

307
307.394

Biwár

IX. ÉVFOLYAM

1964

4. SZÁM





Biwár

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT FOLYÓIRATA
A BIOLÓGIAI ÉS MEZŐGAZDASÁGI SZAKKÖRÖK
ÉS TERMÉSZETKEDVELŐK RÉSZÉRE

IX. évfolyam, 4. szám

1964. július—augusztus

Főszerkesztő:

Dr. Lányi György

★

A szerkesztő bizottság
elnöke:

Dr. Anghi Csaba

A szerkesztő bizottság
tagjai:

Dr. Buga László,

Éhik Györgyné,

Dobos Zoltán,

György Károly,

Dr. Gyuró Ferenc,

Dr. Kalmár Zoltán,

Dr. Kárpáti Zoltán,

Dr. Kecskés Sándor,

Dr. Keve András,

Kovács Antal,

Dr. Lovas Béla,

Dr. Móczár László,

Nagy Dániel,

Dr. Páris János,

Dr. Pósa Lajos,

Szűcs Lajos,

Dr. Tildy Zoltán

★

Képszerkesztő:

Földi Miklós

★

Szerkesztőség:

Budapest, VIII.

Bródy Sándor utca 16.

Telefon: 335—560

★

Az Egyetemi Nyomda
mélynyomása, Budapest

★

Terjeszti a Magyar Posta

★

Kiadja a Gondolat Könyv-,
Folyóiratkiadó és Terjesztő
Vállalat, Budapest, VIII.
Bródy Sándor utca 16.
Igazgató: Havas Ernő

TARTALOM

Dr. Lányi György: Komoly eredmények után — további nagy feladatok előtt (Társulatunk IV. Országos Küldöttgyűlése után)	195
Dr. Urbányi László: Kemizálás az állattenyésztésben	197
Dr. Fabinyi Rudolf: Szexuális csalogatóanyagok a biológiai növényvédelemben ..	200
Helmuth Pintér (Svédország): Papagájokról, tartásukról és tenyésztésükről	203
Dr. Gyuró Ferenc: A gyümölcsfák szakaszos terméshozásának megszüntetése ...	208
Vladimír Sadílek (Csehszlovák Szocialista Köztársaság): A vízikehely (<i>Cryptocoryne</i>)-félék betegségei	210
Horn Péter: A számi harcoshalak (<i>Betta</i> -k) színeinek öröklődése	213
Radetzky Jenő: A gólya és a statisztika	116
Nagy Béla: Az orchideák gondozásáról	220
Barabás Endre: A borjúhizlalás új módszere	222
Kondér István: A <i>Turbinicarpus</i> kaktuszok	225
Pénzes Bethen és Tölg István: Biológiai védekezés a káros vizinövények ellen ..	227
Dr. Boros Ádám: A fénylő moha	231
Bánfalvi Ágota és Pataki Ervin: A lenben található linamarin hatása rovarokra	233
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL	
Dr. Endrődy-Younga Sebestyén: Magyar talajzoológiai expedíció Kongóban	235
A MIKROSKÓP VILÁGA	
Dr. Fridvalszky Loránd: Plazmaáramlás a növényi sejtben	240
KÍSÉRLETEZZÜNK!	
Dr. Frenyó Vilmos: Az asszimilációs keményítő gyorsított vizsgálata	242
Dr. Babos Lórántné: A tudományos célra történő gombapreparálás bevezetése az iskolai biológiai szakkörök munkájába	243
Dr. Agócsy Pál: Néhány rovtani feladat az iskolai szakkörök számára ..	246
SZAKKÖRI ÉLET	
Dr. Babos Lórántné: A tudományos célra történő gombapreparálás bevezetése az iskolai biológiai szakkörök munkájába	249
AZ OLVASÓ ÍRJA	
KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE	
IDEGEN NYELVŰ ISMERTETŐK	



CÍMKÉPÜNK:

Vörös ara papagáj (*Ara macao*). Helmut Pinter eredeti Kodakcolor felvétele „Papagájokról, tartásukról és tenyésztésükről” c. cikkéhez, lapunk 203. oldalán.

AZ ELÜLSŐ BORÍTÓLAP BELSŐ OLDALÁN:

Az összeboruló őserdei fák zöld alagutak alkotnak a Louolo folyócska felett. Dr. Endrődy-Younga Sebestyén eredeti felvétele „Magyar talajzoológiai expedíció Kongóban” cikkéhez, lapunk 235. oldalán.

Bivár

A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat kéthavonként megjelenő folyóirata

Indexszám: 25 149 ★ Egyes szám ára 6,50 Ft ★ Példányonként kapható a hírlapárusoknál ★

Előfizetési díj egy évre 39,— Ft, fél évre 19,50 Ft ★ Előfizethető a Posta Központi Hírlap

Irodánál (Budapest, V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekk számlaszám:

egyéni 61 282, közületi 61 066 (vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára) ★

Külföldiek a szocialista országokban az ottani postahivatalok útján, a nyugati országokban pedig a *Kultúra Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat* (Budapest, 62. postafiók) alábbi képviselőinél fizethetnek elő lapunkra:

ANGLIA: Collet's Holdings Ltd. London, W. C. 1. 44—45 Museum Street, valamint Danubia Book Company B. I. Iványi London, W. 1. 11. Archer Street. — AUSZTRIA: Vertrieb Ausländischer Zeitungen Wien 20. Höchststadt-platz 3. — AUSZTRÁLIA: A. Keesing Sydney, G. P. O. Box 4886. — BELGIUM: Du Monde Entier Bruxelles, 5. Place st. Jean. — DÁNIA: Hunnia Books Norrebrogad 18 B. Copenhagen N. — DEL-AMERIKA: Libreria Bródy Ltda. Sao Paulo, Caixa Postal 6366 BRASIL, valamint Humanitas Santiago de Chile, Augustinas 972. Op. 515-a CHILE, valamint Library Szűcs Montevideo, Ituzaingo 1266 URUGUAY, valamint Luis Tarcasy Caracas Calle Iglesia Edif. Villoria Apto 21. Sabana Grande VENEZUELA. — FINNORSZÁG: Akateemken Kirjakauppa Helsinki, Keskuskatu. — FRANCIA-ORSZÁG: Societé-Balaton Paris 9. 12. Rue de la Grange Bateliere. — HOLLANDIA: Pegasus Boekhandeln Amsterdam, Leidenstraat 25., valamint Swets Zeitinger Amsterdam C. Keizergracht 487. — ISRAEL: Alexander Fischer Jerusalem, Rh. Straus 3., valamint Hadash Tel-Aviv, P.O.B. 3319., valamint Gondos Sándor Haifa, Hezl 16 Béth Hakranoth P.O.B. 44515, valamint Bronfman Tchlenow Street 2. Tel-Aviv, valamint Haifilepac Haifa P.O.B. 1794, valamint Lepac 20. Brenner St. P. O. B. 1136 Tel-Aviv. — KANADA: Pannonia Books Spadina Ave. Toronto 4. Ont., valamint Délibáb Film and Record Studio 19 Prince Arthur Street West Montreal 18. Que. — NORVÉGIA: Commemeyers Boghandel A/S Oslo Karl Johannisgt. 41. — NSZK: Griff Verlag München 8. Sedanstr. 14., valamint Kunst Wissen Erich Bieber Stuttgart N. Wilhelmstrasse 4., valamint W. E. Saabach Köln Gertrudenstr. 30. — SVÁJC: Metropolitan Verlag Binzingen Str. 55. Allschwill. — SVÉDORSZÁG: Nordiska Bokhandeln Stockholm Drottningatan 7—9. — USA: Joseph Brownfield New York 38. N. Y. 15 Park Row, valamint Stechert Hafner, Inc. New York 3. N. Y. 31 East 10th Street.

★ Kéziratokat nem őrünk meg és nem adunk vissza! ★ Minden jogot fenntartunk!

A Bivár E SZÁMÁNAK ÍRÓI:

- Dr. Agócsy Pál, muzeológus a Természettudományi Múzeum Állattárában (Budapest).
Babos Lorántné, tudományos munkatárs a Természettudományi Múzeum Növénytárában (Budapest).
Barabás Endre, az Állattenyésztési Kutatóintézet tudományos munkatársa (Budapest).
Bánfalvi Ágota, növényvédelmi szakmérnök az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézetben (Budapest).
Dr. Boros Ádám professzor, nyug. egyetemi tanár, botanikus (Budapest).
Dr. Endrődy-Younga Sebestyén, muzeológus a Természettudományi Múzeum Állattárában (Budapest).
Dr. Fabinyi Rudolf mezőgazdasági mérnök, tudományos főmunkatárs az Országos Mezőgazdasági Könyvtár- és Dokumentációs Központban (Budapest).
Dr. Frenyó Vilmos professzor, a biológiai tudományok kandidátusa, egyetemi tanár az ELTE Növényélettani Tanszékén (Budapest).
Dr. Fridvalszky Loránd, a biológiai tudományok kandidátusa, egyetemi docens az ELTE Alkalmazott Növénytan és Szövetfejlődéstani Tanszékén (Budapest).
Dr. Gyuró Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, a Bivár Szerkesztő Bizottságának tagja, egyetemi adjunktus a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Gyümölcsstermesztési Tanszékén (Budapest).
Horn Péter, a TIT Budapesti Központi Akvarista Szakkörének tagja, egyetemi hallgató az Agrártudományi Egyetemen (Budapest).
Kondér István nyug. erdőmérnök, a TIT Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkörének tagja (Budapest).
Dr. Lányi György, okl. mezőgazdasági mérnök, hidrobiológus, a TIT Biológiai Országos Választmányának titkára, a Bivár főszerkesztője (Budapest).
Nagy Béla, egyetemi adjunktus a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Dísznövénytermesztési Tanszékén (Budapest).
Pataki Ervin, növényvédelmi szakmérnök, egyetemi tanársegéd az Agrártudományi Egyetemen (Gödöllő).
Pénzes Bethen, mezőgazdasági mérnök, hidrobiológus, a Fővárosi Állat- és Növénykert Akvárium és Terrárium osztályainak vezetője, a TIT Budapesti Központi Akvarista Szakkörének titkára (Budapest).
Pinter, Helmut, a Nordiska Museet és Skansen Természettudományi részlegéhez tartozó stockholmi Állatkert tudományos osztályvezetője (Stockholm, Svédország).
Radetzky Jenő biológiai szakos gimnáziumi tanár, a Velencetavi Intéző Bizottság Kutatóállomásának vezetője, ornitológus (Székesfehérvár).
Sadtler, Vladimír mérnök, a Brnói Akvarista Szakkör elnöke, hidrobotanikus (Brno, Csehszlovák Szocialista Köztársaság).
Főleg István ichthyológus, a Földművelésügyi Minisztérium Országos Halászati Felügyelőségének munkatársa (Budapest).
Dr. Urbányi László professzor, tudományos főmunkatárs az Állattenyésztési Kutatóintézet Állatélettani és Takarmányozási Osztályán (Budapest)

KOMOLY EREDMÉNYEK UTÁN — TOVÁBBI NAGY FELADATOK ELŐTT

— Társulatunk IV. Országos Küldöttgyűlése után —

Tudományos Ismeretterjesztő Társulatunk, mely tavaly tekintett vissza a nevében s „Tudománnyal a népért!” jelmondatában kifejezésre jutó megtisztelő társadalmi hivatás-vállalása s országos szervezetté alakulása 10. évfordulójára, és jövőre lenne pl. dicső társulati múltjának 125. esztendejét, június 2—3-án tartotta meg a Magyar Tudományos Akadémia nagytermében IV. Országos Küldöttgyűlését.

Az eddig háromévenként megtartott országos küldöttgyűlések mindig nagy eseménynek számítottak a magyar értelmiség leghaladottabbjai tömegszervezetének életében, mert hároméves társulati ciklusok munkaeredményeit összegezték, vitatták meg, s jelölték ki e tapasztalatok alapján a következő időszak fő feladatait. A mostani negyedik küldöttgyűlés komoly számszerű és jelentős tartalmi eredményekről adhatott számot az immár 22 000 tagot képviselő küldötteknek. Már önmagukban is tekintélyes fejlődést tükröznek a pusztá számok, melyek a természet-tudományi előadásokat a III. Küldöttgyűlés (1961) óta 50 612-ről 101 016-ra, ezen belül a biológiai előadásokét a 3 év alatt tízezerre, azok hallgatóságát több mint félmillióra (540 444), az agrártudományi előadásokét közel 24 ezerre s azok hallgatóit 1 101 715 főre gyarapodva fejezik ki. Még többet mondanak azonban a három éves munka azon eredményei, melyek az előadások színvonalának, tartalmi igényességének és a formák változatosságának gazdagodása terén jelentkeztek. A munkás- és tsz-akadémiák, melyeknek a világnézetű nevelés és az általános-, valamint a szakműveltség fejlesztésében betöltött fontos szerepe már pártunk VIII. Kongresszusának határozataiban is kifejezésre jutott, 1961 óta tartalmukban, formai — módszertani sokrétőségükben éppúgy, mint számbelileg igen sokat fejlődtek. A munkásakadémiák száma a III. Országos Küldöttgyűlés óta 6 279-ről 10 785-re, a tsz-akadémiáké pedig 1 742-ről 5 465-re emelkedett. Hozzájuk csatlakoztak a nők akadémiai, az ifjúsági akadémiai és egyéb sajátos akadémiai formák. A Társulat szakosztályainak munkája is változatosabbá vált. Példaképpen csupán a biológiai vonalon maradván, a TIT húsz biológiai szakosztálya létrehozta járási szakcsoportjait, ezzel együtt decentralizálta is-

meretterjesztő munkáját és így a biológiai előadásoknak több mint 50%-a az elmúlt évben már az ismeretterjesztés azelőtti „fehér foltjain”, a falun hangzottak el. Színesebbé vált munkájuk a szakkörök, a biológiai országjárás, a biológiai séták, biológiai intézménylátogatások, a biológiai kísérleti délutánok és a szép számmal rendezett kiállítások által is.

A társulati biológiai szakkörök száma 25-re emelkedett, de sokkalta több azoknak a biológiai és mezőgazdasági szakköröknek a száma, melyeket biológiai és agrár szakosztályaink szakavatott előadók, szakkörvezetők, tematikák és szakanyagok biztosításával tartalmi vonalon támogattak. E szakkörfejlesztési feladatkör egyik láncszeme folyóiratunk is, mely a Társulat hét folyóirata közül éppen a biológiai és mezőgazdasági szakkörök segítségét tűzte maga elé.

Társulatunk fejlődésének megítélésében hadd idézzük fel Dr. Köpeczi Béla elvtársnak, az MSZMP Központi Bizottsága Kulturális Osz-

Dr. Köpeczi Béla elvtárs, az MSZMP Kulturális Osztályának vezetője a Központi Bizottság nevében köszönti a TIT IV. Országos Küldöttgyűlését





A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat új elnöke, Dr. Ortutay Gyula akadémikus, elnöki székfoglaló beszédét tartja. (MTI Foto — Friedmann Endre felvételei)

tálya vezetőjének a Küldöttgyűlésen elhangzott szavait, aki a küldötteket a Központi Bizottság nevében köszöntötte.

— Az a véleményünk — mondotta —, hogy a TIT az utóbbi három esztendőben egészségesen fejlődött, mindinkább a legöntudatosabb értelmiségiek társadalmi szervezetévé vált és vállalta azokat a feladatokat, amelyek az ismeretterjesztésre hárulnak szocialista hazánk építésében. Úgy látjuk, hogy az ismeretterjesztés ebben az időszakban jobban szolgálta a gazdasági, politikai és művelődési feladatokat, mint a múltban; sikeresen fejlesztette az ismeretterjesztés új formáit a munkások és a parasztok körében, hozzájárult az általános és a szakmai műveltség terjesztéséhez, segítette a tudat formálásában, a szocialista ember nevelésében, a természet- és társadalomtudományi, valamint az irodalmi és művészeti ismeretterjesztés eszközeivel. Ezek az eredmények előbbre vitték a kulturális forradalmat, amely más vonatkozásban is kiterbélyesedett hazánkban az utóbbi években. A továbbiakban kulturális fejlődésünk eredményeit méltatva, így fejezte be Köpeczi elvtárs felszólalását: — Az MSZMP Központi Bizottsága nagyra értékeli azt a munkát, amelyet a magyar értelmiség fejt ki a TIT keretében. A maga részéről minden támogatást megad ahhoz, hogy ez a tevékenység szélesedjék, tovább fejlődjék tartalmában és formájában.

A IV. Országos Küldöttgyűlés másik nagy feladata volt a múlt eredményeinek, jó s rossz

tapasztalatainak elemző értékelése után a további nagy és szép feladatok kijelölése. Ezt szolgálta az a másfélnapos élénk vita, melyet a felszólalók nagy többsége részéről a munka további színvonalnövelése és sokrétűbb válása érdekében tett problémafelvetések és javaslatok jellemeztek. Közülük kiemeljük az akadémiai rendszer továbbfejlesztésére, a rádióval és televízióval és más szervezetekkel való szorosabb együttműködésre, a szemléltetés színvonalának megjavítására, a szakköri és amatőrmozgalom kiszélesítésére tett progresszív javaslatokat.

A IV. Országos Küldöttgyűlés legjelentősebb előrelépése azonban a *Társulat önálló tömegszervezeté válásában* s a népfrontmozgalomhoz való csatlakozásában nyilvánult meg, mely a TIT szervezeti önállóságának fenntartása mellett a *Hazafias Népfronttal való szoros együttműködését*, a közös célok és feladatok kölcsönösen gyümölcsöző koordinálását jelenti.

A küldöttgyűlés, mely a tudományos ismeretterjesztő munka kiszélesítésére fontos határozatokat hozott és ennek megfelelő alapszabálymódosítást is megszavazott, 47 tagú új országos elnökséget választott meg, melynek elnöke *Ortutay Gyula* akadémikus, alelnökei *Kardos László* akadémikus, *Mód Aladár* egyetemi tanár, *Molnár János* művelődésügyi miniszterhelyettes, és *Osztrovski György*, az OMFEB elnökhelyettese lettek. Az ellenőrző bizottság elnökéül *Ács Ernő* akadémikust, az ügyvezető elnökség tagjául *Törő Imre* akadémikust, *Telegdy Kovács László* egyetemi tanárt, *Nagy László* kandidátust, az ügyvezető elnökség titkárául pedig *Honfi József* egyetemi adjunktust választották meg.

Társulatunk negyedik országos kongresszusa kulturforradalmunk egy újabb hároméves szakaszának sikeres szemléje volt. A magyar nép gazdasági és kulturális felemelkedése egymással összefüggő tényezők s ebben a két irányból, de közös célért indított offenzívában a Társulatban tömörült értelmiség nagy felelősségtudattal komoly eredményeket harcolt ki az utóbbi évek során. Ennek a békés offenzívának azonban még további meghódítatlan állomásai vannak, megcsappant, de még kiáltó „fehér foltok” a kultúra hazai térképén: a magyar tanyavilág, s megannyi kihasználatlan lehetőség a tudományos ismeretek korszerű terjesztésének területén. Ezeket a további nagy feladatokat tűzte programjába immár a *Hazafias Népfront* tekintélyes tömegbázisának kiterjedt lehetőségeivel számolva Társulatunk most lezajlott Küldöttgyűlése, melynek a feladatok súlyához méltó vitaszelleme azzal a bizakodó reménnyel tölthet el mindannyiunkat, hogy a TIT ötödik országos küldöttgyűlésen tagságunk újabb értékes eredményeinek lehetünk majd tanúi, melyek hatékony érlelői lesznek a kulturális forradalom kiterbélyesedő fáján egyre gazdagabban beérő gyümölcsöknek.

DR. LÁNYI GYÖRGY

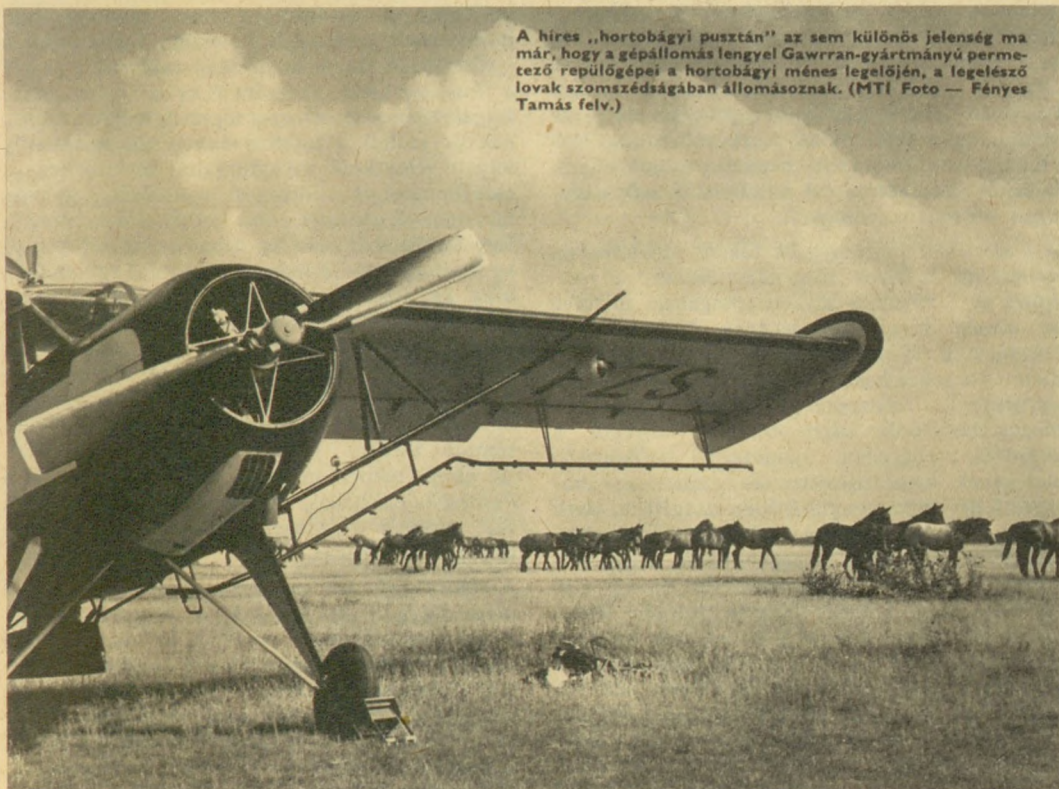
KEMIZÁLÁS AZ ÁLLATTENYÉSZTÉSben



Kemizáláson általában jól ismert összetételű, rendszerint gyári méretekben előállított, biológiailag hatékony kémiai anyagok rendszeres felhasználását értjük a mezőgazdasági termelés fokozása érdekében. Jóllehet e fogalom, mint az újabb keletű gyűjtőfogalmak egyike, csak rövid idő óta szerepel mezőgazdasági szakirodalmunkban, a kemizálás maga, legalábbis némely vonatkozásában, meglehetősen régóta gyakorlott művelet. Ismeretes, hogy különböző műtrágyákat, növényvédő, permetező és csávázó szereket, azonkívül az állati táplálék kiegészítéséhez szolgáló egyes anyagokat viszonylag régóta alkalmaz a gyakorlat. Nem meglepő tehát, hogy az ilyen anyagok

alkalmazásának, vagyis a kemizálásnak jelentősége egyre inkább fokozódott a nagyüzemi gazdálkodás térhódítása idején, különösen pedig a növénytermesztés területén, ahol a talajerő fenntartásától kezdve, a gyomirtáson át a különböző biológiai kártételek elhárításáig nélkülözhetetlen eszköze lett a korszerű növénytermesztésnek. Az ilyen vonatkozásban elért és széles körben ismertetett feltűnő eredmények pedig azt a látszatot keltették és keltik még ma is, hogy a kemizálásnak elsősorban és főként csak a növénytermesztés területén van elhárító jelentőségű szerepe.

Míndezekkel szemben azonban könnyen megállapítható, hogy a szorosabb értelemben vett kemizálás az állattenyésztés keretében szintén érvényesül, sőt nagyon régóta ismert és gyakorlott eljárás, amely a nagyobb tömegben összeszűfolt, istállóba kényszerített haszonállatok kifogástalan fejlődése, termelése, szaporodása



A híres „hortobágyi pusztán” az sem különös jelenség ma már, hogy a gépállomás lengyel Gawrran-gyártmányú permetező repülőgépei a hortobágyi ménes legelőjén, a legelésző lovak szomszédságában állomásoznak. (MTI Foto — Fényes Tamás felv.)

