal (1974. VII. 15.)
114. *Dr. Horvatovich Sándor*: Futóbogarak II. — Carabidae II.
VI. kötet (Coleoptera I.) 4. füzete, 40 oldal, 26 ábra (1974. X. 15.)
115. *R. dr. Stiller Jolán*: Járólábacsok csillósok — Hypotrichida
I. kötet (Protozoa) 10. füzete, 187 oldal, 123 ábra (1974. X. 30.)

Ára 20, Ft

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

készülő füzetek:

II. kötet (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes) 5. füzet:
Dr. Edelényi Béla: Métélyek II. — Trematodes II.

V. kötet (Insecta) 10. füzet:
Dr. Steinmann Henrik: Bórszárnyuk — Dermaptera