és egészségi állapotának fenntartása szempontjából elengedhetetlenül fontos művelet úgyannyira, hogy a korszerű nagyüzemi állattartás és takarmányozás el sem képzelhető nélküle. Elégseges hivatkozunk arra, hogy különböző kémiai anyagok jelentékeny mennyiségeit használjuk fel az állati táplálék összetételében netalán mutakozó hiányok és aránytalanságok megszüntetéséhez, a legkedvezőbb értékesülést biztosító táplálóanyag-arányok és koncentrációk beállításához, az életműködés és az anyagforgalom zavartalanságának biztosításához, a táplálékban foglalt kényes természetű hatóanyagok stabilizálásához, esetenként bizonyos fertőző bántalmak megelőzéséhez, a kifogástalan takarmányfogyasztás, illetőleg az étvágy fenntartásához, az állattartás higiéniájának biztosításához stb. Ezek szerint a kemizálás a korszerű állattenyésztés igen lényeges eszköze. Sem a felhasználásra kerülő kémiai anyagok sokfélesége, sem azok mennyisége tekintetében nem marad a növénytermesztés hasonló célú művelete mögött. Az állattenyésztés keretében alkalmazott kemizálás során felhasznált anyagok viszonylag sokfélék. Számuk szinte napról napra növekszik. Áttekintésüket bizonyára megkönnyíti, ha felhasználásuk, biológiai szerepük és alkalmazási módjuk szerint csoportosítjuk azokat. Ennek megfelelően különbséget kell tennünk a túlnyomórészt *kiegészítésként szolgáló táplálóanyagok*, valamint a kisebb mennyiségben szükséges *hatóanyagok*, a *stabilizátorok*, a *gyógyszerek*, az ezekhez tartozó *nyugtatók*, a *dietetikus hatású anyagok*, továbbá a *fertőtlenítőszer*ek között. Az ilyen irányú kemizálás gyakorlati célja és kiadós volta felől akkor tájékozódhatunk legjobban, ha a fontosabb kémiai anyagok némelyikének szerepét és évi felhasználásának nagyságát vesszük szemügyre.

A *kiegészítő táplálóanyagok* főként az eleségben mutakozó hiányok megszüntetéséhez, a testépítés és a termelés zavartalanságának, illetőleg az eleség kiegyenlítetttségének biztosításához szükségesek. Közülük elsősorban a *karbamidról*, illetőleg a hozzá hasonlóan egyszerű, nem fehérje természetű, nitrogénvegyületekről szükséges megemlékeznünk, mert ezek az anyagok a kérődzők fehérjében rendszerint szűkölködő eleségének kiegészítéséhez és ezáltal az általános fehérjehiány enyhítéséhez szolgálnak. Ezek közül a karbamid etetésének gyakorlati jelentősége az idő szerint a legnagyobb. Megfelelő feltételek között 1 kg karbamiddal elvileg 1,46 kg emészthető fehérjét tudunk pótolni. Kifejlődött marhákkal fejenként és naponta mintegy 100–150 g etethető. Ez a kérdés még mindig a kísérletezés állapotában van. Bizonyítja ezt az a körülmény, hogy az elmúlt évi, mintegy 250 vagonra tehető igényből mindössze 10–15 vagonnyi mennyiséget használt fel a gyakorlat. A karbamid etetés további fejlesztése fontos

feladat. Az *aminosavak* némelyike a takarmány-fehérlék biológiai értékének javításához szükséges. Ez idő szerint csak a baromfi elesége részesül kg-onként mintegy 5–10 mg metionin kiegészítésben. Ehhez is az elmúlt évben közel 15 tonna metionin külföldi beszerzése volt szükséges. A *takarmányszó*, nátriumklorid, amelyet nem egészen kifogástalanul marhasónak nevez a gyakorlat, az eleség ízletességének fokozásához, a nátrium- és a klór-szükséglet kielégítéséhez és ezáltal többek között a gyomornedv zavartalan elválasztásának biztosításához szükséges. Ez a legrégebben használatos kiegészítő anyagaink egyike. Egy kg takarmányszóval 0,39 kg nátrium-, illetőleg 0,61 kg klórhiány pótolható. Általában az eleség szárazanyagának 0,4–0,5%-át kitevő mennyiségben szokás etetni. Keveréktakarmányt előállító iparunk mintegy 300 vagon takarmányszót használ fel évente. Számolnunk kell azonban azzal, hogy a takarmányszó-szükséglet a közeli jövőben 400–600 vagonra fog növekedni. A *szénsavas takarmányszó*, vagy egyszerűen *szénsavas méz*, a *Futor*, a táplálék mészhianyának megszüntetéséhez, kedvező sóarányának beállításához, hiányos mészellátás következtében jelentkező csontbántalmak megelőzéséhez szükséges. Egy kg szénsavas méz 0,40 kg kalcium-, illetőleg 0,56 kg kalciumoxid-hiányt pótol. Az abrakeleség 1–3%-nak megfelelő mennyiségben szokás etetni. Az elmúlt esztendőben mintegy 3500–4000 vagonnyi mennyiségű szénsavas meszet fogyasztott a gyakorlat. A *foszforsavas takarmányszó*, amely a hazai gyakorlat számára *Foszkál* néven kerül forgalomba, elsősorban a táplálék foszforhiányának és ezáltal a foszforhiányos takarmányozás folytán jelentkező anyagforgalmi zavarok (egy csontbetegségek, időleges meddőség, gyenge takarmányértékesítés stb.) elhárítására szolgál. Egy kg *Foszkál* 0,20 kg foszfor-, illetőleg 0,47 kg foszforpentoxid-hiányt, ezenkívül egyidejűleg 0,23 kg kalcium-, illetőleg 0,33 kg kalciumoxid-hiányt, sőt csekély fluortartalmánál fogva 0,0026 kg fluorhiányt képes megszüntetni az eleségben. Rendszerint a szárazeleség 0,5–1,0%-át kitevő mennyiségben etetjük a *Foszkált* espedig az elenyészően kevés, vagy egyáltalán semmi abrakot fogyasztó haszonállatainkkal. Az elmúlt évben mintegy 200 vagon tett ki a *Foszkál*-felhasználás, de ez megközelítően sem volt elég a tényleges szükséglet (400–600 vagon) fedezéséhez.

A *különböző hatóanyagok* szintén tekintélyes mennyiséggel szerepelnek a felhasználásban. A hatóanyagok közé soroljuk azokat a kisebb mennyiségben szükséges, mennyiségükhöz mérten azonban feltűnően nagy hatékonysággal rendelkező anyagokat, amelyek a zavartalan életműködés és anyagforgalom fenntartásához feltétlenül szükségesek. Elégtelen mennyiségük, célszerűtlen arányuk, vagy teljes hiányuk jel-

legzetes bántalmak, ún. hiánybetegségek jelentkezéséhez vezet. A hatóanyagok, ugyanúgy mint a táplálóanyagok a szervetlen, illetőleg a szerves anyagok csoportjába sorolhatók. A szervetlen hatóanyagok legfontosabb képviselői az ún. mikro- vagy nyomelemek. Ezek a katalizáló hatásukkal kitűnő elemek különböző vegyületek alakjában, általában kicsiny, gyakran pedig igen változó mennyiségben fordulnak elő a természetes takarmányokban és ezen a révén jutnak be az állati szervezet anyagforgalmába. A táplálkozás során bejutó nyomelemek mennyisége sokszor elégtelen és így helye van a nyomelemek pótlásának. Figyelemmel arra, hogy a használatok ily irányú szükséglete nem ismeretes pontosan, a nyomelemek pótlására szolgáló sókat rendszerint biztosítóadagolásként, néha kissé fölös mennyiségben etetik az állatokkal. A fontosabb nyomelemek 1000 kg mennyiségéről és arányáról az alábbi összeállítás nyújthat tájékoztatást:

Fe	1500 mg/1000 kg élő súly	60 mg/ 1 kg szárazanyag
Cu	150	6
Mn	750	30
Zn	1250	50
J	10	0,4
Co	2,5	0,1

A viszonylag kicsi mennyiségeket feltüntetett felsorolás alapján nehéz elképzelni, hogy a szóban levő elemek pótlására szolgáló sók évente felhasználást, illetőleg szükséges mennyisége végeredményben milyen jelentős. Kiindulva az elmúlt évi felhasználás, továbbá az egyre növekvő igény számított adataiból kitűnik, hogy évente:

100 — 150 tonna kristályos ferroszulfát
200 — 250 tonna kristályos cinkszulfát
250 — 300 tonna kristályos mangánszulfát
8 — 10 tonna kristályos rézszulfát
0,8 — 1,0 tonna kristályos káliumjodid
0,4 — 0,5 tonna kristályos kobaltszulfát

beszerzése szükséges ahhoz, hogy a használatok rendszeres nyomelemellátását országosan biztosíthassuk. Lényegében hasonló adatok birtokába juthatunk, ha a kemizálás során rendszeresen felhasznált további ható-, illetőleg egyéb járulékos anyagok, valamint a fertőtlenítő szerek felhasznált mennyiségére nézve végzünk számításokat.

A felsorolt adatok is bizonyára bőségesen igazolják, hogy a korszerű állattenyésztés keretében rendszeresen gyakorolt kemizálás sem a fel-



Motoros juhászok a magyarországi Arany János tiszben (Pest megye). Kerekcs Géza és Kerekcs Sándor, a hortobágyi juhászdinasztia ifjú leszármazottai már nem számárháton „lovagolnak”, hanem motorkerékpárral járják a határt. (MTI Foto — Bereth Ferenc felv.)

használt anyagok mennyisége, sem pedig azok változatossága tekintetében nem marad el a növénytermesztés területén alkalmazott kemizálás mögött. Az viszont kétségtelen, hogy az állattenyésztés területén alkalmazott kemizálás során elért eredmények sohasem lehetnek olyan szemléletesek és nem mérhetők fel olyan egyszerű eszközökkel, mint ahogy ez a növénytermesztés keretében lehetséges. Annyi bizonyos, hogy az állattenyésztés keretében felhasznált kiegészítő táplálóanyagok, valamint a különböző ható- és járulékos anyagok, nemkülönben a szükséges fertőtlenítőszeres évi mennyisége és értéke igen tekintélyes. Minden zavar, amely az ilyen természetű anyagok termelésében, beszerzésében, szállításában és okzerű felhasználásában jelentkezik, súlyos mértékben károsítja az állattenyésztő gazdálkodás eredményeit.

IRODALOM:

- Baintner K.: Vegyi anyagok kérdőz állataink hiányos fehérjeellátásának kiküszöbölésére. *Büvár*, VII. évf. 4. sz. 203. o.—
- Urbányi L.: Az állati szervezet sóellátásáról. I—III. *Mezőgazdasági Kutat.* 1928. 11., 1932. 5. 355., 1938. 11., 13.—
- Urbányi L.: Az állati szervezet vasszükséglete. *Állatorvosok Közönlöny*, 1938. 35, 131.—
- Urbányi L.: Ammonia és karbamid alapú takarmányadagoló szerepe és jelentősége a háziállatok fehérjeellátásában. *Magyar Kémikusok Lapja*, 1959. 14, 147.—
- Urbányi L.: Takarmányozás. *Állatorvosi zsebkönyv*. Phylaxia, Budapest, 1963. 213 o.—

FOTOAMATŐR — OLVASÓINK FIGYELMÉBE!

Ez évi 2. számunkban meghirdetett fotópályázatunk 1964. szeptember 15-én jár le!

DR. FABINYI RUDOLF



SZEXUÁLIS CSALOGATÓ ANYAGOK A BIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDELEMBEN

— Dr. Móczár László felvételeivel —

Termelési folyamatok kialakulása során általános, hogy a korábbi költséges, komplikált módszert később egyszerűbb és olcsóbb módszerrel cserélik fel. Ez egy fejlődési folyamat, ami a növényvédelemben is érvényesül. A költséges védekezőanyagok, a még költségesebb kijuttatás, a vegyszerekkel szemben kialakult rovarrezisztencia, a vegyszer-maradványok közegészségügyi kérdései, a számos üzemtani probléma egyre sűrűsödik. Mindez a szakembereket az egyszerűsítés, a költségkímélés irányába sarkallja. A népgazdasági érdek az olcsóbb, egyszerűbb és gyorsabb eljárások használatát a növényvédelemben is megkívánja.

A csalogató anyagok használata egy új, jobb, olcsóbb és gyorsabb módszer reményét kelti.

A módszer alap gondolata az a tény, hogy a rovarok rendkívül alkalmazkodóak. Ezt a képességet jórésztben specializált és nagy hatósugarú szaglószerzőknek köszönhetik. Lepkéi, darazsak, legyek esetében jól ismert, hogy nagy távolságról megérik a táplálkozásukra alkalmas gazdanövényt vagy a párosodásra kész partnert. Kézenfekvő az a további gondolat, hogy a rendkívüli szaglóképességet a pázásra kész nőtény,

a kedvenc táplálék szagának utánzásával az ún. csalogató anyagok útján arra lehetne felhasználni, hogy a rovarok növényvédelmi szempontból fontos rajzási idejét, egyedszámát meg lehessen állapítani, vagy a csaléteket megmérgezve a rovarokat el lehessen pusztítani. A csalogató anyagok egyik csoportjába tartoznak a nőivarú állat által kibocsátott szexuális csalogató anyagok. Ezek — a jelenleg ismert legnagyobb biológiai potenciállal rendelkező anyagok — rendkívül kis mennyiségben kerülnek a levegőbe. Pl.: a gyapjaspille által kibocsátott 10^{-7} mikrogramm, azaz tízmilliomod mikrogramm szexuális csalogató anyag képes számos hímek kb. $\frac{1}{2}$ km távolságból csalogatni. Természetes, hogy ezek az anyagok igen specifikusak és felderítésükhöz igen finom biológiai módszerekre van szükség.

Jóval többet kellene tudni a rovarok párosodási szokásairól is. Ugyanis egyik legjelentősebb kártevőről, a kukoricamolylról — párosodási szokásait kutatva — infravörös fényképezéssel csak 1963-ban állapították meg, hogy szaporodásában a szexuális csalogató anyagoknak jelentős szerepe van. Lehetséges, hogy ez a megállapítás az egész védekezési eljárást átalakítja majd.

Számos más rovarral folytattak kísérleteket, igyekezve ezeket az anyagokat izolálni és meghatározni. Így pl. a fenyőfűrészdarázs — *Diprion similis* — egyetlen nőténye kalitkába helyezve szabadföldön öt nap alatt 11 000 hímecsalogatott a csapdába. Bár hosszú évek óta folyik kutatómunka ezen a téren, határozottan csak három rovar által kibocsátott szexuális csalogató anyagot ismerünk. Ezek közül kettő a gyapjaspille 500 000 nőtényéből, illetve 500 000 selyemhernyó pillé nőtényének hátsó potroh-szelvényéből — etiléterrel kivont „*Gyplur*” és „*Bombycol*” 14–18 szénatomot tartalmazó, nyíltláncú konjugált kettős kötésű alkohol. A harmadik anyagot a *Periplaneta americana*, (csótány) 10 000 nőtényéből izolálták úgy, hogy a rovarokat több hónapon át tejeskannaszerű fém hengerekben tartották és a hengeren keresztül levegőt fújtatva az illóanyagot lehűtötték és összegyűjtötték. Kromatográfia útján a megfelelő anyagot leválasztva 12 milligramm demetilizopropilpropionathoz jutottak. Ez az anyag 10⁻¹⁴ mikrogramm mennyiségben — mely összesen kb. 30 molekula — csalogató hatású. Tehát már molekuláris szinten folynak a vizsgálódások és ez gazdasági szempontból is jelentős.

Indokoltnak látszik az a kérdés: mi lehet a hatásmechanizmusa ennek a szinte már fantasztikumot súroló jelenségnek, hiszen abból az derül ki, hogy végső fokon 30–30 molekulával egy-egy rovarfaj fennmaradását befolyásolni lehet.

A nőivarú állat által kibocsátott szexuális csalogató anyagok hatásmechanizmusát az magyarázza, hogy a molekulacsoport alacsony frekvenciájú vibrációja fizikai ingerként hat a hím arra hangolt szaglóidegére és abban elektromos impulzust kelt. A vibráció és a csalogató képesség között direkt korreláció mutatható ki.

Meg kell említeni azt is, hogy az állatvilágban nagyjában azonos felépítésű nukleinsavak, légzési pigmentek és hormoncsoportokkal szemben, a szexuális csalogató anyagok igen különböző összetételű és szerkezetű eszterek, alkoholok, szervessavak stb. Valószínűleg az anyagcsere termékei.

Az anyagszerkezeti vizsgálatokon keresztül lehet talán a legjobban megközelíteni azt a kérdést, hogy mire használható mindez. Például egy amerikai kutatócsoport 10 kártevő rovarfajra — külön-külön — csalogató anyagként figyelembe vehető 4000 kémiai anyagot vizsgált. A tíz tesztrovar közül magyarországi viszonylatban hat: a földközi-tengeri gyümölcslegy, a gyapjaspille, a *Drosophila*, a házi légy, és zárszolgálat szempontjából felsorolt, de gyakorlatilag csak az átmenő forgalomban előforduló gyapotokmoly és a gyapotbimbolikaszó jöhetnek figyelembe. A vizsgált 4000 anyagot 12 csoportba sorolták és az elnevezésüket a *Chemical Abstracts* index rendszere szerint adták meg.



A muslica csalogató vegyi anyagát is vizsgálták

A vizsgált anyagok szénhidrogének, szerves-savak, aldehidek, eszterek, éterek, ketonok, alkoholok stb. csoportjain túl a legfigyelemre méltóbb a 12.: „az ismeretlen vagy meg nem határozott anyagok” csoportja. Ezek között számos hazai dísz- és gyomnövény magjából, szárából, leveléből, gyökeréből készült zúzalék párlata, vagy az abból préselt olaj is szerepel. Pl.: az *Angelica officinalis* gyökérszálalékának vizes párlata, a növény magjából préselt olaj, a hársfavirágból etiléterrel kivont illatanyag stb. a földközi-tengeri gyümölcslegyre erősen csalogató hatású. A sóskaborbolya a gabonarozsda gazdanövénye — az egyik legveszedelmesebb növénybetegség terjesztője. Különös véletlen, hogy a gyökereiből a földközi-tengeri gyümölcslegy egyik elsősorban figyelembevehető csalogató anyaga állítható elő.

Egy-egy anyag csalogató hatását a következő módon vizsgálták. Egy kb. 3×3 m alapterületű és 2,50 m magas dróthálóval elzárt térben a

A gyapjaspille fél kilométerről is csalogatja a hímeket





A galagonyalepke nőtényét négy hím is ostromolja



A házi légy nemi vonzóanyagát is kísérletekkel igazolták

mennyezetről horizontálisan függesztett (bicikli) kerékre üvegcsapdákat akasztottak. Ezek a falun régebben jól ismert cukrovízzel töltött légyfogó üvegcsapdával teljesen azonosak. A fenti szobanagyságú „kalitkába” 100 000 rovar, pl. földközi-tengeri gyümölcslegyet engedtek. A lassan forgó kerékre akasztott csapdába a vizsgált anyag oldatát helyezték.

Az egész kalitkát szabadföldön, természeti, időjárási hatásoknak kitéve helyezték el. A vizsgálatot háromszor ismételték.

Ezen kívül vizsgálták a szóba jövő anyagot arra vonatkozólag is, hogy az „száraz” csapdázásra alkalmas-e, milyen a hatástartóssága és valamilyen rovarölőszerezrel keverhető-e. Ebből a célból a biciklikereket egy hatszögletes dobbal helyettesítették, a csalogató anyagot annak oldalaira csipetett plasztik lemezre kenték.

Ezeknek az anyagoknak — az attraktánsoknak — a szabadföldön keletkező illatanyagokkal, a csapadék, a széljárás, a fény, egyszerűen az időjárási viszonyokkal kell megbirkóznunk. Lényeges az elhelyezés magassága is. A méheket csalogató anyag legalább 3 m magasan helyezendő el, másokat viszont földközéleben kell elhelyezni ahhoz, hogy hatása legjobban érvényesüljön.

Ezek az anyagok a gyakorlatban különféle szerkezetű csapdába helyezhetők ki. A módszer előnyei: 1. A csapdázással a fertőzés korán, még mielőtt a tömegszaporodás beáll, megállapítható, 2. esetleg a közvetlen védekezés is végrehajtható, bár hatása nem mindig kielégítő, 3. a nehezen feltalálható egyes rovarok lokalizálhatóak, pl. bozótban, tárházban, 4. a legfőbb előnye az, hogy ezen az úton vegyszeres védekezés legkedvezőbb ideje megállapítható, 5. a növekvő nemzetközi forgalom nyomában behurcolt zárszolgálati kártevők felismerhetők és esetleges hazai elterjedését az attraktánsok jelentékenyen gátolhatják, 6. a csalogató anyag által kiváltott hatás genetikailag rögzített és

remélhető, hogy ilyen rezisztencia vagy közönbösség a rovarokban nem alakul ki.

A csapdák szerkezete általában egyszerű. Az előállítási költségekről határozott információk nincsen, annyit azonban tudunk, hogy egy fél kiló *Gyplure*, ha csapdánként 25 mikrogrammot cseppentünk a fogorvosi kezelésnél is használt vattahengerre és évenként 50 000 csapdát állítunk fel — kb. 200 évig elég. Ebből a szempontból biztosan olcsó.

Szó volt arról, hogy a szexuális csalogató anyagok molekulacsoportjainak alacsony frekvenciájú vibrációja a hím állat csápjába helyezett ezüst elektrodában elektromos feszültséget idéz elő. Ezt az impulzust felnagyítva jellegzetes „elektro-antennogrammok” készíthetők. Szó volt arról is, hogy a termelési technikai eljárásokat egyszerűsíteni, olcsóbbítani törekszünk. Permetezésnél vagy porozásnál sok kiló vagy sok liter anyagot használunk, a csalogató anyagok esetében molekuláris szintre ugrottunk, hiszen néhány mikrogramm, sőt képletesen szólva 30 molekulaanyaggal védekezünk. Talán ma mérés, de elképzelhető az is, hogy a még ki sem alakult molekuláris szintű védekezés helyett a jövőben a növényvédő állomás dolgozója nem szaghatással működő csapdákat helyez ki, hanem egy kis rádióadóhoz hasonló készülékkel, közvetlenül elektroantennogrammokot sugároz a kukoricatábla felett és a kártevőket egy hengerbe vezérlő!

IRODALOM:

- Beroza, M.—Green, M.: Materials tested as insect attractants, Agricultural Handbook No. 239, US. Dept. of Agriculture,
 Jacobson, M.—Beroza, M.: Chemical insect attractants, Science, 1963, Vol. 140, No. 3574.
 Ignoffo, C. M. et al.: Sex attractant of cabbage looper, *Trichoplusia* (Hübner) Science, 1963, Vol. 141, 3584.
 Wright, R. H.: Molecular vibration and insect sex attractants, Nature, 1963, Vol. 198, No. 4879.
 Pfeiffer, W.: Geruchs und Geschmacksstoffe im Leben der Tiere, Naturwiss. Rundschau, 17 Jg. 1. 1964.

PAPAGÁJOKRÓL, TARTÁSUKRÓL ÉS TENYÉSZTÉSÜKRŐL

— A szerző eredeti felvételeivel —



A papagájoknál lenyűgözőbb madarakat alig-ha találunk. Egyetlen madárcsalád sem rendelkezik annyi olyan kiváló adottsággal, amely alkalmassá teszi arra, hogy szobamadrákként tartsuk, mint a papagájok. Már a régi kultúrbirodalmakban háziállatként tartották a papagájokat. A középkor felfedező útjai kapcsán jelentősen emelkedett az Európába behozott fajok száma. Miután különösen a nagyobb testalkatú fajok szívós és viszonylag igénytelen madarak, számosan közülük jól átvészelték a megerőltető tengeri hajóutakat és az emberi környezetben mint lakótársak magas kort értek el.

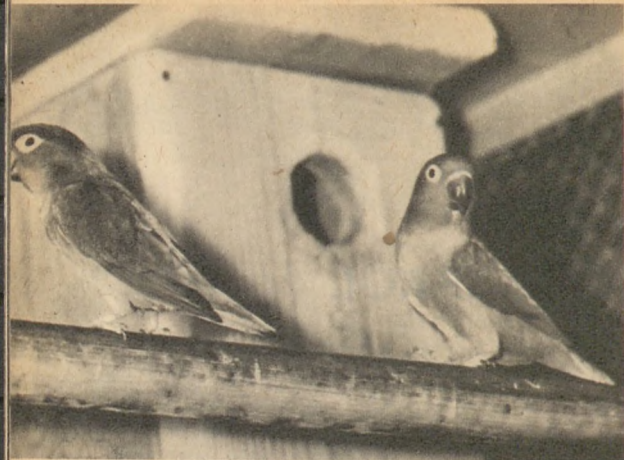
Később az ún. papagájkór felfedezése kedvezőtlen változást hozott e vonatkozásban. Szerencsétlen véletlen kapcsán az *ornithosis* néven ismert súlyos madárkór először papagájokon állapították meg. Ennek kapcsán nevezték el ezt a betegséget *pszittakózisnak* (*Psittacus* = papagáj). Bár napjainkban köztudomású, hogy ez a kór (helyesebben *ornithosis*, *ornis* = madár után) egyenlő gyakran jelentkezik más madarakon — háziszárnyasokon és vadmadarakon is — és az antibiotikumok alkalmazása veszélyességét számottevően csökkentette, mégis a legtöbb államban még ma is hátrányos megkülönböztetések vannak hatályban a papagájokkal szemben. A legtöbb európai országban a papagájok behozatalát vagy tiltják, vagy jobb esetben szigorú előírások betartásához — mint tartós elkülönítés — kötik. Egyes országok viszont, mint Hollandia vagy Nagy-Britannia részben soha sem neheztették meg ily módon a behozatalat, részben a korszerű tudomány álláspontjának megfelelően módosították korábbi rendelkezéseiket. A papagájbehozatalt eltöltő rendelkezések korszerűtlenségét a következő példával tanúsíthatom: az észak-atlanti Faröern-szigetszoport több lakója néhány éve „papagájkór” tünetei közt betegedett meg. Ezek az emberek életükben nem láttak még papagájt és közvetve sem kerülhettek ilyenekkel érintkezésbe. A vizsgálatok megállapították, hogy a megbetegedettek vadlúd-pehely gyűjtése közben fertőződtek e betegség vírusával!

A madárkór influenza jellegű, súlyosabb esetben tüdőgyulladásszerű betegség. Antibiotikumok-

kal időben kezelve napjainkban veszélytelen. Egyetlen madárbarát se riadjon vissza papagájok beszerzésétől és ne hagyja magát a „papagájkór”-ral ijesztteni, mert ilyen alapon éppúgy eltekinthet bármely más madár tartásától is. Mint szobamadarak a papagájok az elképzelhető leghalásabb madarak. Értelem vonatkozásában legfeljebb néhány varjúféle hasonlítható hozzájuk. Gondozásuk, ellátásuk egyaránt könnyű. A legtöbb nagy- és számos kis testű faj teljesen megszelídül. Tenyésztésük nem lehetetlen, mégis a

Jácint ara papagáj (*Ara hyacinthus*)





Fischer törpepapagájai (*Agapornis fischeri*)

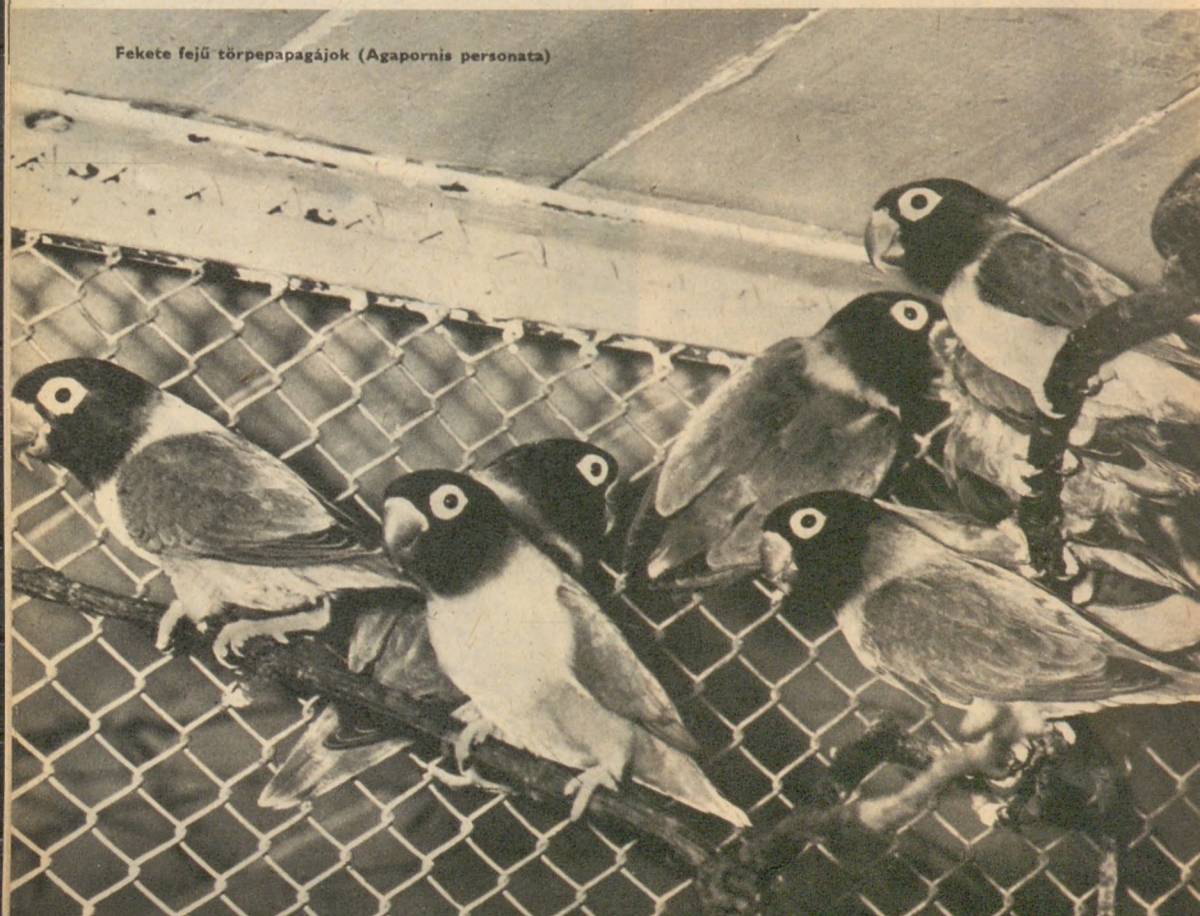
nagyobb fajok ebben a vonatkozásban mozgásteret igényelnek. A papagájok népes családja minden ízlést és igényt ki tud elégíteni. Vannak papagájtörpék, mint a közkedvelt hullámos papagájnál is kisebb verébpapagájok. Csodálatosan színezett nemespapagájok, lóri papagájok, *Rosellák*, valamint könnyebben tenyésztethető fajok, mint az elválaszthatatlan *Agapornis*ok. Emberi beszéd utánzására jól tanítható amazon-

papagájok és a beszédtudás mesterei a jákó néven is ismert szürke papagájok. Méteres madáróriások, mint a színpompás ara papagájok és hatalmas hófehér kakaduk.

Papagájokat minden trópusi és szubtrópusi földrészen találunk. Fellelhetők Közép- és Dél-Amerikában, Afrikában, Ázsia déli részein, valamint Ausztráliában és Új-Zélandon is. A kisebb fajok közül többet rendszeresen tenyésztenek már a fogságban és a hullámos papagáj népszerűsége vetekszik a kanárimadáréval.

A kisebb fajokat kalitkában vagy röptében, lehetőség szerint párosával tartjuk. A legkisebbeknek, mint a verébpapagájoknak, hullámos papagájoknak egy $40 \times 30 \times 30$ cm méretű kalitka is megfelel. Ez a méret különben kalitba szoktatott egyedek esetében még az ezeknél nagyobb testalkatú elválaszthatatlanok számára is megfelelő. Mindazonáltal célszerűbb a nagyobb kalit alkalmazása. Nagyobb papagájfélék, így már a nimfapapagáj és a rosella papagáj — különösen ha tenyésztetni kívánjuk őket — már tágasabb elhelyezést igényelnek. A nagy testalkatú papagájokat ketrecekben vagy szabadon, ún. mászófán — esetleg állványon — tarthatjuk. Amikor esetenként őrizetük nem biztosítható, alkalmazott lábgyűrűhöz megláncolhatók. Ugyanis berendezési tárgyak, bútorok rágásaik kö-

Fekete fejű törpepapagájok (*Agapornis personata*)





Nimfapapagáj (*Nymphicus hollandicus*)

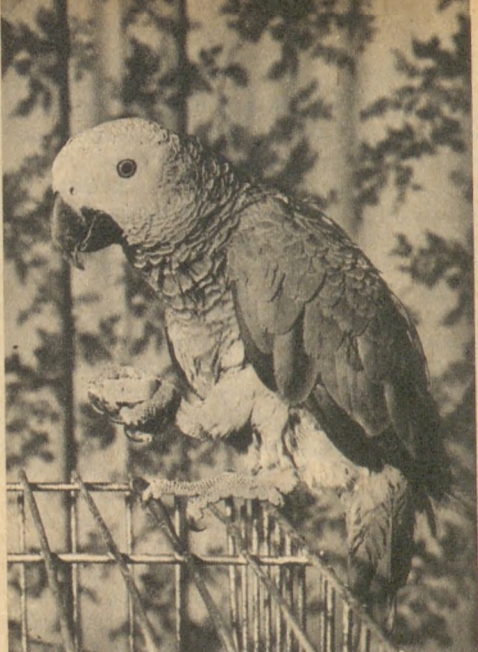
vetkeztében komoly károkat szenvedhetnek. A nagy papagájok kalitjainak tetején is célirányos egy ülőrúd rögzítése, hogy ezen az időlegesen kiengedett madár üldögélhessen. Az így tartott papagájok szárnyevezőit időnként megkurtítjuk, nehogy elrepülhessenek. Amazon és szürke papagáj esetében ez többnyire szükségtelen, miután ezek általában nem hajlamosak a röpkedésre. A jól megszokott ülőrudat csak a legritkábban hagyják el. Egy és ugyanazon fajta egyedei is különböző magatartásuk alapján más és más méretű ketrecekben helyezendők el. A nyugodtabbak kisebb kalitkában is tartathatók, míg az elevenebbek csak nagyobbakban. A kis ketrecekkel általában beérik olyankor, amikor rendszeres időközönként szabad mozgást biztosítunk számukra. Amennyiben táplálékukat csak a kalitkában találják, úgy azért oda maguktól visszatérnek.

Az elválaszthatatlanok — az *Agapornis* papagájok — gyűjtőnevüket az őket megkülönböztetően jellemző összetartásukról kapták. Egyesével tartva gyorsan tönkremennek. A legtöbb más papagájjal ellentétben ezek az elválaszthatatlanok fészket építenek a fészekodúba vagy a fészkelőládikába. A rózsafejű *Agapornis roseicollis* sajátos módon hordja az odúba a fészekanyagot, amennyiben az egyes szálakat a szárnyfedőtollai közé dugja. A középnyagy fajták legtöbbje különösen fióka korától elkülönítetten nevelve, rendkívül megszeli. Ez különösen a nimfapapagájra vonatkozik!

Kiváló „beszélők” akadnak az Amazon-papagájok között. Ezek Dél-Amerika nagy területén, valamint a Karib-tenger több szigetén élnek. A legnagyobb kb. 45 cm, a legkisebb mindössze 23 cm testnagyságú. Az egymással határos területen élő Amazon-fajok a szabadban is gyakorta kereszteződnek és az importszállítmányokban szinte rendszeresen fellelhetők ilyen egyedek. Ezek általában termékenyek. A stockholmi állatkertben egy nagy sárgafejű Amazon-egy kékhomlokú amazon-papagájjal pározott össze és azzal nevelte fel eredménnyel költését. Ezek a szabadban nem élnek egymással határos területen és így ez a kereszteződés csak a fogságban valósulhatott meg. Az amazon-papagájok közül kétséget kizáróan a kékhomlokú amazonok sajátítják el a legjobban az emberi szavakat. Tudományukat azonban orrhangon adják vissza. Az emberi hangot a legtökéletesebben az afrikai szürke papagáj képes elsajátítani. Nem csupán egyes szavakat, hanem egy vagy akár több személy hanglejtesét, hangszínét adja vissza tökéletesen. Egy birtokomban levő szürke papagáj, amelyet fiatal korában kaptam Nigériából, a család valamennyi tagjának hangját híven utánozza és ezen túlmenően két különböző kutyaugatást is. Ez a madár tökéletesen utánoz telefonbeszélgetéseket, amelyek során a számtárcsázás, kagylóletétel zörejét is visszaadja! Átgondolva azt, hogy ez a papagáj-faj minden más papagájt felülmúlóan kedves, ragyogóan finom szürke alapszínében vörös farktollaival pompázó, nem lehet csodálkozni azon, hogy minden időben a legbecesebb papagájnak tartották. Sajnos érzékeny faj, ame-

Kékhomlokú amazonpapagáj (*Amazona aestiva*)





Afriki szürkepapagáj (*Psittacus erithacus*)

lyet még hirtelen ijedelemtől is óvjunk. A szürke papagájok szemének írisze életük mintegy tizedik havában sötétbarnából világos-szürkére színeződik, miáltal az idős és fiatal madár könnyen megkülönböztethető. Más papagájoknál a kor a testalkat, lábak alapján és egyes fajoknál az orrbőr alapján állapítható meg. Ez minden esetben komoly gyakorlatot igényel.

A papagájok koráról sok megállapítás hangzott már el, nevezetesen az is, hogy ezek a madarak több száz évet érnek meg. Tény az, hogy a papagájok viszonylag magas kort élnek meg, feltételezve a jó tartást és táplálást, száz évet azon-

Ara kakadu (*Microglossus aterrimus*)



ban alig érnek el. Már a legkisebb fajok 15–20 évet élnek. Harminc éves amazon-papagájok nem ritkák és egyesek bizonyítva érték meg az ötven esztendőket. Egy *Ararauna* 76 évet élt állatkertben. A szabadban ilyen kort madarak nem érnek el, mert a létért folytatott küzdelemben az öregedő állatok hamarabb elgyengülnek.

Az ara papagájoknál tetszetősebbet madárkedvelő aligha tarthat. Testnagyságuk és hatalmas csőrük ellenére túlnyomóan rendkívül kedves, szelíd és ragaszkodó madarak.

Legtöbbjük nehézség nélkül több tornamutatóvá nevelhető és gyakorta egy-két emberi szó utánzását is elsajátítják. Idős korban befogottak esetében mindazonáltal a szelídítés hosszú időt igényel. Több ara-fajt ismerünk. A legerőteljesebb a ragyogó sötétkék jácint ara (*Ara hyacinthicus*), amely sajnálatosan rendkívül ritka.

Tetszetős madarak a kakaduk is, ha nem is oly nagy madarak, mint az ara papagájok. A nagyobb fajok, mint a molukka kakadu és a nagy sárgabóbitás kakadu nem gyengébbek az Aráknál. A nagy ara kakadu az egyik legnagyobb papagáj. A kakadukra jellemző a fej tollbóbitája, amelyet izgalmi állapotban felmeresztenek. A molukka kakadu 16 cm magas lazacvörös tollbóbitája a madár hófehér tollazatán elragadó benyomást kelt! Ez a faj ritkán kerül behozatalra és igen drága is. Még ritkább az ara kakadu, amelyből csak kevés példány található az európai állatkertben. A középnagy fajok közül az ausztráliai inka kakadu elvitathatatlanul is legszebb. Több esetben eredménnyel nevelte fel költéseit a fogságban is. A Celebeszen élő sárgabóbitás kakadu az egyetlen beszélni jól megtanulni képes kakadu. Egyes szavakat azonban általában valamennyi elsajátít. Az ivari eltérést a kakaduknál általában a barna szemek eltérő árnyalata alapján állapíthatjuk meg. A nemek elhatárolása ugyanis a legtöbb papagájnál rendkívül nehéz, tekintettel arra, hogy külső különbség többnyire nem állapítható meg. A beszéd elsajátítása terén a tojók csak oly tehetségesek, mint a hímek. Az a gyakorta hangzó állítás, hogy csak a hímek sajátítják el az emberi beszédet, merő tévedés!

A papagájok részére fészkeléshez testnagyságukkal arányos méretű költőládákat biztosítunk. A barátpapagáj (*Miopsittacus monachus*) nem odúban fészkel, hanem a szarkafészkekhez hasonló alkotmányt épít ágakból a fákon.

Egyes fajok tojásai nagyon érzékenyek a száraz szobalevegő iránt. Ezeket kettősfalú odúban fészkeltetjük, amelyek hézagát nedvesíthető mohával béleljük. Ez különösen az elválaszthatatlanok esetében szükséges. Ezek vonatkozásában is gyakran kerül sor eredményes kereszteződésre, különösen az *Agapornis fischeri* és *Agapornis personata*, valamint az *Agapornis fischeri* és *Agapornis roseicollis* között. Ezek a hibridek mindenkor termékenyek.

A kotlási idő eltérő, pl. hullámos papagájnál 18 nap, elválaszthatatlanoknál és nimfapapagájánál 21 nap. Ara papagájok 25–30, szürke papagáj, valamint az amazon-papagájok 30 napig a nagy kakaduk 36 napig kotlanak. A fiatalokat mindkét szülő begyéből eteti és azok viszonylag lassan növekednek. Hullámos papagájoknál 30 napig tart, amíg a kelést követően a fiókák elhagyják a fészekodut. Szürke papagájoknál ez 65–75 nap, ara papagájok esetében három teljes hónap.

Végezetül még néhány szót a táplálásukról. Hullámos papagájokat, elválaszthatatlanokat, nimfapapagájt köles, kendermag, kanárieleség és kevés napraforgómag keverékével etetünk. A nagy papagájok, napraforgómagot és diót kapnak. Nagyon kedvelik a félérett kukoricát is. Minden papagájnak biztosítsunk mindenféle gyümölcsöt, almát, körtét, szőlőt stb. Fűzfa-, bodza- és orgonaágak rügyeit és hancsát is elfogyasztják, úgyszintén salátaféléket. Amennyiben fiókáik vannak, úgy a nevelő szülőknek vízben duzzasztott magvakat is biztosítsunk. Amennyiben szeretettel és egyoldalú táplálást kapva kerülve ápoljuk papagájainkat, úgy azokat a legigénytelenebb szobamadaraknak találjuk, amelyek mindenkor igazi örömeinkre lesznek.

(Fordította: Kovács Antal)



Nagy sárgabóbitás kakadu (Cacatua galerita)

AZ OLVASÓ KÉRDEZ — A *Bivár* VÁLASZOL

Szabó László budapesti olvasónk kérdezi:

Helyese nyári zöldmetszést alkalmazni?

Dr. Gyuró Ferenc kandidátus, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja válaszol:

A metszés erőszakos beavatkozás a gyümölcsfa életébe. Metszésre azonban szükség van, csak az időpontját és mértékét gondosan kell megválasztani.

A metszéssel csökkentjük az asszimilációs lombfelületet, ezért a vegetációban, a nyár folyamán végzett zöldmetszés általában káros.

Az alma és körte alakfáknál általánosan alkalmazott eljárás volt a zöldmetszés. Napjainkban azonban az alakfák még a házikertekből is kiszorultak.

Az őszibarackfáknál a téli termőremetszést a zöldvágogatás, a pincirozás egészítette ki, amit májusban és június hónapban végeztek, majd a szüret után a zöldmetszés során a letermett termővesszőket távolították el. Az élettani ismeretek birtokában az utóbbi időben az őszibaracknál is ellenezzük a nyári zöldmetszést, részben azért, mert káros a lombfelület csökkentése miatt, részben pedig növeli a munkaráfordítást. A szákszerű őszibarack téli termőremetszése után nincs szükség

ség nyári metszésre. A lombfelület által előállított szervesanyag szükség a gyümölcs kinevelésére és a termőrézképzésre, így a lombfelület semmiképpen sem célszerű csökkenteni.

Egyes gyümölcsfajoknál azonban a rendszeres évi metszést élettani okok következtében a vegetációban kell végrehajtani. Így a csonthéjas termések, amelyek általában a metszést nem bírják, például a kajszli, cseresznye, meggy és szilva gyenge ritkító metszést az úgynevezett nyári nyugalmi időszakban augusztusban, illetve szeptemberben végzünk el. Ez a metszés azonban nem a hagyományos zöldmetszés, hanem a rendszeres évi koronariktás.

A diófát nem kell és nem is szabad metszeni, de ha mégis egy-egy ágat el kell távolítani, azt augusztusban végezzük el.

Az alma- és körtefák metszését a szüret befejezésétől rügyfakadásig, azaz nyugalmi időszakban végzik.

Az őszibarack termőremetszését a téli fagyok elmúltával rügyfakadás előtt célszerű elvégezni, hogy az esetleges téli rügyfagykár a metszésnél figyelembe vehessük. Nagyobb téli fagykárak után, mint egyes tájakon ez évben, célszerű az őszibarack termőre metszésével a virágzást megvédeni, hogy biztonságosan vehessük figyelembe a fagykár mértékét.

Igen ritkán egy-egy erősen növekvő fiatalkorú alma- vagy körtefa téli metszését csak a rügyfakadás után kezdjük meg. Ezzel a kései metszéssel a hajtásúcsockba kiáramlott tartalékanyagok jelentős részét eltávolítjuk, s erre a fa gyengébb hajtásnövekedéssel reagál, javul a szerzes és szeretlen tápanyagok aránya, hamarabb termőre fordul a fa.

Összefoglalva: napjainkban már nem alkalmazzuk a hagyományos nyári zöldmetszést, mivel a lombfelületet csökkentő és ez káros a fa életére.

*

Kiss Istvánné budapesti olvasónk kérdezi: napos, világos lakásban miért fejlődnek csak kis levelek a filodendronján és miért nyúlik meg a növény?

Szűcs Lajos, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja válaszol:

Szobanövényként nem a nagylevelű, zömökebb növényt filodendron — botanikai nevén: *Monstera deliciosa* — terjedt el, hanem túlnyomó részben ennek egy változata a *Monstera deliciosa* var. *borsigiana*, amelynek a kisebb levelek és a hosszabb levélközök a jellemző sajátosságai. Ezért nem sikerülhet a legkedvezőbb körülmények között sem ennél nagylevelek nevelése.



A GYÜMÖLCSFÁK SZAKASZOS TERMÉSHOZAMÁNAK MEGSZÜNTETÉSE

A gyümölcstermő növények minden emberi beavatkozás nélkül is kifejlesztik a gyümölcsfajra, illetve fajtára jellemző koronájukat és termést is hoznak. Ezek a természetes növekedésű, vadon termő gyümölcsfákon azonban gyenge minőségű gyümölcs terem és az is szakaszosan, minden második vagy harmadik évben jelentkezik.

Az egyes gyümölcsfajoknál, mint például a kajszinál szinte már köztudomású, hogy kétévenként kapunk teljes termést. Ennek ismeretében a háziasszonyok a nagy kajsziterméskor rendszerint a következő évre is gondolnak a befőzéskor.

Sajnos, azonban az *alternancia*, a szakaszos termés-hozás nemcsak a belföldi fogyasztás, a házi-kerti természetes problémája, hanem a nagyüzemeké is. A szakaszosság igen káros a folyamatos gyümölcsexport szempontjából. A tervgazdálkodásban a spontánitást lehetőleg a gyümölcs-termesztésben is ki kell küszöbölni, hogy megközelítő pontossággal előre tervezhessük meg a várható terméshozamokat és ennek megfelelően a belföldi és külföldi gyümölcs-értékesítést.

A szakaszos termés-hozás azonban nemcsak a magyar gyümölcsültetvények specialitása. A külföldi országokban is egy-egy nagyhozamú spontántermő évet kihagyóév követ. Ennek következtében a gyümölcsimportáló országok a nagytermésű évben kevesebbet, a kihagyó évben több gyümölcsöt vásárolnak. Természetesen az exportáló országok a spontán termő években szeretnének legtöbb gyümölcsöt eladni, amikor viszont a kereslet csökken. Éppen ezért népgazdasági érdek a szakaszos termés-hozás megszüntetése.

Az alábbi adatok azt mutatják, hogy a szakaszosság a legtöbb termesztett gyümölcsfajnál jelentkezik:

Gyümölcsfaj:

Alma vadalanyon
Alma törpealanyon
Körte vadalanyon
Körte törpealanyon
Birs
Cseresznye

Két teljes termés várható:

4—5 év alatt
3—4 év alatt
4—5 év alatt
3—4 év alatt
3—4 év alatt
3—4 év alatt

Meggy
Szilva
Kajszi
Ősziarack
Dió
Mandula
Mogyoró

2—3 év alatt
3—4 év alatt
3—4 év alatt
2—3 év alatt
3—4 év alatt
2—3 év alatt
2—3 év alatt

A szakaszosság, az *alternancia* a gyümölcsfa fiziológiai állapotával, valamint az ökológiai tényezőkkel kapcsolatos, illetve magyarázható.

A fiziológiai — illetve termőegyensúly a gyümölcs — termő növények hajtásnövekedése és termésképzése közötti optimális összhangot jelzi. A termőegyensúly létrehozása és fenntartása a metszés, illetve a metszést kiegészítő és helyettesítő eljárások, a hajtáslekötözés, a gyűrűzés stb. mellett a tápanyag- és vízellátástól nem utolsósorban a lombfelület védelmétől a növényvédelemtől függ.

Szakátsy szerint a termőegyensúlyban levő almafákat a következők jellemzik: „Ha a termő almafa termőgallyait a gyümölcserés idején megvizsgáljuk és azt találjuk, hogy a három-, négyéves részekben és az öregebb részek termőbogain jól fejlődött a gyümölcs, a kétéves részekben, de rendszerint a gyümölcsök tövében is levélkoszorúval körülvett jól fejlődött termőrügyek láthatók, a termőgallyak végződésén az évi növekedés (zöldhajtás) legalább 35—40 cm hosszú, akkor az almafa termőegyensúlyban van.”

A termőegyensúly tehát a gyümölcsfa optimális fiziológiai állapota, amit a közepes hajtásnövekedés, egészséges lombzat, megfelelő termőrészberakódás, dús virágzás, jó terméskötődés és évenkénti kiváló minőségű magas terméshozam jelez.

A gyümölcsfák évenkénti rendszeres termés-hozását azonban igen gyakran megzavarják a külső ökológiai tényezők például a késő tavaszi fagy, jégverés, a nyári nagy szárazság stb. Termőkorú gyümölcsfáknál, amennyiben a termést elviszi a fagy, vagy a jégverés, úgy ebben a kihagyó évben a növény az energiáját, a szerves-tápanyagokat elsősorban a bőséges termőrész-képzésre fordítja. A kihagyó évet követően

Termő-képesség	Növekedési erély	I. Igen gyenge hajtás-növekedés	II. Megfelelő hajtásnövekedés	III. Igen erős hajtásnövekedés
1.	Sem virág, sem gyümölcs nem képződik a fán	Tápanyag és vízellátási zavarok. Rossz affinitás. Különböző sérülések. Metszés: nem segít	Sűrű korona, beárnyékolás esetén. Metszés: koronaritkítás	Gyakori fiatalkorú gyümölcsfáknál. Metszés: minimális, Főleg hajtáslekötözés
2.	Csak virág, gyümölcs nem képződik a fán	Nitrogénhiány. Porzófajta-hiány. Metszés: visszametszések. Egyéb: nitrogéntrágyázás átoltások jó porzójajtákkal	Hiányos megtermékenyülés, porzójajtahiány. Metszés: koronaritkítás. Egyéb: átoltás, jó porzójajtával	Gyakori fiatal és idősebb gyümölcsfáknál egyaránt. Metszés: minimális, hajtáslekötözés, gyűrűzés
3.	Kétévenkénti termés	Bőséges nitrogén esetén. Metszés: koronaritkítás. Egyéb: gyümölcsritkítás	Fagykár okozta termés kiesésnél. Metszés: kihagyó év előtt gyengébb koronaritkítás. Egyéb: gyümölcsritkítás	Nem fordul elő
4.	Évenkénti termés	Rendszeresen termő fajtáknál. Metszés: erősebb koronaritkítás. Egyéb: gyümölcsritkítás	Optimális állapot. Metszés: mérsékelt koronaritkítás. Egyéb: rendszeres trágyázás, öntözés	Nem fordul elő

igen nagy, úgynevezett spontántermés lesz. A gyümölcsfa a tápanyagot a spontántermő évben elsősorban a termés kinevelésére fordítja és a hajtásnövekedés fokozására, a lombfelület növelésére, valamint a termőrészképzésre nem jut elegendő tápanyag. A spontántermő évet kihagyó év követi, s így beáll a szakaszos terméshozam, az alternancia.

A szakaszosság tehát elsősorban a hajtásnövekedés és a terméshozam összefüggéseivel kapcsolatos, amint ezt a mellékelt összeállításból is láthatjuk.

A hajtásnövekedésre hatást gyakorol a gyümölcsfa kora, a gyümölcsfaj és fajta tulajdonsága, az alany, az alany és a nemes közötti fiziológiai összeférhetőség, illetve összeférhetetlenség (incompatibilitás) és a termesztéstechnikai beavatkozások: a metszés, hajtáslekötés, gyűrűzés, trágyázás, öntözés, gyümölcsritkítás, növényvédelem stb. A terméshozást a hajtásnövekedés mellett a porzójajták hiánya, illetve különböző termékenyülési zavarok és egyéb külső ökológiai tényezők például fagykár, jégverés stb. befolyásolhat.

Az általánosan tapasztalható jelenség, hogy a fiatalkorú gyümölcsfáknál növekedési túlsúly, az időskorú fáknál pedig a gyenge hajtásnövekedés miatt áll be a szakaszos terméshozás. Mindenesetre a szakaszosság az időskorú gyümölcsfáknál a gyenge hajtásnövekedés mellett gyakoribb, mint a fiatalkorú erős növekedésű gyümölcsfáknál. Az erős hajtásnövekedésű gyü-

mölcsfákat a hajtáslekötözéssel könnyebb rendszeres terméshozásra átállítani, mint a gyenge növekedésűeket.

A kezeletlen gyümölcsfák, amelyeknél semmi féle metszést, öntözést, trágyázást, illetve permetezést nem alkalmaznak, szakaszosan hozzák a termésüket, míg a szakszerűen kezelt ültetvényekben a szakaszosság ismeretlen. A korszerű intenzív gyümölcsösökben fagykár, vagy jégverés következtében legfeljebb egy-egy kihagyó év van, de utána a gyümölcsfák rendszeresen teremnek. A nagy fagykárok következtében beálló termés kiesés utáni spontán termő évben is biztosítható a gyümölcsritkítással, öntözéssel, trágyázással és metszéssel a megfelelő hajtásnövekedés és termőrészképződés, amivel elejét vehetjük a szakaszosságnak.

Az alternancia, a szakaszos terméshozás kiküszöbölése a nagyüzemi gyümölcsültetvényekben népgazdaságilag igen fontos. A termőegyensúly a szakszerű ápolási munkákkal biztosítható.

A mezőgazdasági és biológiai szakkörök a fentiek ismeretében megfigyeléseket, sőt kísérleteket végezhetnek a gyümölcsstermő-növények szakaszos terméshozásával kapcsolatban és az eredmény biztosan nem marad el.

IRODALOM:

- Porpáczy Aladár: A korszerű gyümölcsstermesztés elméleti kérdései. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1962.
Szakátsy Gyula: Az almafák rendszeres termésének biztosítása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1959.



A VÍZIKEHELY (CRYPTOCORYNE) - FÉLÉK BETEGSÉGEI

— A szerző eredeti felvételeivel —

A „*Cryptocoryne*-betegségek” problémáját már sokszor tárgyalta az akvarisztikai szakirodalom. Az akvaristák általában úgy hiszik, hogy a *Cryptocoryne* leveleinek kilyukodása és gyors elrothadása e növények betegsége. Oka — úgy gondolják — vitaminhiányban (avitaminózis) keresendő és rendszerint azt tanácsolják, hogy adjanak vitaminkészítményeket a medence vizéhez. A betegség okául még a nem megfelelő összetételű fényt, vagy vírusos, esetleg baktériumos fertőzést is emlegetnek.

Legtöbbször a *Cryptocoryne* levelek rothadása a hirtelen életkörülmény-változások reakciója (fiziológiai sokkja). Ezt a változást követi a levelek gyors elrothadása. De a levelek rothadása csak másodlagos tünet. Az elsődleges ok az anyagcserében bekövetkező hirtelen és jelentős változás, mely az eddigi életfeltételeikkel harmóniában levő miliófeltételek megváltozásából adódik.

A külső feltételek hirtelen megváltozása lehet például a fényerősség jelentős csökkenése vagy növelése, az ozmótikus nyomás változása, a tápanyagok összetételében bekövetkezett változás, de leggyakrabban a növény más medencébe való átültetése okozhatja a zavart annak anyagcseréjében. A zavar következménye lehet a szövet, a szerv, vagy az egész növényi szervezet elpusztulása.

A *Cryptocoryne* leveleknek a növény átültetésétől eredő elpusztulását könnyen megérthetjük. Az átültetés ugyanis minden növény számára komoly beavatkozást jelent. Az ásványi táplálóanyagok oldata a levelekbe szívódik fel. Amikor a hajszálgökér-rendszert az átültetéssel megzavarják (ami az átültetés során mindig bekövetkezik), a tápanyagok felszívódása egy időre megszűnik, s ez okozza a levelek rothadását. Ilyenkor a levelek tömegesen sorra elhalnak. A gyökértörzsből előtörő új levelek azonban már alkalmazkodnak az új környezethez.

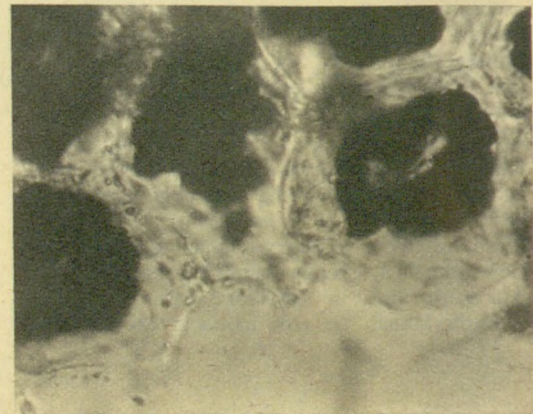
A *Cryptocoryne* mocsári növények, hazájukban a száraz időszakban leveleik a vízből kiemelkednek. Az akváriumban a *Cryptocoryne*okat állandóan víz alatt, többnyire mesterséges megvilágítással nevelik. Emiatt a változó életkörülményekhez való természetes ellenállóképességük

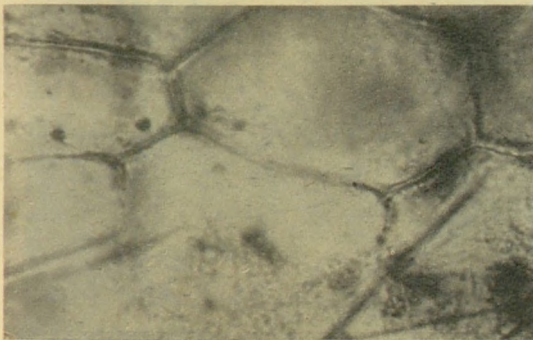
meggyengül, s így a növény még a legkisebb változásokra is levelei elvesztésével reagál. Életműködése azonban a föld alatti gyökértörzsből nem szakad meg és így abból új levelek hajtának ki. Az persze hosszabb időt vesz igénybe, míg eléri átültetés előtti méretét, s ha az új környezet kevésbé megfelelő számára, levelei kisebbek lesznek, sőt az egész növény elsatnyulhat. Néhány *Cryptocoryne* faj, mint a *C. affinis**, *C. griffithii* vagy a *C. wendti*, különösen érzékenyek az átültetésre. Ha a gyökértörzsből levő tartaléktápanyagok nem bőségesek, a növény el is pusztulhat. De a *Cryptocoryne* levelek gyors elpusztulása nemcsak az átültetés után figyelhető meg. Hasonló jelenségnek lehetünk tanúi, ha a növényt az eddigi mesterséges megvilágításból természetes megvilágítás alá helyezzük, vagy fordítva.

A víz vegyi összetételében bekövetkező hirtelen változás is előidézhetheti a *Cryptocoryne* levelek rothadását. A vízkeménység csökkentését (amikor például esővízzel töltjük fel medencénket) szintén követheti a levélszövetek rothadása. Ebben az esetben az előidéző fő ok: az ozmótikus nyomás hirtelen megváltozása.

* Akvaristáink e fajt *Cryptocoryne haerteliana* néven ismerik. Ez utóbbi azonban csupán kereskedelmiül kialakult névhasználat. E faj elfogadott botanikai neve helyesen: *Cryptocoryne affinis*. (A szerk.)

Elhaló *Cryptocoryne* levélszövet. A klorofilszemcsék a sejt közepére húzódtak. A citoplazmában sok szaprofita baktériumot találhatunk





Cryptocoryne levepszövet, élőanyagának rothasztó baktériumok által történt elpusztulása után. A megtámadott sejt cönkrement és sötét, tapadós anyagát kalciumoxalát-kristálytűk a sejthártya felszakítása után feloldották



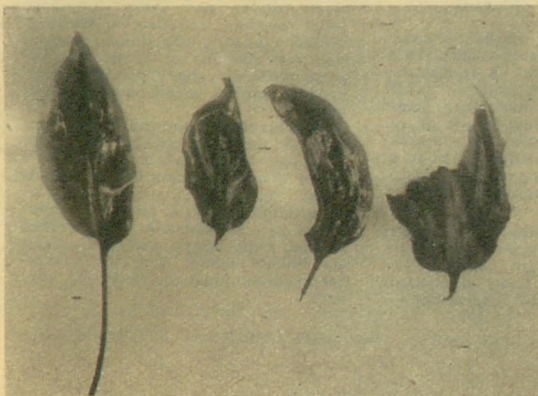
A Cryptocoryne levepszövetének teljes elrohadása. A mikrofotón jól látható, hogy a levél erezete is elpusztult, a spirálisan pótlódó erezeti sejtek Actinomycetes gombák finom fonalaitól vannak ellepve

A *Cryptocoryne* levelek rothadásának másik gyakori esete a levepszövetek mérgeződésében keresendő, melyet a magas nitrogénkoncentráció okoz. Ez rendszerint akkor fordul elő, ha túl sok hal van a medencében. A *Cryptocoryne*-nek a halak és más állati szervezetek anyagcsere-termékeinek felhalmozódását csak bizonyos koncentrációig képesek elviselni. A *Cryptocoryne* levelek hirtelen rothadása előfordulhat még tiszta vízi medencékben is, amikor a növények és halak egyébként jó kondícióban vannak. Úgy látszik e növények igen érzékenyek a magasabb nitrogén-koncentrációra (különösen az ammóniákra és a nitrátekre, ha nitráttá való átalakulásuk nem eléggé gyorsan megy végbe). Ez esetben a medence vízének részbeni kicserélése javíthat a helyzeten.

Valamennyi említett esetben a *Cryptocoryne* levelek rothadása egyformának látszik. Először a levelek elvesztik természetes színüket és „üveg-szerűvé” válnak. Ha mikroszkópon megfigyeljük a levelek rothadásának első stádiumát, láthatjuk, hogy a klorofil-szemcsék plazmolizálnak (feloldódnak), a sejt közepébe húzódnak (1. kép), asszimiláló képességük megszűnik,

s a protoplazma eltűnik. A kloroplasztok és a sejthártya közt egy csomó rothasztó baktériumot láthatunk. A rothadás következő stádiumában szaprofita baktériumok támadják meg a bomlásnak indult anyagot és a levél szöveteiből csak a sejthártyák maradnak. Ezt követően a sejthártya a kalciumoxalát tűkristályoktól szétszakadozik, majd a vízben feloldódik. Végül a levél zöld, nyálkás szervesanyaggá esik szét (3. és 4. képek). A szaprofita baktériumok a levél szövetében gyors rothadást okoznak, de a közeg, amelyben megtelepednek már elhalt anyag. Kísérleti tapasztalatom, hogy a *Cryptocoryne* levelek rothadása a megtámadott növényről egészségesre is átvihető. Ez a *Cryptocoryne* levélrothadásának fertőző formája. Lehetséges, hogy a fertőzött levél rothadásának tulajdonképpeni előidézői az *Actinomycetes* sugárgombák. Ezeket a felbomlott *Cryptocoryne* leveleken figyelhetjük meg. E szervezeteket, melyek rendszertani helye a penészgombák és baktériumok közt még bizonytalan, nemigen ismertek. Tudjuk, hogy vízben és talajban mindenhol előfordulnak és hogy parazita életmódot folytatnak. Tehát ezek is okozhatják a *Cryptocoryne* levelek rothadását,

A *Cryptocoryne griffithi* leveleinek klorózisa és mikózisa



A *Cryptocoryne affinis* („haerteliana”) leveleinek rothadásos elbomlása





A *Cryptocoryne undulata* egészséges kondíciójú vegetációja



Különféle ritka *Cryptocoryne* fajokkal betelepített medence

de éppúgy lehetnek annak okozói a *parazita* baktériumok és vírusok is.

A vízikelyhek (*Cryptocoryneae*) leveleik elrothadásán kívül más betegségektől is szenvedhetnek, így például a klorózistól, melyet néhány biogén elem — különösen a vas, magnézium és foszfor — hiánya idézhet elő. A klorózisban szenvedő növény levelei halványzöldek, sárgások a levélerek között; a sötétebb zöld színt csak az erek mentén tartja meg (5. kép). Természetes, hogy az akváriumban, amely lényegében egy törpe biotóp, a tér igen korlátolt, s így a biogén elemek (nyomelemek, mikroelemek) fokozatos kimerülése várható. Ebben az esetben a víz részleges kicserélése segít. A legegyszerűbb orvosság a medence teljes felújítása. A *Cryptocoryne* klorózisának vírus is lehet okozója, amint az szárazföldi növényeknél is előfordul.

Akváriumbainkban találkozhatunk a *Cryptocoryne*-nek egy másik betegségével is, ez a *mikózis* (*mycosis*). Lokalizált betegség, melyet gombák okoznak. A növény a megtámadott hely körül képzett kerges réteggel védekezik a gomba terjedése ellen. Később ez a rész felbomlik és a levéllemezből kiesik. A levél megmaradt ép része a kilyukasodás után rendesen él tovább. Ne tévesszük össze e betegség kórképét a telhetetlen étvágyú vízicsigák vagy más mechanikus ártalmak okozta levélkilyukasodással.

Az akvaristák több figyelmet szentelhetnének akváriumi növényeik betegségeinek és így megtalálhatnák annak elsődleges okát, miért nem fejlődnek gyakran vizinövényeik, vagy miért nem sikerül azok termesztése. Megfelelő életkörülmények között vizinövényeink jól fejlődnek és szépen díszítik akváriumunkat.

AZ OLVASÓ KÉRDEZ — A *Bivár* VÁLASZOL

Gyürky Gizella cserhátszentiváni olvasónk írja:

„1962 decemberében vettem 1 pár papagájt. Nagyon szeretném, ha költenének, azonban nem tudom, hogyan kell fészket csinálni. Ez volna az egyik kérésem, melyre választ szeretnék kapni. A nőstény papagáj zöld színű, a hím kékes-szürke. Teljesen szabadon vannak, csak éjszakára mennek be a kb. 20 x 30 cm-es kalitkába. A hím papagáj nagyon „elhizott”, lusta, de a másik játékos és furge. Hogyan kell etetni őket, szeretném ezt is megtudni, mert az elhízás valószínűleg a rossz etetésből van. Szeretném még megjegyezni, hogy verekednek, különösen a nőstény kezdi a verekedést.

Ezzel kapcsolatban igen sok kérdésem volna, ezért kérem szépen, hogy a papagájok neveléséről, szaporításáról

a *BÜVÁR*-ban válaszolni sziveskedjenek.”

Kovács Antal, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja válaszol:

A hullámos papagáj odúban fészkel, amit kalitkában tartott madaraknál a fészkelő ládika pótol. A tenyésztőnek nem kell fészket csinálni, annál kevésbé, mivel ez a madár fajta maga sem rak fészket, hanem az odú aljára rakja tojásait. Ajánlatos egy marék fűrészpórt az odúba helyezni, hogy a tojások ne guruljanak szét, és a kikelő fiatal madarak is puhábban fektüjenek.

A 20 x 30 cm-es kalitka 1 pár madár részére kicsiny, ha viszont a madarak szabadon vannak, úgy helyesebb a fészkelő odút a szoba falán elhelyezni és az ablakon drótháló alkalmazni.—

A hím papagáj elhízottsága és a tojó verekedése arra enged következtetni, hogy a hím tenyészképtelenné vált. Csoportos tartásnál az ilyen madarat párjuk tenyészképesre cseréli fel és erről többet nem vesz tudomást. Jelen esetben azonban a fészkelni kívánó nőstény indulatosan marja a párzásra alkalmatlan himet és gyakorta előfordul, hogy az ilyen verekedések utóbbi megőlésével végződnek.

A tenyészképes hím hullámos papagáj csőr feletti viaszbőre égyszínű, a madár karcsú, sokat csivitel és a csőrét a tojó csőréhez ütögetve „udvarol” annak.

A hullámos papagáj részletes ismertetője a *Kedvencünk a hullámos papagáj* című könyv, mely a *Gondolat* kiadásában jelent meg és könyvkereskedéseinkben 13,50 Ft-ért kapható.



A SZIÁMI HARCOSHALAK (BETTÁ-K) SZÍNEINEK ÖRÖKLŐDÉSE

A ki sziami harcoshalak (*Betta splendens* REGAN) tenyésztésével valaha is foglalkozott, tudja, hogy milyen nehéz egyforma színezetű, kifogástalan ivadékokat nyerni. Legtöbbször az történt, hogy a szép színű hímeket egy hozzá hasonló nősténnyel párosítottuk. A felnevelt ivadék színezete azután a legváltozatosabb képet mutatta. A szülőkkel megegyező színű egyedde igen kevés vált közülük; nagyobb hányaduk nem hasonlított a szülőkhöz, sőt teljesen váratlan színű egyedek is előbukkantak, a tenyésztő nem kis bosszúságára. A generációkon keresztül folytatott tenyésztőmunka ilyenkor hiábavalónak bizonyult. E kellemetlen tapasztalatok megisméltődésétől óvhat meg néhány örökléstan szabály ismerete.

A hazánkban előforduló *Bettá-k* 5 fő színkategóriába sorolhatók. A „vad” szín csoportba valamennyi sötét alapszínű állat beletartozik. Ez a csoport mutatja a legnagyobb változatosságot, mert nagyrészt tervszerűtlen keresztezések során keletkezett egyedek tartoznak ide (barna törzsű és sötétbordó úszójú, illetve ezek zöldbe vagy kékbe hajló színváltozatai, amely utóbbiak is azonban mindig bordó úszójúak). Az acélkék és a zöld színűek keresett változatok. Piros színfolt nem látható rajtuk. A vörös („csau”) egységes típus; az utóbbi években terjedt el és vált közkedvelté. A fehér (világos hússzínű) változat pigmentszegény, csak szemének szivárványhártyája sötét színű. Úszói azonban halványkékék vagy rózsaszínűek lehetnek. E cikk keretében ezen öt fő szín öröklési törvényszerűségeivel szeretnék nagy vonásokban foglalkozni.

A színek az ún. minőségi (qualitativ) tulajdonságok csoportjába tartoznak. Diszhaltenyésztési szempontból ezek a tulajdonságok a legfontosabbak, mert ide tartoznak még a rajzolat, az úszók alakja, a testforma stb. is. A színek öröklésmenetének ismerete más minőségi tulajdonságok öröklődésének logikai megértését is elősegítheti, sőt egyéb kísérleti eredményeink örökléstan értelmezésére is rávezethet.

A halak női és hím ivarsejtjei több szakasú érési folyamaton mennek keresztül, s csak az érett ivarsejtek termékenyíthetnek, illetve ter-

mékenyülhetnek meg. Örökléstanilag mindkét sejt egyformán fontos és nagyrészt egyenlő mértékben vesz részt az új egyed minőségi tulajdonságainak kialakításában.

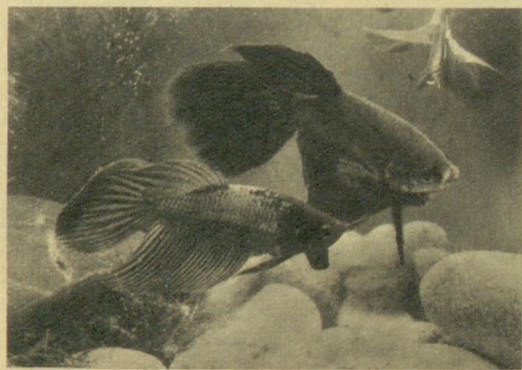
A kvalitatív bélyegeket az ivarsejtek sejtmagjaiban található bonyolult összetételű fehérjeegységek közvetítik a szülőkön keresztül az utódokra. Ezeket a tulajdonsághordozó egységeket géneknek nevezik.* A gének tehát az átöröklés anyagi egységei. Mikroszkóppal nem láthatók, de hatásuk éppen az általuk közvetített tulajdonságok segítségével kimutatható.

A gének a sejtmag speciálisan elkülönült részeiben, a kromoszómákban helyezkednek el. Egyes állatfajokban már a gének egy részének egymáshoz viszonyított helyzetét is meghatározták (gén-terképek).

Minden állatfajnak megvan a jellegzetes kromoszómaszáma. A *Betta* testi sejtjei 42 kromoszómával rendelkeznek, amelyek 21 párt képeznek. Az ivarsejtek azonban csak 21 kromoszómát tartalmaznak sejtmagjukban, minden kromoszómapárból tehát csak az egyiket tartalmazza az ivarsejt. A kromoszómaszám feleződése az ivarsejt érési szakaszában következik be (szám-

* Gén (faktor). A szervezet tulajdonságainak és az átöröklés mechanizmusának feltételezett egysége. A tulajdonságok megnyilvánulásának jellegét megszabja vagy befolyásolja. Kémiai szerkezetére nézve nincsenek pontos ismereteink. Az azonban tisztázott, hogy dezoxiribonukleinsav tartalmú fehérjékből áll. Működése enzim-jellegű, s döntő szerepük van a fajspecifikus fehérjék szintézisében. A gén elnevezés *Johanssen* nevéhez fűződik.

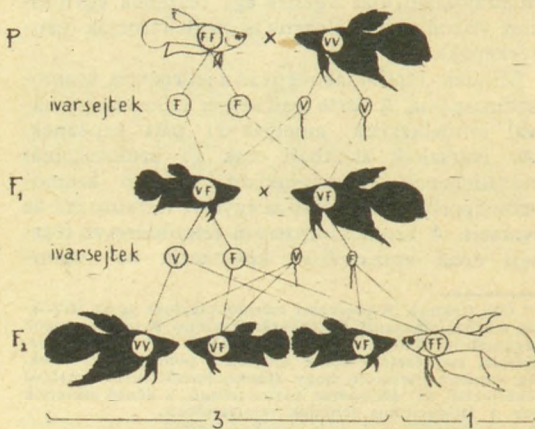
Egymással küzdő sziami harcoshal hímek. A bal oldali *Betta* hím szájából az első összecsapás alkalmával a másik alsó úszójából kitépett úszóugár egy része áll ki. (Dr. Gyula Ferenc felvétele)



cökkentő sejtosztódás). Így a megtermékenyítéskor a 21 kromoszómájú petesejtjével egyesül a 21 kromoszómájú hímivarsejt. A zigóta* tehát $21 + 21 = 42$, azaz 21 pár kromoszómájú sejtmaggal rendelkezik, amely a *Betta* fajára jellemző.

A *Betta* színének kialakításában 2 gén vesz részt, melyek a pigmentsejtek minőségét határozzák meg (Goodrich, Mercer, Domantay, Umrath, Eberhardt). E két gén (allél pár)** egy-egy szomszédos kromoszómán lokalizált (homológ pár). Amikor az ivarsejtérés azon szakaszához érkezik, mikor a kromoszómaszám feleződik, a 2 szingén közül egy-egy ivarsejtbe csak az egyik kerülhet (1. ábra). A különböző tulajdonságokat befolyásoló géneket az ABC betűivel szokás jelölni. (Nagy részüknek nemzetközileg meghatározott jele van, itt azonban a gén által befolyásolt szín nagy kezdőbetűjével jelölöm őket.)

Halunkat első ízben Goodrich, Mercer (1934) és Domantay (1935) vizsgálták genetikailag. A fehér változatnak és a vad sötétszínű Bettának (P) keresztezéséből származó első nemzedék (F_1) és az F_1 egymásközötti párosításából származó második nemzedék (F_2) szín szerinti eloszlását mutatja az 1. ábra.



A „vad” színezetű (sötét figurájú) és a fehér (alaptónus nélkül ábrázolt) színváltozat öröklésmenete a számi harcoshalnál (*Betta splendens* REGAN). P (parentes) = szülők, F_1 (első filiális nemzedék) = első utódnemzedék, F_2 = második utódnemzedék

Mind a „vad”-színű, mind a fehér egyed tekintetében homozigóta, mert mindkét szingénjük megegyező volt. A homozigóta egyedek csak egy típusú ivarsejtet termelnek (pl. a fehér FF nőstény minden ikrájának sejtmagja F gént hordoz a sejtmag egyik kromoszómáján).

* Zigóta: két ivarsejt egyesülésekor keletkező új egyed.

** Allél génpáron egy-egy tulajdonságpár (pl. VV) értendő, amelynek gényei az egymásmelletti (homológ) kromoszómák azonos helyén (locus) helyezkednek el.

A két ivarsejt egyesülésekor a keletkező F_1 egyed minőségileg eltérő, mert két szingénje eltér egymástól (VF). Az ilyen egyedek a vizsgált tulajdonságra nézve heterozigóták. Az F_1 -ek ivaréretté válva 50% V és 50% F ivarsejtet termelnek. Két F_1 egymásközötti párosításakor az általuk termelt ivarsejtek véletlenszerűen egyesülnek.

Az F_2 -ben így háromféle öröklöttségű egyed keletkezhet: $\frac{1}{4}$ rész VV (vad, homozigóta), $\frac{2}{4}$ rész VF (Vad + fehér, heterozigóta), $\frac{1}{4}$ rész FF (fehér, homozigóta).

Az F_2 nemzedékben színben minden egyed megegyezett a homozigóta vad szülővel, annak ellenére, hogy tulajdonképpen már csak egy szingénjük volt: V (a másik F). Az F gén hatását — amelynek egy világosabb szint kellett volna elvileg eredményeznie — nem lehetett felfedezni. Az olyan tulajdonságokat, illetve géneket, amelyek nem engedik érvényesülni párjukat, dominánsnak nevezünk. A jelenség maga a dominancia. Az a tulajdonság, illetve gén, amelytől domináns párja elnyom, a recesszív.

A domináns öröklésmentetekre jellemző, hogy F_2 -ben a külsőleg megállapítható megoszlások úgy aránylanak egymáshoz, mint 3 az 1-hez, vagy 75% a 25%-hoz.

Ugyanígy domináns az acélkék és a zöld is a fehér színnel szemben. Egy tiszta acélkék vagy zöld egyedről ránézésre nem állapítható meg, hogy heterozigóta-e a fehér színre, avagy sem. Hazánkban talán az acélkék és a zöld színváltozatok a legközkedveltebbek. Umrath és Eberhardt munkájának köszönhető, hogy e színek öröklésmentét ismerjük. Eredményeiket összefoglalóan az 1-es táblázat közli.

A táblázat harmadik sorában érdekes új vonás fedezhető fel, amennyiben az F_1 színe nem egyezik meg egyik szülővel sem, hanem a kettő közötti szint mutatja. Ez a jellemzője az ún. intermediér öröklésmentnek. Ennél megkülönböztethető a homozigóta a heterozigótától (mindkét szingén hatása érvényesül). Ilyenkor az F_2 -ben az 1:2:1 arány jelentkezik, amely egyben külsőleg is kifejezésre juttatja az öröklöttségbeli különbségeket.

Az acélkék és zöld szingének az iridiofórákban levő guaninkristályok fizikai állapotát befolyásolják. A gyakorlatban az acélkék és a kék egyedek szétválasztása néha nem sikerül tökéletesen, mert ezeket az „irizáló” színeket kissé befolyásolhatja a fény minősége, beesési szöge stb. Szeretnék röviden foglalkozni a népszerű „csau” színváltozat örökléstani sajátágaival is. Irodalmi adat sajnos nem áll rendelkezésemre, de bizonyos támpontokat adott hozzá egy keresztezésem eredménye is.

Kiindulási alapanyagul egy homozigóta acélkék és homozigóta „csau” (CC) egyed szolgált. Az acélkék (KK) hím és „csau” (CC) nőstény

Párosított szülők színe és öröklöttsége	A párosításból származó ivadékok szín- és öröklöttségbeli megoszlása
acélkék (KK) × acélkék (KK)	100% acélkék (KK)
zöld (ZZ) × zöld (ZZ)	100% zöld (ZZ)
acélkék (KK) × zöld (ZZ)	F ₁ 100% kék (KZ)
kék (KZ) × acélkék (KK)	50% acélkék (KK) 50% kék (KZ)
kék (KZ) × zöld (ZZ)	50% zöld (ZZ) 50% kék (KZ)
kék (KZ) × kék (KZ)	F ₂ 25% acélkék (KK) 50% kék (KZ) 50% zöld (ZZ) 1 : 2 : 1

párosításából származó F₁ nemzedék minden egyede lila lett. Tehát a kék és a „csau” intermedier öröklésmentű. Az F₁-ek egymásközötti keresztezését nem végeztem el, de az eredmény elméletileg megadható.

Egyszerű táblázat segítségével könnyen megállapítható az F₂ várható színeloszlása abban az esetben, ha tudjuk, hány gén befolyásolja a tulajdonságot (jelen esetben 2) és a lehetséges génkombinációk milyen szint eredményeznek: KK = acélkék, CC = „csau”, KC = lila (az F₁ színe).

A keresztezett heterozigóta Bettá-k ivaréretté válva kétféle ivarsejtet termelnek: 50% K és 50% 3 típusút (2. táblázat).

♂ \ ♀	K	C
KK	KK acélkék	KC lila
C	KC lila	CC „csau”

Az ivarsejtek véletlenszerűen egyesülve szín szempontjából háromféle kombinációt hoznak létre. Amint a táblázatból is látható, az ivadék minden valószínűség szerint 1/4-e acélkék, 2/4-e lila és 1/4-e „csau” színű lesz. Az acélkékek és a „csau” színűek tiszta színben továbbtenyészthetők, míg a lilák egymással történő párosításából mindig ugyanilyen arányban fogunk 3 szín-típusú ivadékot kapni.

Valószínű, hogy a zöld és a „csau” nagyon hasonló öröklésmentű lenne. Ezt azonban mindenki maga is végigpróbálhatja.

Az ún. „vad”-szín viselkedését a többivel szemben nagyon nehéz lenne sémákba szorítani.

Eredeti „vad” színű Betta egyáltalában nagy ritkaság Európában. Helyette azonban nagy tömegben fordulnak elő a tervszerűtlenül összevissza keresztezett Bettá-k (barna testtel és bordó-úszókkal).

Az ilyen egyedeket lehetőleg egyáltalában ne használjuk tenyésztésre, mert ezeknél nem határozható meg előre az ivadékok színe. Természetesen a változatos Betta „fészekalj” egyes egyedei nagyon szemrevalók lehetnek (pl. kék törzs, vörös úszók), de a család nagyobbik része elszomorító látványt nyújt.

Ha csak mód van rá, az acélkék, a zöld és a „csau” (vörös) színváltozatokat tenyészük. Tisztán tenyészthető a fehér színváltozat is (törzsük mindig egészen világos, úszóik kékesek, vörösek vagy átlátszóak lehetnek. Szemük azonban mindig fekete). Igazi albinó a Bettá-nál rendkívül ritka, úgy látszik sokkal érzékenyebb is, mint több más halfaj albinója.

A különböző színeket egymás után balról-jobbra feltüntetve, érzékeltethetjük a fő Betta-színek dominanciaviszonyait:

„Vad” — acélkék — zöld — „csau” — fehér — albinó.

A legdominánsabb tehát a „vad”, amely minden más színt eltakar, ugána következnek sorban — mind kisebb dominanciaértékkel — a többi színek. Ebből következik, hogy minél előbbre van e sorban a színváltozat, annak képviselője annál több recesszív szín hordozója lehet. Mennél jobban haladunk a sor vége felé, annál nagyobb a valószínűsége, hogy a sor végén szereplő színnel rendelkező egyedek nagyobb biztonsággal örökítik színüket ivadékaikra (feltevé, ha a him és nőstény ugyanabba a szín-csoportba tartoznak).

A legbiztosabb módszer, amely segítségével egy teljesen tiszta (homozigóta) színű törzset kitenyészthetünk, az ivadékvizsgálat módszere.

A szülők átörökítő-képességére — jelen esetben színükre vonatkozólag — legnagyobb biztonsággal ivadékaik alapján következtethetünk. Ennek a gyakorlatban végrehajtott példáját kívánom ismertetni:

Céлом homozigóta zöld törzs kitenyésztése volt. Zöld színű egyedek felhasználása tenyésztésre már önmagában is biztosíték arra, hogy kevés meglepetéssel kell számolni, mert csak a fehér szín és az albinizmus az, melyeket a zöld szín eltakar, tehát csak erre a két színre nézve állhat feni heterozigócia. Tekintettel arra, hogy az albinó gén előfordulása ritkasága miatt valószínűtlen, egyetlen színre, illetve tulajdonságra kell egyedeinket vizsgálnunk és ez a fehér.

Egy kifogástalan zöld *Betta*-párt leikráztattam. Az e párosításból származó ivadékok kb. $\frac{3}{4}$ -e zöld lett, $\frac{1}{4}$ része pedig fehér. A fehér egyedek előfordulása azt jelezte, hogy mindkét szülő heterozigóta (ZF) volt. Ugyanis csak így lehetséges, hogy a párosításukból származó ivadékok egy része fehér (FF) lett. Amikor az ivadékok ivarérett lettek, a legszebb zöld hímhez egy fehér nőtényt párosítottam. Az e párosításból származó utódok mind zöldek lettek, az apa tehát zöld homozigóta volt. Ha az ivadékoknak kb. fele fehér lett volna, akkor a további legszebb hímeket kellett volna kipróbálni. A fehér utódokat azonnal kikelés után meg lehet különböztetni a zöldektől, mert azoknál sokkal áttetszőbbek. Ez az

ivadékvizsgálathoz szükséges időt jelen esetben tetemesen megrövidítette. Ugyanígy módon választottam ki a homozigóta zöld nőtényt is, itt azonban a hímnek fehérnek kellett lennie. A homozigóta zöld pár minden utóda zöld lett. Az ilyen ivadékvizsgálat néha hosszadalmas művelet és sok tenyésztő talán nem tartja majd hasznosnak, de a *Betta*-törzsek nemesítésénél a használható egyedek kijelölésének elvégzése mégis csak szükséges.

E cikk korántsem adhatta teljes egészét a számi harcoshalak színöröklésére vonatkozó ismereteinknek. A *Betták*-nál egyébként olyan szinkombinációk is vannak, amelyek genetikai magyarázatát még az e kérdéssel foglalkozó szakemberek sem tudják pontosan megadni. Mindemellett remélem, sikerült néhány gyakorlatilag is jól használható támpontot nyújtani az e díshallal foglalkozók népes táborának.

IRODALOM:

- Eberhardt, K.: Die Vererbung der Farben bei *Betta splendens* Regan. Z. f. induktive Abst. u. Vererbungslehre, 81, 72—83. 1941.
Gordon, Myron: Siamese Fighting Fish. Tropical Fish Hobbyist, 1956.
Gordon, Myron: Effects of five primary genes on the site of melanomas in fishes and the influence of two colour genes on their pigmentation. Special Public. New York Acad. Sci., 4, 216—268.
Horn, Peter: Better Colour and Fintage in *Betta*. The Aquarist, London, 1963. júliusi szám 62—64. oldal.
Whitern, W. L.: Beautiful Bettas. Tropical Fish Hobbyist, 1962.

RADETZKY JENŐ



A GÓLYA ÉS A STATISZTIKA

— A szerző eredeti felvételeivel —

Nagyon világosan és komoly segítőszándékkal megírt cikk jelent meg a *Nép-szabadság* 1964. február 15-i számában *A statisztika bürokratái* címen. A cikkíró — egyébként a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezetője — joggal emel szót a kontárstatisztika, mint szakszerűtlen és felesleges adatgyűjtés ellen, amely sok vonatkozásban még költséges is. Nem egy helyen ugyanis pl. a tsz-ektől adatok halmazát kell a közvetlen felettes szervnek jelenteni, szabályos-időközökben telefonon, vagy táviratilag. Ha pedig csak papíron kell jelenteni, azt mindig sürgősen, és sokszor a

legnagyobb dologidőben. A kontárstatisztikák elsősorban a községi tanácsokra rónak már-már elviselhetetlen terheket. Gyakran előfordul az is, hogy a különböző szervek ugyanazokat az adatokat követelik.

Mintegy aztán a kontárstatisztikai kérdések felesleges, sőt megterhelő voltának egyik példaként a cikkíró megemlíti: „A községi tanácsokat csaknem minden évben kötelezik a gólyák összeírására. Lehet, hogy szükség van erre az adatgyűjtésre, de talán az már túlzás, hogy a községi tanácsoktól megkérdezik azt is, hogy mikor épült a gólyafészek? — hány fészekben lakik magányos gólya? — hány fióka kelt ki? (stb.). Honnan tudják ezeket a községi tanácsok dolgozói? Járjanak utána, kérdezzék ki a gólyákat, másszanak fel minden gólyafészekre? S vajon, ha meg tudnák



Az utolsó székesfehérvári gólyafészek

mondani, mire használhatók ezek az adatok?"
Eddig az idézet.

Nézzünk ennek a dolognak a végére!

Természetesen a statisztikusoktól általában nem lehet várni, hogy értsenek a gólyák dolgához. De ha már egyszer utalás történt rá és véleményünk szerint helytelen szemlélettel — meg kell a kérdést világitani.

A szubjektív vonatkozásokkal kezdem.

Nem tudom, látta-e a cikkíró februárban a televízióban azt az egyszerű családot, amely melengtetett és élelmezett egy őszről ittrekelt gólyát. Vajon miért istápolta a család minden tagja olyan szeretettel? Talán mindjárt *konkrét* hasznót várt tőle? Minden bizonnyal nem! Egyszerűen arról van szó, hogy az embereknek — szerencsére nem kis százaléka — nemcsak dolgozó, hasznos termelőmunkát végző ember, hanem *etikailag* jó ember is. Embernek is tudni kell lenni. Nem lehet mindent az első pillanatban már megjelenő haszon szempontjából nézni. Nem azért élünk csupán, hogy hasznót hajsunk, hanem azért végzünk hasznos munkát, hogy *éljünk*. Az élet szépségeihez a sok egyéb mellett a bajbaesettekkel szemben megnyilvánuló együttérzés (ez esetben a gólyánál) pozitív benső élménye, illetve általában a természetszeretet is hozzátartozik.

Az élet etikai szépségeit — ki hinné! — vetőmagboltban is fel lehet fedezni. Amikor tanuló, meglett felnőttek, hajlott öregek a maguk gyönyörűségére, de a mezőgazdaság hasznára is, saját zsebükből madáreleséget vásárolnak. Amikor a Szociális otthon öregei kapott szalonnájuk nagy részét kiakasztják az ablakdeszka egy szögére, s a hóban-hidegben tobzódó külvilág

egy-egy cinege-küldötte ebből jóízűen lakmározik. Mert tudják: amit télen etetünk, azt tavasszal többszörösen visszakapjuk a káros rovarok pusztításával, de madárdalban is.

Szerte a kultúrvilágban, egyre erősödő mértékben tör előre a természetvédelem gondolata és gyakorlati megvalósítása. Ma már a természet ritka, vagy hasznos, vagy egyúttal érdekes lényeihez, tárgyaihoz való viszony is a *kultúrált-ság fokmérőjévé vált*. Az egyre diadalmasabb ember és a természet viszonyában nagy jelentősége van annak az ésszerű önmérsékletnek, amikor a kultúra önmaga elé kiált megálljt!-t. Ez a természetvédelmi gondolat magva. És ennek egy kis epizódja játszódott le a televíziós gólyánál. Tisztelem és becsülöm azt a romlatlan érzékű családot, mely a gólyát befogadta. De ugyanígy az a filmriportert is, aki ezt a „témát” meglátta. Továbbmenően: ha a gólyának nem lenne „bázisa” az emberekben, a televízió nem biztosított volna neki helyet másorában.

Mert a gólya — *nem akármilyen* madár! Sőt — a fecskével együtt — népünk madara. Népünk a falun — együtt nő fel velük. A ház, az utca, a falu, a határ — üres volna nélkülük. Nem véletlen, hogy már a klasszikus világ tanító meséiben, majd a népmesékben is ott van a gólya, sőt irodalmi alkotásoknak is tárgya. Egy teljes magyar nemzedék elnyomás elleni gyűlöletét lehetett a gólyáról szóló költeménnyel kifejezni. A „Megenyhült a lég, vidul a határ...”

Gólyák a dinnyési határban





Villanyvezetékeknek nekirepült és elpusztult gólya Ócsa köz-
ségben

azóta is minden magyar tavaszt beharangozó szállóigévé vált.

Az elmondottak forintban, súlyban, méterben, statisztikailag nem mérhető, de fér-e kétség magas eszmei értékükhöz, amelyek aztán bonyolult áttételeken át, végül is pozitíve ható erővé változhatnak?!

De bátrabban is szembenézhetünk a konkrétumokkal!

A kártevő rovarok elleni vegyszeres védekezésről ma már a tudomány és a gyakorlat egyaránt látja, hogy annak fetisizálása hibákhoz vezet. Ezért kap erősödően helyet a *biológiai védekezés*, mely hihetetlenül olcsó és egyike a leghatásosabbaknak. Amikor tehát például a hasznos madarakat, ellenségeink ellenségeit, védjük. A gólya is beletartozik a mezőgazdaság kártevőit pusztító madarak sorába. A tudományos vizsgálatok sok száz, az ország legkülönbözőbb tájairól származó gólya gyomortartalma alapján mutatták ki, hogy azokban túlnyomó százalékban (90% felett) egér, pocok és más káros rágcsáló, illetve sáska, lótetű, cserebogár stb. szerepelnek. Persze, ha a gólya esetenként és időnként ilyeneket nem talál, akkor kárt is tehet kisebb haszonállatokban. De kétségtelen, hogy országos viszonylatban a gólya mezőgazdaságunk egyik *hasznos* madara.

„A statisztikai adatok használatát egyetlen kulturált vezető sem nélkülözheti” — olvassuk az idézett cikk első mondatában. Az utóbbi évtizedekben az egész kultúrvilág figyelemmel kíséri a gólya sorsát. Ezek a kutatások szorosan összefüggnek a modern populációs dinamikai vizsgálatokkal. Nem kell nagyon indokolnunk, hogy mi is a modern kultúrnépek közé tartozunk. A nemzetközi gólyafigyelő hálózatban ennél fogva bekapcsolódtunk és nemzetközi szinten megfogalmazott — ha úgy tetszik — statisztikai kérdésekre *mi* is válaszolunk. Ez egyike a kultúr-nemzetek sok-sok nemzetközi kötelezettségének, amiből éppúgy megítélnek bennünket, mint ha ilyen vagy olyan — teszem azt — almát szállítunk ki. Sőt, hogy mennyire alkalmasak a gólyaadatok is a nemzetközi megítélésre, azt mutatja az európai gólyaügyek felelősének, *Schütz* professzornak a *Die Vogelwarte* c. folyóirat 1963. II. 2. számában megjelent írása. Ebben hangsúlyozottan kiemeli, hogy örömmel kell üdvözölni Magyarország részvételét a nemzetközi gólyaszámlálásban, miután attól hosszú ideig távolmaradt. Külföldi propagandánkban ez annyit jelent, mint valamely jól bevált exportcikkünk nyomán támadt jó vélemény. Hát *ezt* is kell látnunk a gólyaadatok szolgáltatásánál! Kontárstatisztikáról tehát éppen a gólyáknál egy pillanatilag sem lehet beszélni. Nemzetközi szintről, *nemzetközi akció hazai végrehajtásáról* van tehát szó.

Amikor tehát az államilag fenntartott és ugyancsak terveköttelezett Madártani Intézet (egyike a legszínvonalasabbaknak és legrégebbeknek Európában) külső munkatársai útján felkerül különböző szervezetek (posta, pedagógusok) a gólyaadatok gyűjtésére, akkor ennek az oka éppúgy megvan, mint a jogosultsága. A gólya egész Európában mindenki által ismert, más madárral össze nem téveszthető, nagytestű, családi életét szinte a szemünk előtt lefolytató, könnyen számolható és figyelhető madár, amelynél a mennyiségi viszonyok, a biológiai körülmények önmagára a gólyára is fontosak — ugyanakkor éppen az említett előnyöknél fogva a gólyákkal kapcsolatban szerzett adatok egy része általánosítható, tehát törvényfelismerésekhez vezet. Ezek ismerete pedig fontos az új mezőgazdasági és természetvédelmi *szemlélet* kialakításához, sőt a kártevők elleni védekezésben is. Mert általában, de különösen az egér- és pocokpusztító madarak (egerészölyv, gólya, vörös vércse) számában mutatkozó hullámzások összefüggésben vannak a rágcsálók mennyiségi megjelenésének változásával és így például a mennyiségi megfigyeléseknek *előrejelző* értékük is van. Ez pedig nem közömbös a mezőgazdaságra a károkozók elleni kellő felkészülés szempontjából.

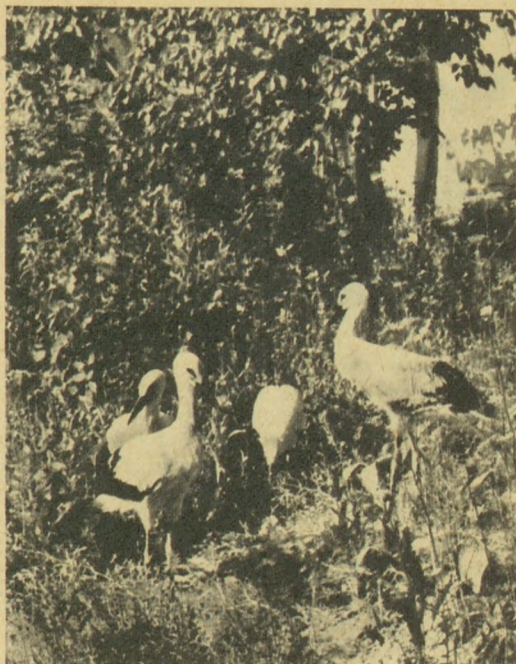
A hazai 1958-as adatok országosan feldolgozva a szegedi Móra Ferenc Múzeum kidásában jelen-

tek meg elmélyedő tanulmány formájában, részeként az ugyancsak elkészült (és idézett) nemzetközi feldolgozásoknak.

Csak látni kellett volna azt a lelkesedést, ahogyan például Fejér megyében is (mely e vonatkozásban országosan első lett) a pedagógusok, tanulók, postások, erdészek és „civiliek” bekapcsolódtak a gólyaadatok gyűjtésébe! Szó sem volt itt valamiféle maximalizmust okozó kontárstatisztikáról, melynek súlya alatt a községi tanácsok — ha résztvettek — végleg összeestek volna. Boldogok volnának a tanácsi dolgozók, ha minden adatot olyan könnyen (és mégis hitelesen!) „ráznának ki”, mint a gólyákra vonatkozókat! Ha ennél hiábavalóbb kérdésekkel is nem zaklatnák őket!

Aki csak egy kicsit is nyitott szemmel jár, meggyőződhetett arról, hogy egy-egy faluban jóformán minden gyerek és felnőtt „kívülről” tudja, hol van ott gólyafészek, hány van, melyik lakott, hány fiókat neveltek az öregek? Hiszen a gólya azért is népünk madara, mert egész élete a ház népe szemeláttára folyik le. Itt nem kell telefon, távirat, motorkerékpáron száguldó herold. Még senki, tanácsi dolgozó, nem görnyedt, éjjeleken át spekulálva a gólyáról kért adatokon. Ha görnyedt — nem ezen görnyedt! Sőt inkább: a gólyára vonatkozó adatokat a Fehér megyei és az országos tapasztalatok szerint mindenki élvezettel, szívesen, „egyből” szolgáltatta!

Ugyancsak nem látott senki tanácsi dolgozót, aki akrobatát megszégyenítő ügyességgel kúszott, mászott volna fel a gólyafészekhez, mert ez neki határidőre „elő van írva” és mert csak ott fenn a fészeknél állapíthatja meg az adatokat. Ellenkezőleg, pihenő perceiben, otthon, akár egy samlin ülve, szórakozásból is tudomásul veszi, figyeli a gólyák életét. Hiszen nagy és bizalmas madár. Úgy fogalmazni tehát az idézett cikkben a dolgot, hogy talán majd „... a tanács dolgozói másszának fel minden fészekhez” és „kérdezzék ki a gólyákat” — éppen a tanácsi dolgozóknál országos derű keltésére alkalmas inkább, semmint tényleges védelmüket jelentené a több esetben csak szalmacséplő statisztikai kérdésekkel való elárasztásuk ellen. Ilyen megfogalmazás az olcsó hatásvadászatot tükrözi, vagy ha ilyen szándékról nincs szó, akkor legalábbis hozzánemértésről tanúskodik. Vagy talán a statisztika más területen úgy szerzi be adatait, hogy mondjuk a lótlól, a traktortól, a gyárkérménytől (miután



A budapesti Állatkert részére megmentett fiatal gólyák elszállításuk előtt

azokra is ő felmászott) kérdezi meg: mit evett, mennyit fogyasztott, mennyit füstölt el? Sokan kételkedünk ilyen eljárás gyakoriságában.

Ha a szerző szakemberekhez fordult volna a gólyakérdésben, megóvhatta volna magát széles tudományos közvélemény olyan megítélésétől, mely szerint ez esetben elhamarkodottan általánosított. *Gólyaadatokért ugyanis az ország sok ezer községi tanácsa közül írdd és mondá: 11-hez fordult kérő szóval néhány kutató. A 11-ből 8 (!!) reagált. Hát mi ebben egy főtisztviselő tollára érdemes és napilapban megjelentetett, a tanácsokat sújtó megterhelés? Mennyi valódi kontárstatisztika lehet ott, ahol azok maximalizmusát a 8 gólyaadatra kell ráfogni!* Végeredményben: a cikkirő mondanivalójának veleje helytálló. Küzdeni akar az emberek, a szervek túlzott és fölösleges igénybevétele ellen. A gólyakérdésben elfoglalt álláspontja azonban megvilágításra szorult.

HATÁROZAT

Az 1961. évi 18. sz. törvényerejű rendeletben nyert felhatalmazás alapján és az 1962. évi 23. Korm. számú rendelet értelmében Salgótarján város határában fekvő Salgóvár környékét mint a Karancs hegységi táj egyik jellegzetes és természeti szépségével kiemelkedő részletét, változatlan fenntartása érdekében, természetvédelmi területté nyilvánítom.

A védetté nyilvánított terület kiterjed Salgótarján város határában a 3559; 3754—3758; 3760—3770; 3777—3779; 3837/1—2; 3833; 3834 helyrajzi számú ingatlanokra.

A védett terület kiterjedése kb. 225 kh.

Dr. Tildy Zoltán,
az Országos Természetvédelmi Hivatal
elnöke



AZ ORCHIDEÁK GONDOZÁSÁRÓL

— Szűcs Lajos felvételeivel —

A virágkedvelő közönség körében egyre nagyobb igény mutatkozik a különleges, érdekes növények iránt. A Kertészeti Főiskola feladatának tartja a tudományos célokon túl a virágtermesztést elősegíteni a felmerülő igények szerint. Ez a cél új növénykultúrák bevezetését teszi szükségessé, új termesztési eljárások honosodnak majd meg, melyeket nemcsak a nagyüzemi termesztésben, hanem a virágkedvelők a szobai dísznövény-nevelésben is fel tudnak használni. A második világháború előtt meglevő kultúrák pl. az *Orchidea*, *Bromélia*-félék termesztése újra fellendült. Üzemi termesztésükkel együtt elterjednek a virágkedvelők között is. Ezeknek a növényeknek sikeres nevelése úgy üzemben, mint lakásban csak akkor lehetséges, ha a termesztés feltételei közül elsősorban a közeget biztosítjuk, melyben nevelhetők. Ezt biztosítva a kevésbé igényes fajok lakásban, az igényesebbek szobai üvegházban is jól nevelhetők. Előnyük, hogy hosszú éveig élnek, virágzásuk hosszú időn át tart, és igen dekoratívak. A rendkívül érdekes, csodálatosan szép-



Az egyik legszebb *Cattleya* hibrid, a „Dormann” virága

virágú *Orchideák* termesztésével kapcsolatban pl. célul tűztük ki, hogy saját termesztésünk fellendítése után ellátjuk az érdeklődő virágtermelőket is növényvel, valamint a neveléshez



A *Cattleya trianae* a legszebb virágú orchideák közé tartozik

szükséges alapanyagokkal. Ennek érdekében felkutattuk azokat a lelőhelyeket, ahol ezek az anyagok találhatóak, gyűjthetők. Az *Orchidea*-termesztés alapanyagainak begyűjtésénél olyan tájegységekkel találkozunk, melyek érdekes növénytakarójának rövid ismertetése az *Orchidea* termesztés kérdéseivel kapcsolatban szintén érdeklő a növénykedvelő olvasókat.

Termeszthető Orchideáinkat két nagy csoportba osztjuk: *I. a korhadéklakók, II. talajlakók.*

A korhadéklakók közül különösen szépek a *Cattleya* hibridek, *Dendrobiumok*, *Oncidiumok* stb. Ezekből már szép alapanyagunk van, 1–2 éven belül kiadni is tudunk belőlük. Anyagunkat a virágkedvelőknek már több esetben be is mutattuk. Nevelésükhöz feltétlenül szükséges a felakasztható léckosár, vagy lukacsos cserép. Ültetési közegük a lápi moha (*Sphagnum palustre*) és édesgyökerű páfrány (*Polypodium vulgare*) 1:1 arányú keveréke. Német termesztők ezenkívül nevelik még műszál (*Elaston*), páfránygyöker, bükk kéreg, bükk lomb keverékben is. Mivel műanyagszálhoz nálunk nehéz hozzájutni, egyelőre az előbb említett anyagokkal dolgozunk, illetve ezeket tudjuk az igénylő termesztők rendelkezésére is bocsátani. Leggazdagabb *Sphagnum*-lelőhelyek a zalai és Vas megyei Őrségben vannak. Ezek a lelőhelyek olyan gazdagok, hogy a fokozódó igényeket is ki tudjuk belátható ideig elégíteni. Némelyik lelőhely igen gazdag, az egyik rovarfogó növényfajunkban, a *Droserában* is, ezeken a területeken nem gyűjtünk tőzegmohát, hogy ezt a ritka fajt ne károsítsuk. A *Sphagnum* rétlápok igen festői erdőkoszorúta völgyekben találhatóak. A *Sphagnum* igen nagy tömegben legtöbbször gyapjúsásokkal (*Eriophorum*), mocsári íriszekkel (*Iris pseudacorus*), különféle *Carex*ekkel fordul elő és 50–60 cm vastag rétláp tőzveget (*Weisstorf*) alkot. A kavicsos domboldalakból csörgedező források mentén a domboldalokra is felhúzódik. A *Sphagnum* mohák jó tulajdonsága, hogy saját súlyukhoz viszonyítva tízszeres

Paphiopedilum hybr. „Cygnet”, az egyik legnagyobb virágú vénuszpapucs orchidea



A Paphiopedilum lawrenceanum zöld-fehér virágú vénuszpapucs orchidea

mennyiségű vizet is fel tudnak venni, valamint sok bennük a levegőtartó sejt, így a közeg víztelítettség esetén sem válik levegőtlenné.

A másik fontos anyag az édesgyökerű páfrány, gyökere bőven gyűjthető a Zempléni és Eperjes-tokaji hegylánc morénás hegygerincein. A *Sphagnum* és *Polypodium* is kb. 3 év alatt korhad el, erre az időre a növény is túlnövi a kosarat, is az átültetésnél az állomány megduplázható.

Az orchideák gondozása egyszerű, csak a növények életmenetét kell figyelni és ehhez alkalmazni a kezelést. A átültetés kedvező ideje április hónap (természetesen a növény fejlődési állapotától függően). Ültetéskor a léckosárba a töveket igen erősen meg kell tömni a nevelési közeggel. Fontos, hogy a gyökerek, a gyökércsúcsok minél nagyobb számban átkerüljenek az új kosárba is, mert ezzel a növényekkel együttélő, azok tápanyagfelvételét biztosító (szimbióta) gombákat is biztosítjuk, majd napfényes, páras helyre helyezzük (üvegház, szobai növényház). Átültetés után kb. egy hónap múlva a gyökércsúcsok és csúcsüregek növekedése megindul, a növény szépen fejlődni kezd. A további években a nyár folyamán kb. 2 hónapos pihenési időt kell biztosítani (ez változhat fajok szerint), amikor szárazabban tartjuk őket. A további kezelés általában a szükséges újabb beáztatásból áll. A növénynek semmiféle tápanyagot adagolni nem kell. A pihenési időszak befejeződése



A mexikói *Stanhopea oculata*, epiphyta (fán lakó) orchidea. Lefelé csüngő virágai különleges szépségükkel és illatukkal lenyűgözőek. A képen látható, üvegházban előnevelt példány gazdagon virágzik Bodó Jánosné, a TIT Budapesti Központi Növénykedvelő Szakköre tagjának szobai üvegházában

után a növények erősen növekedni kezdenek. Legértékesebbek a téli virágzású hybridék. Általában szobai üvegházban is jól nevelhetők. Az üvegházat fényhez közel helyezzük el. Magas páratartalmat és 20–22 °C meleget igényelnek.

Egyes kertészeti alfajok szobai üvegház nélkül is nevelhetők. Cserébe ültetjük őket *Sphagnum*—*Polypodium*-darabos bükkloμφöld és kevés darabos marhatrágyaföld keverékbe. Igen hálásan virágznak, egy kifejelett tő egy virágzási periódusban 10–12 virágot is hozhat. Virágzásuk főképpen az őszi időszakra esik.

Kereskedelmi szempontból is értékes növények. Egyre új fajokat fedeznek fel a botanikai expedíciók. Vadon előforduló fajok közül az értékes virágúakat a természetbe is beállítják. A nemcsitők igen sok hibridet állítanak ma is elő. Igen tartós vágott virágok, megfelelő kezelés mellett hűvös helyen 3–4 hétig is eltarthatók. A Kertészeti Főiskola célul tűzte ki, hogy orchidea-termesztéséhez a törzanyagot 5000 főre növeli és ezt tartani is akarja. A régi értékes fajtákon kívül sok új hibriddel is rendelkezünk. Ezek egy-két év múlva szintén virágzóképes növények lesznek. A Főiskola fejlesztése előreláthatólag lehetővé teszi hogy új fajták előállításával magról való neveléssel is foglalkozhassunk. A virágpiacon — amennyiben nagy mennyiségű növény áll már rendelkezésünkre — a vágott orchidea is elérhető áron jelentkezik majd.

BARABÁS ENDRE



A BORJÚHIZLALÁS ÚJ MÓDSZERE

A borjúhús igen értékes táplálék. Minthogy nem zsíros és könnyen emészthető, elsősorban a diétás konyhának fontos nyersanyaga. Tehát a kórházak és klinikák használják fel a rendelkezésre álló borjúhús javarészét. Fontos exportcikké is válhat azonban a borjú, mert a nyugat- és dél-európai országok némelyikében szívesen vásárolják.

A néhány hetes sovány borjú azonban kevés húst ad és nem kedvező a húskitermelés sem belőle, vagyis a csonthoz, bőrhöz és a belsősegekhez viszonyítva kevés a színhús. Ezért célszerű a borjút meghizlalni, mielőtt a vágóhídra kerülne. Így a tenyésztő is jobban jár, illetve az a gazdaság, amely kénytelen a tenyésztésre alkalmatlan vagy felesleges borjút húrra értékesíteni.

A fiatal borjúkat hizlalni lehetne a régi szokás szerint kevés tejjel és szilárd takarmányokkal is. Ha azonban a tejen kívül szilárd takarmányt

(szénát, abrakot stb.) is kap az állat, akkor a hizlalás végére elveszti a borjúhús a jellemző sajátosságait, éppen azokat a tulajdonságait, amelyekért a fogyasztóközönség kedveli. Nevezetesen nem marad a borjúhús szép világos színű sem, hanem megvörösödik. Ezzel szemben, ha a hizlalás csak tejjel folyik, akkor nem változik a hús színe. Ennek az a fiziológiai magyarázata, hogy az egyébként ideális tápláléknak tekinthető tehéntej vasat alig tartalmaz, amire pedig a vérképzés végett szüksége van az állati szervezetnek. A tejen hízó borjú tehát vérszegény (anémiás) lesz miután elfogy szervezetéből a magzatkori vastartalék. Továbbtenyésztésre szánt állatoknál ez nagy hiba volna természetesen, de ebben az esetben, minthogy a borjú néhány hónapos korukban úgyis levágásra kerülnek, nem baj, sőt a hús kívánatos minősége szempontjából egyenesen szükséges.

A borjúhúst fogyasztó embernek szintén szüksége van a vérképző vasra, de hát az emberek táplálkozása nem is annyira egyoldalú, mint a kizárólag tejen nevelkedő borjúké. A szóban forgó izletes és könnyen emészthető húson kívül tetszés szerint fogyaszthatnak borsót, parajt, egyéb zöldségfélét, vagy más nagyobb vastartalmú élelmiszert.

Az úgynevezett „fehérhúsú” borjúk hizlalásának (amelyeknek húsa azért természetesen nem teljesen fehér, hanem csak világos) tehát tejfel kell történni. A teljesej azonban erre a célra nem volna gazdaságos, a fölöszt tejből pedig hiányzik a zsír, továbbá a zsírhoz kötött vitaminok és még egy sor más hatóanyag, amelyek nélkül az állat előbb-utóbb megbetegszik. Ezért ehhez a hizlalási módszerhez a fölöszt tejet korrigálják, olcsóbb zsíradékkal, vitaminkészítményekkel, hasmenésgátló anyaggal kiegészítik. A könnyebb kezelhetőség és tárolás érdekében tejporként kerül forgalomba ez az értékes hizlalótakarmány.

Három különböző márkájú hizlaló tejpor táplálóanyag-összetétele és tápláléértéke az alábbi: Minthogy az előbbieket értelmében e hizlalási eljárás során a borjúk a tejpor oldatán kívül a jó húsmínőség érdekében más takarmányt nem fogyaszthatnak, nem is válnak kérdő állatokká. Ebből következik viszont, hogy alom sincs alattuk, nehogy ehessenek belőle, sőt még arra is vigyázni kell, hogy egymás szőrét ne rágják, mert a bélben összecsomósodó szőr esetleg emésztési zavarokat okozhat. Ezért és mivel kívánatos, hogy a hízóállat ne sokat mozogjon, egyedi faketrecekben célszerű a borjúkat tartani, ahonnan csak az esedékes ellenőrző súlymérések alkalmával jönnek ki. Etetésük, illetve a tejpor testmeleg oldatának a megítatása is a ketrecre helyezett edényekből történik anélkül, hogy a borjúknak el kellene hagyniuk a helyüket.

Az esedékes etetésekhez szükséges tejpor előkészítése a takarmánykonyhában (tejkonyhában) történik. Nehogy üledékes és csomós legyen az oldat, célszerű a tejpor hígítását két ütemben végezni. Először nagy fordulatszámú elektromos keverővel kisebb edényben sűrű szuszpenziót készítenek, majd ezt egy nagy kádban tovább hígítják a kívánt mértékben. A hígításhoz használt víz hőfoka kb. 55 °C legyen. Ha ennél hidegebb, akkor különösen télen a kívánatos testmeleg alá hűl mire a borjúk megisszák, aminek étvágytalanság és hasmenés a következménye. (Az utóbbi kellemetlen megbetegedés réme egyébként is állandóan fenyeget!) Ha viszont forró vízzel hígítják a tejpört, akkor a tejfehérje emészthetősége romlik. Több órára vagy néhány napra előre elkészíteni az oldatot nem tanácsos, mert könnyen megromlik, megsavanyodik; különösen nyáron.

A tej adagolása étvágy szerint történik. A cél persze, hogy minél nagyobb adagokat fogyasszon



„Fehérhúsú” borjú a hizlalóketrecben

a hízóállat és így minél előbb meghízzon. Túlétetni viszont nem szabad a borjúkat, mert ennek az étvágy elromlása a következménye. A magyar-tarka fajtájú hazai borjúknak általában az alábbi adagolás felel meg:

Hizlaló tejpor márkája	Szárazanyag, %	Zsír, %	Emészthető fehérje, %	Keménnyítő érték, kg
Scia (olasz)	96,1	14,1	29,7	104,1
Vismara (olasz)	96,5	16,0	25,5	107,6
Kalmi (holland)	92,4	17,2	22,0	105,9

Hizlalási napok	Testsúly, kg	Tejpor, kg	Víz, liter	Tejpor + víz, liter
1—2	55—60	0,40	4,00	4,40
3—4		0,50	5,00	5,50
5—6	65—70	0,60	5,40	6,00
7—8		0,80	6,20	7,00
9—10		0,90	6,60	7,50
11—12		1,00	7,00	8,00
13—14		1,10	7,90	9,00
15—16		1,20	8,30	9,5
17—18		1,30	8,70	10,00
19—20		1,40	9,60	11,00
21—28		1,50	10,50	12,00
29—35		80	1,70	11,30
36—49	95	1,90	12,10	14,00
50—56		2,10	12,90	15,00
57—63		2,30	13,20	15,50
64—90		2,50	14,50	17,00



A gödöllői egyetemi tan gazdaság borjúhizláló istálló részlete (Mihálkáné felvételei)

Amint látható ebből a táblázatból kezdetben hígabb (tízszerezés hígítású), később sűrűbb (kb. hatszoros hígítású) oldatot kapnak a borjúk. Az első napokban azonban, ha szomjasak, lehet több vízzel 9–10 literre is szaporítani az oldatot. Különösen nyáron kerülhet erre sor.

A napi adagjukat reggel 6–7 órakor, délben 12 és este 6 órakor, az etetési időt pontosan betartva kapják az állatok három egyenlő részletben. Vasárnap azonban a déli vagy az esti etetés kihagyható minden hátrány nélkül.

A higiénia és a tisztaságra nagy gondot kell fordítani a hizlalás egész tartama alatt. Az ürülék eltakarítása vizsugárral a csatornán keresztül történik. Ezáltal viszont a rendszerint egyébként is párás istállólevegő páratartalma még tovább fokozódik. Ha a szellőztetés nem kielégítő, akkor különösen télen valóságos gőzfürdő keletkezhet az istállóban. Az ilyen nagy relatív páratartalmú, ammóniás levegő pedig nagyon egészségtelen. Valóságos melegágya a különféle meghűléses megbetegedéseknek, amelyek iránt a fiatal és egyébként is meglehetősen természet-szerűtlenül tartott borjúk igen fogékonyak.

A hizó borjúk számára a megfelelő istállóhőmérséklet a 18–20 °C. Minthogy nincs az állatok alatt alom, ami hideg időben melegen tartaná őket, télen az istállót fűteni kell. Természetesen nem valami drága központi fűtés szükséges éppen, hanem akár a kukoricacsutka- vagy a rőzsetűzelés is megfelel, ha a külső hőmérséklet a szabadban +8 °C alá süllyed és így az istállót a borjúk saját testmelegükkel már nem tudják temperálni. A fokozott tűzveszélyről azonban sohasem szabad megfeledkezni (faketrecek!) és ezért az olyan kemencék, vagy kályhák a megfelelőbbek erre a célra, amelyeket az istállón kívülről lehet fűteni.

Télen az istálló levegőjének felesleges, sőt káros nagy nedvességtartalmát csökkenteni szokták úgy is, hogy a padlót 2–3 cm vastagon fűrészporral borítják be, ami a nedvességet felszívja és így közvetve csökkenti a pára képződést. Az istálló padlójának egyébként nem szabad hideg betonból lennie, mert az alom nélküli ketrecekben tartott, mozdulni is alig tudó borjúkat télen a hideg és nedves betonpadló valósággal hűti. Legjobb a téglavagy a bitumen padozat, mert nem hideg és könnyen tisztítható.

Mindenképpen helyes a borjúknak a lehető legkedvezőbb környezetet biztosítani a hizlalás tartama alatt, mert különben a hizlalás eredményessége szenved csorbát. Ha például az állatok hosszabb időn keresztül fáznak, akkor kevesebbet és kedvetlenebbül esznek, a takarmány egy részét pedig nem hízásra, hanem „melegtermelésre” használják fel. Vagyis a táplálóanyag-elhasználással járó kémiai hőszabályozásra kényszerül az állati szervezet, ami nem gazdaságos és így rontja a hizlalás eredményességét. Közismert tény, hogy a fiatalabb állat jobban értékesíti a takarmányát mint az idősebb, vagyis kevesebb takarmány kell a fiatal borjúknak az egységnyi súlygyarapodáshoz, mint az öregebbnek. Ezért a gazdaságos tejporfelhasználás érdekében 2–3 hetesnél nem sokkal idősebb borjúkat célszerű hizóba állítani. Az ilyen fiatal állat könnyebben meg is szokja a kizárólagos tej táplálást, mint az amelyik a hizlalást megelőző időszakban már szénát vagy abrakot is kezdett enni. Amelyik borjú már kérődzik, az többnyire nem alkalmas erre a hizlalási módszerre; vagy egyáltalán nem hajlandó a tejet meginni, vagy csak körülményes és veszélyes szoktatással lehet rábírní. Habár hizlalásra természet-szerűen a tenyésztésből kiselejtezett borjúk kerülnek, ez nem azt jelenti, hogy válogatás nélkül minden állatot célszerű volna meghizlalni. Ellenkezőleg: a satnya, beteges borjú nem bírják ezt a nagy szervezeti megterheléssel járó tartásmódot. Ilyenekkel nem is szabad kísérletezni, mert csak rontja a hizlalás eredményét. Sőt, a mintegy 3 hónapig tartó hizlalás első heteiben ki is kell selejtezni azokat a borjúkat, amelyek huzamosabb ideig keveset esznek, vagy betegesek, vagy a súlygyarapodásuk nem kielégítő.

Végso soron akár a setés- vagy baromfi hizlalásban, úgy itt is a jó vagy rossz takarmányértékesítés a döntő a hizlalás eredményének a megítélésében; vagyis az elfogyasztott tejpor és az elért súlygyarapodás aránya. Ha az egész hizlalás tartamára számítva 1 kg súlygyarapodáshoz a borjú nem használtak fel 1,50–1,55 kg-nál több tejpört, akkor az eredmény jónak mondható. Nem szabad azonosan elfelejteni azt sem hogy az értékesítőképesség a kor előrehaladtával romlik. (Az idősebb borjú már inkább zsírra hízik, ami a súlygyarapodásban kevésbé jut kifejezésre és a hizlalás célja is a több hús, nem pedig az értéktelenebb faggyú lerakódása). Ezért a kedvező takarmányértékesítés végett nemcsak beállítani jobb fiatalabb borjúkat, hanem midőn elérték a kb. 140 kg-os súlyt, akkor be is kell fejezni a hizlalást (hacsak az exportigények miatt nem szükséges nehezebb súlyra hizlalni az állatokat).

I R O D A L O M :

1. *Állattenyésztési Enciklopédia* 3. kiad. Mezőgazd. Kiadó 1963.
2. *Baintner K.*: Takarmányozás, Mezőgazdasági Kiadó, 1960.



A TURBINICARPUS KAKTUSZOK

A kaktuszgyűjtők jelentős része nagyvárosban lakik és kedvenc növényei részére csak kevés helyet tud biztosítani. Ezért elsősorban kisméretű, lehetőleg gazdagon virágzó, de a gyűjteménye értékét, érdekességét is növelő kaktuszokat érdemes beszereznie. A *Turbiniacarpus* kaktuszok jól megfelelnek ezeknek a követelményeknek. Értékes tulajdonságuk az is, hogy magról szobai körülmények között eredményesen felnevelhetők, fiatal korban kezdik a virágzást, különösen az oltott példányok, melyek a magvetéstől számított második-harmadik évben már gyönyörködtetnek virágaikkal.

A *Turbiniacarpus*-ok hazája Észak- és Közép-Mexikó. Színük szürkészöld vagy olajzöld. A növények testén a képzelt bordák vonalában vannak elrendeződve fajok szerint többé-kevésbé kiemelkedő szemölcsök, melyeken a tüskék görbék, nem szúrósak. Később letörnek, leválnak. A virágaik fehérek vagy rózsaszínűek, selyemfényűek, a többgú bibe lilásrózsaszín. A rövidszáron ülő virágok tölcser alakúak, kb. 3–4 cm átmérőjűek. A kifejlődő termés bogyószzerű, csupasz, éréskor felreped. Alakja a gyermekjáték csigára emlékeztet, erre utal a *Turbiniacarpus* név is.

Tartásuknál nagyon fontos, hogy a talajuk teljesen vízáteresztő legyen, az öntözővíz szinte azonnal leszivárogon. Én kissé humuszos ürömi, illetve pilisborosjenői homokkő-morzsalékban neveltem őket teljes sikerrel. Akinek az nincs, annak ajánlom, keverjen össze kevés érett lombföldet ennek felére mért, apró kavicsos fertőtlenített homokkal; tegyen hozzá új téglából származó morzsalékot. A *Turbiniacarpus* fajok eléggé mézigényesek, ezért juttassunk a keverékbe gipszet oly módon, hogy a gipszport vízzel keverjük, s később az összekeményedett, gipszből letörünk egy kis darabot, ezt porrá törjük.

A gipsz mész-szulfát s nehezebben bomlik, mint a vakolatmész vagy a mészkőmorzsa. Mindkettő mészkarbonát, melyből a kaktuszok csak a meszet tudják hasznosítani. Ez a mész azonban könnyen bomlik és a talajt lúgosítja. A gipsz lassan és hosszabb időn át szolgáltatja a kaktuszok vízháztartásában fontos szerepet játszó

meszet, a másik alkotórésze, a kén a sejtek fehérjeanyagának egyik építőköve. A gipsz-adag egy 6 cm-es cseréphez számítva legfeljebb egy csapott kávékanálnyi legyen. A cseréptalajának állandó fertőtlenített állapotban tartásához ne feledkezzünk meg a faszénmorzsalékról sem (porával együtt). *Buxbaum* professzor nem kötő agyagot (lösz!) is ajánl a keverékbe. Az én földkeverékemben nincs agyag.

A magoncokat tűző naptól óvnunk kell, az idősebb növényeket azonban bátran tegyük a napra. Ezt is kívánják. Amikor növekedésben vannak, ne hagyjuk őket szomjazni, de az állandó stagnáló víz életveszélyes. A cserepet süllyeszűk bele egy nagyobb cserépbe, melybe állandóan nedvesen tartott tőzeget tömünk. A cserép külső fala ekkor nem párologtat, sőt esős, hűvös időben, amikor locsolnunk nem szabad, a tőzegből beszívódó nedvesség a talajt üdén tartja. Ez az állandó üde nedvesség biztosítja a növények számára a zavartalan, folyamatos táplálkozást. Mint minden kaktusz, így a *Turbiniacarpus*-fajok is jobban nőnek alacsony cserépben, illetve tálban többedmagukkal. Ősz felé a

A *Turbiniacarpus* *klinkerianus* minden két hétben egy-két virágot hajt, melyek szirmai belül fehérek, kívül sávosak





A *Turbinicarpus lophophoroides* valamennyi *Turbinicarpus* faj közül a legkönnyebben virágzik. A virágok szirma halvány rózsaszínű

hűvös idők beálltával a locsolást fokozatosan ritkítsuk úgy, hogy a talaj a fagyok megjelenésekor már száraz legyen. Télen a *Turbinicarpus*-ok egészen alacsony (4–6 C°) hőmérsékleten öntözés nélkül pihenjenek, ha csak lehet, jó világos helyen. Tavasz felé, amikor a Nap mind jobban ontja kémiai sugarait és a meleget, lassan szoktassuk őket a fényhez, hogy bőrük meg ne égjen. Az égési seb az asszimilációban gátolja a növényt. Ettől eltekintve csúnya folt a növény bőrén. A kis magoncokat a súlyos égés el is pusztíthatja. A szoktatást árnyékolással végezzük, amihez fehér selyempapírt vagy pauszpapírt használunk. Az árnyékolást, ha keleti napfényt kapunk, már reggel kezdjük meg, de kb. 3 hét alatt fokozatosan csökkentjük az árnyékolás idejét úgy, hogy a végén csak a déli tűző napsugárzás idejére alkalmazzuk. A negyedik héten minden árnyékolás felesleges már. Mégis figyeljük növényeinket, mert ha bőrük sárgulni kezdene, folytassuk védelmüket. A *Turbinicarpus*-fajok tehát nyáron üvegvédelem nélkül saját gyökerükön egészen jól fejlődnek, virágznak. Akinek üvegháza vagy üres akváriuma van, az itt uralkodó nagyobb párában még egészségesebb növényeket nevelhet, de a szabad napot mégiscsak biztosítsuk e mexikói vendégeinknek.

Mint hogy e növények a túlóntözésre érzékenyek, beültetésükkor a gyökérnyakat hagyjuk kissé magasabban kiállni a földből, de rakjuk körül kb. félcentiméteres kavicsokkal. A cserép talajának savanyúságát, ha csak lehet ellenőrizzük kémilópapírral. A talajnak gyenge savanyúnak (6 pH) kell lennie. Ha az ellenőrzés során

7 pH-t vagy ennél is nagyobb értéket kaptunk volna, vagyis talajunk a lúgosság felé halad, 1 ezrelékes citromsavoldattal locsoljuk meg. A növényre ne adjunk ebből az oldatból. A savanyítást csak szükség esetén alkalmazzuk.

A *Turbinicarpus*-félék nem tűrik a nitrogénban dús talajt. Első időkben híznak a humuszban, de rövidesen elbúcsúznak hizláló gazdájuktól. Műtrágyát csak a beültetés utáni években érdemes adnunk, de sohasem fónikát, ami lomblevelű növények tápsója. Kálisó és szuperfoszfát felel meg számukra legjobban. A szükséges nyomelemeket a talajban elegendő mennyiségben megtalálják. A tápsóoldat szintén 1 ezrelékes hígítású legyen és ezzel 3–4 hetenként locsoljuk meg a talajt, de csak akkor, ha a kaktuszunk növekedik (!) és augusztus vége felé okvetlenül hagyjuk abba ezt a táplálási módot.

Ma 8 *Turbinicarpus*-fajt ismerünk: *T. macrochele* (WERD.) BUXB. & BACKBG., *T. pseudomacrochele* (BACKBG.) BUXB. & BACKBG., *T. polaskii* BACKBG., *T. schwarzii* (SHURLY) BACKBG., *T. lophophoroides* (WERD.) BUXB. & BACKBG., *T. schmidikeanus* (BÖD.) BUXB. & BACKBG., *T. klinkerianus* BACKBG. & JACOBS., *T. krainzianus* (FRANK) BACKBG. nov. comb. (= nova combinatio).

Gyűjteményemben a *macrochele*, a *lophophoroides* és a *klinkerianus* van meg ez idő szerint. Ezeket tapasztalatból ajánlhatom. Legszívesebben a *lophophoroides* virágzik, de a másik kettő sem marad le nagyon mögötte. Az irodalom azonban mindegyik fajt hálásnak ismeri el saját gyökerükön is.

A *Turbinicarpus macrochele* tuskéi könnyen letörnek, virágjai fehérek. (Nagy Károly felvételei)





BIOLÓGIAI VÉDEKEZÉS A KÁROS VÍZINÖVÉNYEK ELLEN



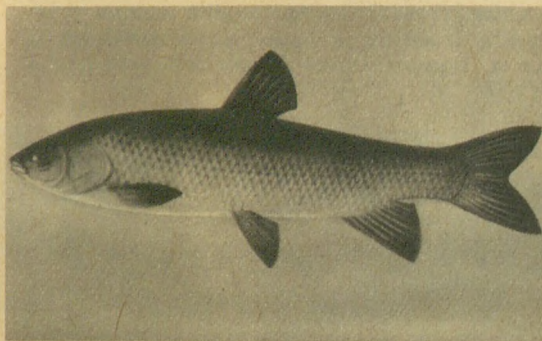
A mezőgazdasági termelés fokozásának eredményes módja a különösen hasznos fajok és fajták áttelepítése az egyik országból a másikba, de olykor világrészről világrészre. A meghonosítás nem lehet öncélú; az új élőlénynek olyan előnyös tulajdonságokkal kell rendelkeznie, amelyek nem, vagy csak kevésbé találhatók meg az őshonos fajok között. Az is lényeges, hogy az új környezet minden területen (éghajlat, táplálkozás, ellenségek stb.) biztosítsa a jövevény életfeltételeit, de ugyanakkor a telepítés ne eredményezze új kártevők (élősködő, baktérium, esetleg maga az új faj) behurcolását.

A felsorolt szempontok alapján érzékelhető, hogy az élőlények akklimatizációja, meghonosítása nagy körültekintést igényel. Különösen vigyázni kell a halászatban, ahol néhányszor már „megégették az ujjukat” a haltelepítők. A né-

az életteret. Jól jártunk viszont a gyors fejlődésű, amerikai szivárványos pisztránggal, szerencsés volt a különböző maréna-félék honosítása a külföldi vizekbe, és bevált a haltelepítéseknél az angolna is. Ez utóbbit, amint a lapunk már írt róla, az Óceánnal összefüggő folyók torkolatából telepítik a kontinens belső vizeibe.

A negyvenes évek vége felé a Szovjetunió halászati szakembereinek figyelmét felkeltette a Kínai Népköztársaság mintegy 1000 éves múlttal rendelkező haltenyésztése. Részletes tanulmányozással tisztázódott, hogy a kínai tógazdaságok hozama sokszorosa az európainak hisz nem ritkák az évenkénti 30–80 q-s hektáronkénti haltermések. A nagy eredmények főszereplője nem a mi pontyunk, hanem az ugyancsak ebbe a családba (*Cyprinidae*) tartozó fehér amúr (*Ctenopharyngodon idella* VAL.), fekete amúr (*Mylopharyngodon piceus* RICHARDSON), fehér széleshomlokú hal (*Hypophthalmichthys molitrix* VAL.) és fekete széleshomlokú hal (*Hypophthalmichthys nobilis* RICHARDSON). Ezek mellett a ponty csupán mellékhasznót nyújt.

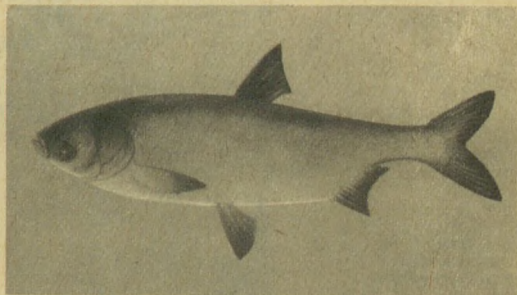
A négy halfaj természetes tápláléka teljesen eltér, és ez a vízi élet különböző szintjeinek hasznosítását eredményezi. A gondos kezelés mellett ez a hihetetlenül nagy termékek magyarázata. A fehér széleshomlokú hal fő táplálékát a lebegő algák, a fehér amúrért a hínár és keményszárú növények, a fekete széleshom-



Fehér amúr (*Ctenopharyngodon idella* VAL.), Berg nyomán

hány kétségtelenül szerencsés honosítás mellett több jövevény hal nem hasznos, hanem kártékony tagja lett a vizeknek. Az Amerikából Európába betelepített naphal és törpeharcsa, nem találták meg táplálkozási feltételeiket új hazájukban: aprók maradnak és emellett ikrapusztításukkal mérhetetlenül károsak. Ugyancsak rossz elgondolás volt a nálunk honos ponty betelepítése Amerikába. Itt ez a szapora hal, a nálánál sokkal értékesebb békés halaktól veszi el

Fehér széleshomlokú hal (*Hypophthalmichthys molitrix* VAL.), Berg nyomán





Az átlagos — 2,5—4 cm-es — testmérettel betelepített fehér amúrok — három hónappal később. (Tölg felv.)

lokú halét az apró lebegő alsóbbrendű rákok (vízibolha, kandics), a fekete amurét pedig a puhatestűek (kagyló, csiga) adják. Ezek mellett mindegyik faj szívesen fogyasztja a mesterségesen adagolt takarmányokat (szója, árpa stb.) is.

A divatos komplex hasznosításnak ez a „tisztán halas” formája nagyon érdekes, de a szovjet halászok figyelme az együttesről inkább a két növényevő faj felé fordult. A gyorsan épülő szovjet halgazdaságok, a nagy víztárolók rendkívül nagy életteret adtak a vízi növényeknek, és az egysejtű algáknak. Túlburjánozva mindkettő kellemetlen vendég a mesterséges álló-

vizekben, hisz a hínár elveszi a halak életterét, eltömi a turbinák szivattyúit, gátolja a vízi közlekedést, míg az algák a víz ízét, ipari felhasználását rontják. A sok nehézség döntött: a kínai növényevő halakkal kell megoldani a káros vízi növényzet elleni védekezést.

A kísérleti telepítések 1947-ben kezdődtek és a növényevő halak eljutottak a nagy ország legkülönbözőbb területeire, vizeibe. Az 50-es évek végén már a mesterséges szaporítás kérdését is tisztázták a kutatók. A folyamatos kínai import mellett (1963-ban még 5 millió darabot vásárolt a Szovjetunió) a saját tenyésztésű halak is az új fajok terjesztését segítették. 1961-ben a



A széleshomlokú halak sem maradtak el a fehér amúrok mögött. (Tölg felv.)

Román Népköztársaság is importált növényevő halakat a Kínai Népköztársaságból, míg hazánk az Országos Halászati Felügyelőség kezdeményezésével az elmúlt év folyamán vásárolta az első kísérleti szállítmányt, ugyancsak Kinából.

A halak életét ismerő olvasóban talán felvetődik a kérdés: miért nem a Szovjetuniótól vásároltunk halakat, hisz 1947 óta már itt is tömegesen szaporodhattak volna a fehér amúr és a fehér széleshomlokú hal? A távoli szállítás fő oka az, hogy ezen halak a szaporodáshoz különleges folyóvízi feltételeket kívánnak és emellett ivaréretük is későn, 6–8 éves korukban következik be. Tehát a szaporítás nem olyan egyszerű, mint pl. a pontynál, de ma már a szovjet kutatók munkájával, agyalapi mirigy befecskendezés, valamint különleges áramlóvízű ivóhelyek (ívórekesszek) segítségével megoldott feladat.

Érdekes és az európai tógazdaságok gyakorlatától eltér, hogy a kínai halászok nem mesterséges körülmények közötti ivatással szerzik be a tenyészanyagot. Ezer éves gyakorlat szerint a nagy folyók árterületein óriási csapdarendszerekkel gyűjtik be a 15–20 mm nagyságú zsenge ivadékot. A folyamok mellől vízi úton, kocsikon, autóval, de gyalogosan is 100 vagy 1000 km távolságokra szállítják a kisebb-nagyobb tógazdaságokba, tavakba halaikat. Újabban a repülőgép is segítséget nyújt a növényevő halak terjesztésénél, hisz a Szovjetunió, Európa többi országai, India és az USA felé csak ez a szállítási lehetőség nyílik.

A két kínai növényevő hal növekedése gyors. A táblázatban a Turkménisztánban mért adatokat közöljük:

Kor	Fehér amúr		Széleshomlokú hal	
	hosszúság, cm	súly, g	hosszúság, cm	súly, g
1 éves	14,9	71,3	12,0	29,8
2 éves	31,7	398,0	42,2	1422,0
3 éves	51,1	2428,0	38,7	3715,0

A fehér amúr 8–10 éves korában 1 m hosszú és 30–35 kg súlyú is lehet, míg a fehér széleshomlokú hal ekkorra 8–10 kg súlyt ér el az 1 m testhosszúság mellett. A táplálékot nagyon jól értékesítik: 3,0–3,5 kg abrakból vagy 15–20 kg vízinnövényből 1 kg-mal gyarapítják súlyukat.

Az elmúlt évben vásárolt 54 000 db 25–45 mm nagyságú növényevő halat repülőgéppel 18 db, egyenként 40 l űrtartalmú (20 l víz + 20 l oxigén) polietilén zsákban szállítottuk Pekingből Budapestre. A 11 000 km-es út a moszkvai vízcserek idejét is beleértve 50 órát tartott. Technikai okokból a veszteség elég nagy volt (20–25%), így kb. 40 000 db hal érkezett hazánkban. Ezek a szarvasi, gödöllői és paksi tógazdaságokba kerültek. Az esetleges élősködők szétterjedése ellen az Állategészségügyi Szolgálat zárlatot rendelt el a halakra, és folyamatosan ellenőrizte egészségügyi állapotukat.

A kísérleti telepítés beváltotta reményeinket. *A fehér amúr és a széleshomlokú hal jól növekednek a mi vizeinkben is. A szigorú telet nem sínylették meg.* Az eredmények alapján a folyó évben új szállítmányt hozunk. A szovjet hal-



Kép a jövőből: ponty, fehér amúr és széleshomlokú hal vegyesen a tógazdaságok lehalászott halai között.

(Tölg felv.)

tenyésztők által alkalmazott mesterséges szaporítás már lehetővé teszi, hogy a Szovjetunióból szerezzük be ezévi telepítési anyagunkat. A sokkal rövidebb szállítás jelentős költségmegtakarítást eredményez és emellett a veszteségek is a legkisebbre (1–2%) csökkenthetők. Idén 600 000 db fehér amúrt és 100 000 db széleshomlokú halat vásárolunk. Az arány azért tolódik el a fehér amúr felé, mert új halainkkal elsősorban a túlburjanzott hínárnövények csökkentése, illetve kihasználása a cél, és erre ez a faj alkalmas.

Terveink szerint az import halakat tógazdaságokban előneveljük és csak egyéves koruk után kerülnek ki kisebb-nagyobb holtágainkba. A természetes vizek mellett a tógazdasági nevelésükkel is kívánunk foglalkozni. A szovjet és a román tapasztalatok szerint a halastavak hozama — a vízi növényzet sűrűségétől és a takarmányozás mértékétől függően — 80–500 kg-mal emelhető hektáronként, ha a ponty mellett kellő számú fehér amúrt és széleshomlokú halat telepítünk. Ezek szerint nemcsak a káros vízi növények elleni küzdelemben, hanem a többlethozamok elérésében is értékes fajoknak ígérkeznek a kelet-ázsiai növényevő halak.

Foglaljuk össze, miben rejlik az új növényevő halfajok előnye:

1. Közvetlenül hasznosítják a szervesanyagot elsődlegesen termelő növényeket. Így már a második táplálkozási szinten értékes halhúst szolgáltatnak. Ezáltal rövidebb folyamat után kapjuk meg a vizek szervesanyagépítő folyamatának végső eredményét, a halat.

2. Mint már említettük — a természetes vizekben és a tógazdaságokban egyre égetőbb nehézség az elburjanzott hínárnövényzet, valamint

az inváziószerűen megjelenő kék algák fékentartása, gyérítése. A növényevő halfajok elszaporításával, ezek ellen tehát *biológiai módszerekkel védekezhetünk*.

3. A pontyévál azonos értékű jó húst adó növényevő halakkal kiszélesítjük vizeink hal-táplálékkészletét és egy eddig lényegében elvesztett nyersanyagtömegeből, a növényzetből állati fehérjét termelhetünk.

A nyugat felé mesterséges telepítésekkel terjedő kelet-ázsiai növényevő halfajok a Szovjetunióhoz hazánkhoz éghajlatilag hasonló területein is beváltották a reményeket; erőteljesen gyérítik a vízi növényzetet és emelik a halastavak hozamát.

Ugyancsak jó tapasztalatokat szereztek a román haltenyésztők. A külföldi adatok és az elmúlt évi eredményeink alapján bizton remélhetjük, hogy hazánk is jelentős állomása lesz a növényevő halak terjedésének és honosítási munkáinkkal hozzájárulunk haltermelésünk folyamatos emeléséhez.

I R O D A L O M :

Kászoni Zoltán: A romániai haltenyésztés újdonságai. Halászat IX. évf. 3 sz. 68. old.

Molnár Kálmán—Szokolczai József: Állatorvos szemével a növényevő halakról. Halászat X. évf. 1. sz. 15. old.

Németh Sándor: Pontytenyésztés Kínában. Halászat IX. évf. 2. sz. 6. old.

Pénzes Bethen—Tölg István: Beszámoló a kínai növényevő halak első importjáról. Halászat IX. évf. 5 sz. 144. old.

Pénzes Bethen—Tölg István: Ahol a növényevő halivadékokat gyűjtik. Halászat IX. évf. 6. szám. 175. old.

Szabó Bertalan: Tanulmányúton a Szovjetunióban. Halászat IX. évf. 2. sz. 15. old.

Szokolczai József: A fűevő halak betegségei. Halászat IX. évf. 5. sz. 139. old.

Széky Pál: Még valamit a kínai halakról. Halászat X. évf. 1. sz. 9. old.

Tóth János: Hínárevő kínai pontyfélék Európában. Élet és Tudomány, XVII. évf. 42. sz. 1337. old.

Víz- és oxigénserét kapnak a Kínából Magyarországra telepítendő növényevő halak a moszkvai repülőtéren, 1963. július 17-én. (Pénzes felv.)





A FÉNYLŐ- MOHA



Fénylő moha (*Hookeria lucens*) erősen nagyított telepe

A növényvilág barátai jól tudják, hogy a mohák a természet legszebb lényei közé tartoznak. Szépségükben akkor gyönyörködhetünk igazán, ha a nagyítót is igénybe vesszük. Mikroszkóppal vizsgálva a mohákat, meglepő és talán nem sejtett szépségek tárulnak elénk.

A mohák levelei többnyire egysejtűretegű lemez-kék, s így 50–100-szoros nagyítással minden preparálás nélkül láthatjuk a sejthálózatot. Néhány moha levelét megvizsgálva, tapasztaljuk, hogy az egyes mohafajok sejtnagysága, alakja, vagyis a sejthálózat felépítése nagyon sokféle, s így a mikroszkóp lencséje alatt változatos kép tűnik elénk. Vannak aprósejtű mohák, melyek sejtjeit a sejttartalom egészen kitölti, s így átlátszatlanok. Mások sejtjei hosszúak, orsó- vagy lándzsa alakúak, más esetben csaknem tű alakúak. A legszebbek azonban a nagysejtű, sejttartalomban szegény, s így átlátszó sejtekből felépített mohalevelek.

A hazai mohák között is vannak igen nagy sejtekből felépített levelű fajok. Erdei patakpartokon, leginkább erdei források közelében, nedves korhadó fatörzseken a hegyvidékeken nálunk sem ritka az éplevelű liget-moha, *Mnium punctatum*. A liget-moha [*Mnium*] fajok legtöbbször olyan levelei vannak, amelyek kerekded vagy elliptikus sejtekből álló lemezét megvastagodott falú, hosszú sejtek szegélyezik. E tulajdonság mellett a legtöbb liget-moha levele szélén erőteljes fogazottságot látunk. Egyedül az éplevelű liget-moha levélszéle ép, amiről könnyű felismerni.

Az éplevelű liget-moha: *Mnium punctatum*, magyarul: *pontozott*, nevét onnan nyerte, hogy a levél lemezét a fény felé tartva, szabad szemmel, még inkább nagyítóval szemlélve, nagyon finoman pontozottnak látszik. Mikroszkóppal megvizsgálva látjuk, hogy olyan nagyok a sejtjei és olyan áttetszőek, hogy sejtjeit szabad szemmel vagy kézi nagyítóval is kivehetjük. Minden egyes kis pont az áttetsző sejt közepe.

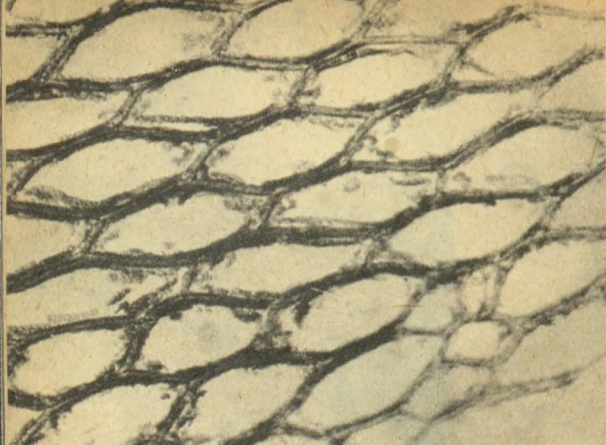
Túl tesz ezen szépségben Európa egyik legnagyobb sejtekből felépített és egyben egyik legszebb mohája, a fénylő-moha, *Hookeria lucens*. Neve személynévből, az angol *Hooker* tudós

nevéből származik, „*hookeriá*”-nak olvasandó. Levelét világos helyen szemlélve fénylő parányi pontocskák sokaságából állónak találjuk, minden fénylő pont a mohalevél egy-egy sejtje.

Sok szempontból nagyon érdekes moha a *Hookeria lucens*, a fénylő-moha. A többi mohához hasonlítva, kerekded-elliptikus levelei nagyok, s a levél széléig csupa egyforma nagyméretű sejtből vannak felépítve, a levél szélének sejtjei — ellentétben az éplevelű liget-moháéval — nem sokban különböznek a középső sejtektől. A nagy, sejttartalomban szegény áttetsző sejtek tükröződő, olajzölden fénylővé alakítják a *Hookeria* leveleit, ami a mohának egészen rendkívüli szépséget ad.

Érdekes és nagyon szép alaktani szerkezetén felül földrajzi elterjedése az, ami magára vonja a figyelmet. A *Hookeria* nemzetségnek Európában ez az egyetlen faja él, mely Európa nyugati, atlantikus részén van elterjedve. Kelet felé az Alpokig és Csehországig gyakori, azon túl elterjedése szakadozott. A Bécsi Erdő (Wiener Wald) területén már csak egy termőhelye van, majd a Kárpátokban a Beszkidekben, a lengyel Gorce hegyvonulaton, a Babia Gorán, a Liptói havasok egyetlen pontján, majd egy-egy helyen Máramarosban és Pokuciában fordul elő, végül nagy ugrás után utolsó előfordulása kelet felé a Kaukázusban van.

Valamivel gyakoribb Erdélyben, közelebből a Fogarasi havasokban. A Fogarasi havasoknak, mint kelet–nyugati irányú hegységnek, észak felé lefutó számos párhuzamos patakos völgye van. Ezek közül négy völgyből ismeretes, így az Árpási völgyből, továbbá a szomszédos Arpaselul-völgyből és a szombatfalvi völgyből, végül a Bulea-tóhoz felvezető Strezakercisóra-völgyből. Az Árpási völgyben való előfordulása éppen most 100 éve, hogy ismeretes, minthogy Heufler bécsi kutató az Árpási völgy virágtalan növényeire vonatkozó nagybecsű munkáját, amelyben a *Hookeria* először fordul elő Erdély-



A *Hookeria lucens* sejtei

ből, 1853-ban jelentette meg. Sajátságosképpen ez a hiteles és nagytekintélyű szerzőtől származó adat nem ment át a világirodalomba s mohánk erdélyi előfordulása, bár *Schur* és *Hazsinszky* könyvében is bent van, a nyugati irodalom figyelmét elkerülte. A régi, bár megerősítésre nem szoruló, nagytekintélyű kutatótól származó adatot 1955-ben és 1956-ban egy évszázad elteltével megerősítette *Pócs Tamás*, aki a két említett szomszédos völgyben találta meg, valamint *Vajda Lászlóval* a sorok írója, aki a Bulea-vízesés felé menet negyedik termőhelyén 1963-ban bukkant rá. A Bánát területéről is van nagyon régi adat, Ruszkabányáról, ahol a nagy szerb kutató, *Pandü* ugyancsak kb. 100 éve figyelte meg, azóta nincs újabb adat. *Schur* szerint a Szebeni havasokban is előfordulna, de megerősítésre szoruló adata óta csaknem 100 év eltelt, s újabb kutató nem bukkant rá.

A fénylő-moha az erdei források jellemző faja, termőhelyén kevéssel a Bulea vízesési menedékház alatt, csupa nedvességet kedvelő moha él, köztük az éplevelű liget-moha (*Mnium punctatum*, *Mnium undulatum*), s különösen a Kárpátok egy másik pompás szép mohája, a nagytermetű habos-fénymoha (*Plagiothecium undulatum*). A májmohák közül feltűnik itt a nagy villázómoha (*Metzgeria conjugata*), a saláta-moha (*Pellia*), azonkívül a nagytermetű szép mohák egész sora, számos páfrány, a virágos növények közül pl. a sárgavirágú ibolya (*Viola biflora*), a havasi források jellegzetes kankalin-féléje, a *Cortusa Matthioli*. Ahol a *Hookeria* él, ott állandóan szivárog, csurog a víz, a kőzet-törmelék, mely itt a csillámpalából keletkezik, csillog a sok csillám-törmelékkel. Egy-két méternyire a fénylő mohától nagy páfrányok borítják a talajt. A kép hasonló ahhoz, ahogy a Bükk, Mátra forrásai népesülnek be növényekkel, de itt 1200 m magasan vagyunk, havasi völgyben, fenyvesben, az éghajlat és a vegetáció havasi jellegű.

Látjuk, hogy a fénylő-moha az Alpok és a Fogarasi havasok közti területet átugorja, de a Kárpátok északi ívében szóróványosan előfordul, végül kelet felé a Kaukázusban bukkan fel utoljára. Sok más atlantikus elterjedésű növénynek hasonló elterjedése van. Ilyen többek közt a *világító-moha*, a *Schistostega osmundacea* is, mely a fénylő-moha közvetlen közelében a Cirtisoara vagy Strezakercisóra völgyben a Bulea-menedékházhoz menet, hosszabb szakaszon ugyancsak gazdagon gyönyörködteti a természetvizsgálót. A Fogarasi havasoknak érdekes jellemvonása, hogy flórájában több atlantikus elterjedésű növény jelenik meg.

A Biológiai Országos Választmány 1964. évi teljes ülése

A TIT Biológiai Szakosztályainak Országos Választmánya ez év április 20-án tartotta meg a budapesti Kosuth Klubban egész napos plenáris ülését, hogy a Társulat IV. Országos Küldöttgyűlése előtt számot vessen a III. Országos Küldöttgyűlés óta eltelt 3 év biológiai ismeretterjesztő munkájának eredményeivel, megvitatassa a munka tapasztalatait, tanulságait, határozatokat hozzon a soron következő ismeretterjesztési időszak biológiai fő feladataira, újraválassza vezetőségét, és egy igen fontos központi kérdést felvető országos előadói konferencia mélyreható eszmecserejével zárja be tanácskozását.

Az ülést, melyen a biológiai szakosztályok által már újonnan megválasztott választmányi tagok vettek részt, *Tangl Harald* elnök nyitotta meg, vázolta a mostani választmányi értekezlet fokozott jelentőségét és kegyelettel emlékezve meg a III. Országos Küldöttgyűlés óta elhunyt tagtársáról. Ezt követte a nyomtatásban meg-

küldött 3 éves beszámoló részletes megvitatása. A TIT biológiai szakosztályai az elmúlt 3 év során (1961—1963) tizezret meghaladó számban tartottak ismeretterjesztő előadásokat, több mint félmillió hallgató számára. Az előadások több mint a felét az utóbbi években már falun tartották. Igen jelentős a fejlődés az írásos ismeretterjesztés és a biológiai ismeretterjesztés más területein is. A számszerű eredményeknél még jelentősebb a tartalmi téren megmutakozó színvonalemelkedés. Az előadások és írásos anyagok módszerintelligens, jobban feldolgozottak, változatosabb témaválasztásúak, kiküszöbölték az egykori dogmatikus hibákat. A beszámoló és a hozzákapcsolódó vita részletesen foglalkozott a biológiai szakkörök munkájával, problémáival is.

Az Országos Választmány ezután részletesen megvitatta a 10 pontban előterjesztett határozati javaslatot, majd azt némi módosítással határozati

erőre emelte. Ezután a Választmány Elnöksége lemondott, majd a Jelölő Bizottság javaslata alapján került sor a Biológiai Országos Választmány új Elnökségének, a IV. Országos Küldöttgyűlésre delegáltjainak, valamint a társulati lapok szerkesztő bizottságaiba küldendő tagok személyeire vonatkozó szavazásra. Az Országos Választmány plénuma a Választmány elnökéül *Dr. Tangl Harald*, társelnökeül *Dr. Anghi Csaba*, *Dr. Hortobágyi Tibor*, *Dr. Kontra György*, *Dr. Soó Rezső*, *Dr. Straub Brunó*, *Dr. Törő Imre*, titkárául *Dr. Lányi György* tagtársakat választotta meg. Délután került sor a Választmány országos előadói konferenciájára, amelynek vitaindító előadását Biológiai ismeretterjesztés az ipari és mezőgazdasági dolgozók körében, *Dr. Kontra György* tagtárs tartotta. A módszertani kérdésekkel foglalkozó, számos gondolatot ébresztő, kitűnő előadást széles körű vita követte.

L. GY.



A LENBEN TALÁLHATÓ LINAMARIN HATÁSA ROVAROKRA



Az Agrártudományi Egyetem Növényvédelemtani Tanszékének felkérésére az *OMMI Növényvédőszer Osztálya* több növényen (cukorrépa, búza, retek, len, karalábé stb.) biológiai módszerrel vegyszermaradvány vizsgálatokat végzett. A vizsgált növények közül a megfigyelés folyamán a len eltérő módon viselkedett a többihez képest. Rajta vegyszermaradványt ez okból kifolyólag meghatározni nem lehetett. Különleges viselkedésének okát viszont érdemesnek láttuk felderíteni.

A vizsgálatokat a *közönséges muslica* (*Drosophila melanogaster* MEIGEN) léggel végeztük. A vizsgálatok közben megállapítottuk, hogy a petricsészébe helyezett állatok a len (*Linum usitatissimum* L.) növény szűrőpapírra helyezett zúzalékának hatására 2–3 perc alatt elpusztulnak. Más vizsgált növények zúzaléka ilyen hatást nem mutatott. Olyan növények, amelyeket kontakt növényvédőszerrel kezeltünk, csak $1\frac{1}{2}$ – $2\frac{1}{2}$ óra múlva okoztak mérgezési tüneteket, 100%-os pusztulás pedig csak legkorábban öt óra múlva következett be. A kísérletet cserépben és szabadföldön elvetett lennövénnyel többször megismételtük és mindig ugyanerre az eredményre jutottunk. A présnedv készítésekor erős, átható, kellemetlen szag keletkezik. Mindez arra mutat, hogy erős gázhatás érvényesült.

Ezután kísérletet állítottunk be *Daphnia pulex* GEER nevű rákkal (*kis vízibolha*), amelynek vízébe lenprésnedvet tettünk. Két óra múlva a négy ismétlésben 100%-ban, egyben pedig 60%-ban, és négy óra múlva ebben is 100%-ban elpusztultak az állatok, míg a kontrollban élve maradtak. A hatóanyag tehát a vízben is oldódott.

Kísérleteket végeztünk ezután *babzsizsikkal* (*Acanthoscelides obtectus* SAY), ezek 24 óra múlva 98%-ban pusztultak el, és *gabonazsizsikkal* (*Calandra granaria* L.), amelyek 48 óra alatt 100%-ban elpusztultak.

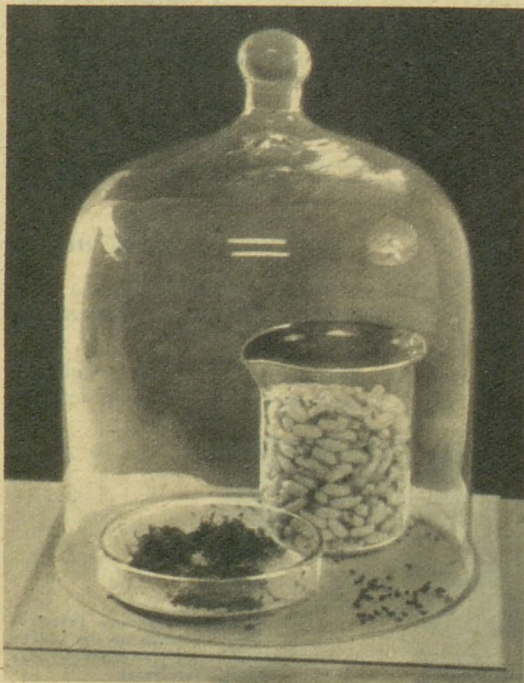
A lennövény kivonatának szabadon való permetezése cserépbe vetett répanövényekre nem adott eredményt, a répanövényekre helyezett *répabólkák* (*Chaetocnema tibialis* ILL.) éppen úgy rágta, mint a tiszta vízzel permetezett kontrollon. A len növényben levő alkaloidákra, glykozidákra.

vonatkozóan néhány irodalmi adatra támaszkodhatunk.

Wehmer (1) szerint az egész növény tartalmaz HCN-glykozidát, amelyet „linamarin”-nak neveznek. Ezt a glykozidát később kimutatták a magban is. E glykozida hasonló a *Phaseolus lunatus* L. növényben (jávabab, limabab, holdbab, Kelet-Ázsiában, Dél-Amerikában honos) található „phaseolunatin”-hoz. A glykozida a lináz, helyesebben „linamaráz” enzim hatására acetonnal és HCN-re bomlik.

Hegi (2) részletesen leírja a lenrost és lenmag összetételét. A magot körülvevő nyálka és az epidermiszsejtek összetételének leírása után a mag belsejében levő anyagokat a következőképpen részletezi: 30–40% olaj, 8% víz, csersav, gumi, 25% fehérje, lecitin 0,88%, olipáz,

A ciángáztól elpusztult babzsizsikek lehullanak az üveglapra.





A lenzúzalékra helyezett bormusicák a behelyezés pillanában...



...és ugyanazok három perc múlva az edény alján elpusztulva. (Balás László felv.)

proteáz és egy glikozidbontó enzim, *glykozid-linamarin*, amely kéksavat ad s amely azonos a *phaseolunatin*nal ($C_{10}H_{17}O_6N$). A csíranövény kb. 1,5% linamarin-t tartalmaz és a szárban, levélben és gyökérben is megtalálható. (A lennövény HCN-tartalmát kémiaileg kvalitatív módon mi magunk is kimutattuk pikrinsavas módszerrel.)

Tehát *Wehmer* (1) és *Hegi* (2) szerint is a len glikozidája hasonló a *phaseolunatin*hoz. A *phaseolunatin* emulzin-szerű enzim bontja dextrózzra és kéksavra. A *Phaseolus lunarus*-on kívül a keserű mandula magja (*Prunus amygdalus* STOCK) is tartalmaz hasonló anyagot. *Wehmer* (1) ezt *amygdalin glikozida* néven említi (4%). Emulsin (=synaptáz) enzim hatására a bomlástermék: benzaldehyd, benzaldehydcyanhidrid, dextróz és kéksav.

A fentiek szerint kísérleteinknél tehát az történt, hogy a lennövényt szétdörzsölve az enzimet aktivizáltuk, illetve összehoztuk a *linamarin* glikozidával, aminek következtében HCN-gáz szabadult fel és ez a petricsésze zárt térben azonnal végzett a legyekkel.

Mivel a len zúzalékának ilyen erős inszekticid hatása van, érdemesnek látjuk további kísérletek folytatását.

Vizsgálataink arra vonatkoznának, hogy ezt az erős méreghatást a növényvédelmi gyakorlat, mely területén lehetne gazdaságosan és eredményesen felhasználni.

IRODALOM:

- Hegi, G.*: Illustrierte Flore von Mittel-Europa. V. Band, I. Teil I. F. Kehmans Verlag, München. p 20—38.
Wehmer, C.: Die Pflanzenstoffe. G. Fischer, Jena 1911. p 377—378. Jena 1929, p. 593.

Hósármány a kalitkában

Ez év január 5-én Cinkota határában egy hósármányt (*Plectrophenax nivalis nivalis* L.) fogtak be.

Ez a verébnél alig nagyobb zömök testalkatú madár Eurázia és Amerika északi tájain fészkel



Hósármány (*Plectrophenax nivalis nivalis* L.), (Kapocsy György felvétele)

valamint az angol szigetország hegysegeiben. Hazánkban esetenként kizárólag mint téli vendég jelentkezik. Téli tollzatának uralkodó színe a barnásszürke. Tavasszal a fej-, nyak- és has-tollzat kifehéredik.

Hósármányom fiatal hím. Kendermaggal feljavított kanárieleséget fogyaszt és mohón kebelezi be az esetenként nyújtott lisztkukacokat. Kezdeti vadságát levetette és három hónap alatt több mint 10 g-ot — ami eredeti testsúlyának harmada — hizott.

Remélem, hogy hosszú éveken át jó egészségben fogja díszíteni gyűjteményemet!

Kovács Antal



AVILÁG minden TÁJÁRÓL

DR. ENDRŐDY-YOUNGA SEBESTYÉN



MAGYAR TALAJZOOLOGIAI EXPEDÍCIÓ KONGÓBAN

— A szerző eredeti felvételeivel —

Méya, falucska az őserdő szélén

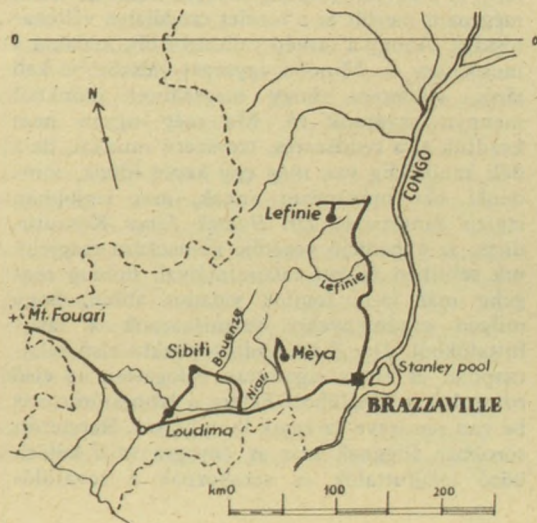
Széles pusztaság képe szorult az autó ablakának szűk keretébe. Ameddig a szem ellát, füves térség terül el. Az idei, friss növényzet csak most, a nemrég megindult esőzések hatására indul növekedésnek, uralkodik még a sárgásbarna szín, a tavalyi magas,

égett kóros színe, de a dombhajlatoknak már zöldes csillogást ad az újra sarjadó élet. A nyitott oldalablakon perzselő levegő vágódik be és a távolba vesző vörös út is mintha izzana a függőlegesen hulló napsugaraktól. Az égbolton ugyan habos gomolyfelhők tornyosulnak, de mintha sohasem lehetne az árnyékukba jutni, a hőség nem csökken. A kocsni mögött felkavargó porfelhő — mint a repülőgép kondenzcsíkja — messze jelzi megtett utunkat. Még tíz perc és az

A Kongói Köztársaság az Egyenlítői Afrikai Államszövetségben



A magyar talajzoológiai expedíció útvonalai a Kongói Köztársaságban



első adódó árnyékban pihenőt tarthatunk, ma már nyolcadszor, mint minden órában, hogy néhány korty átmelegedett víz mellett kinyújtassuk összerázott tagjainkat. Ez már tán utolsó pihenőnk lesz, míg elérjük tervezett táborhelyünket. Egy völgyekkel szabdaltságot hártságán robogunk, hol nagyokat zökkenve, hol pedig hirtelen fékezve egy-egy gödör előtt és sóváran nézzük a völgyek alján húzódó haragoszöld erdőcsíkokat, vizet és hűvösebb levegőt képzelve a sűrű bozót és faóriások közé.

Reményünk ugyan nem vált valóra, mert már éjfél sem volt messze, mire két autónk reflektorfényé véigcsöpörte a pálmalevelekkel fedett kunyhók falát, melyek előtt most már tornyosul aggasztó tömegű felszerelésünk. A kongói magyar talajzoológiai expedíció megérkezett első telephelyére, a mintegy 10 kunyhót számláló Méya falucskába. Brazzaville-től, a Kongói Köztársaság fővárosától közel háromszáz kilométert tettünk meg először nyugati, majd pedig északi irányban, szavannákat és őserdőket szelve át. November elsején kezdhettük meg munkánkat. Az expedíció feladata a trópusi talajok állatvilágának kutatása és gyűjtése volt. Ez a kutatási téma az UNESCO programjába illeszkedik bele és így az expedíció a Magyar Tudományos Akadémia, a Művelődésügyi Minisztérium, és a Természettudományi Múzeum támogatása mellett az UNESCO szervezésében jött létre.

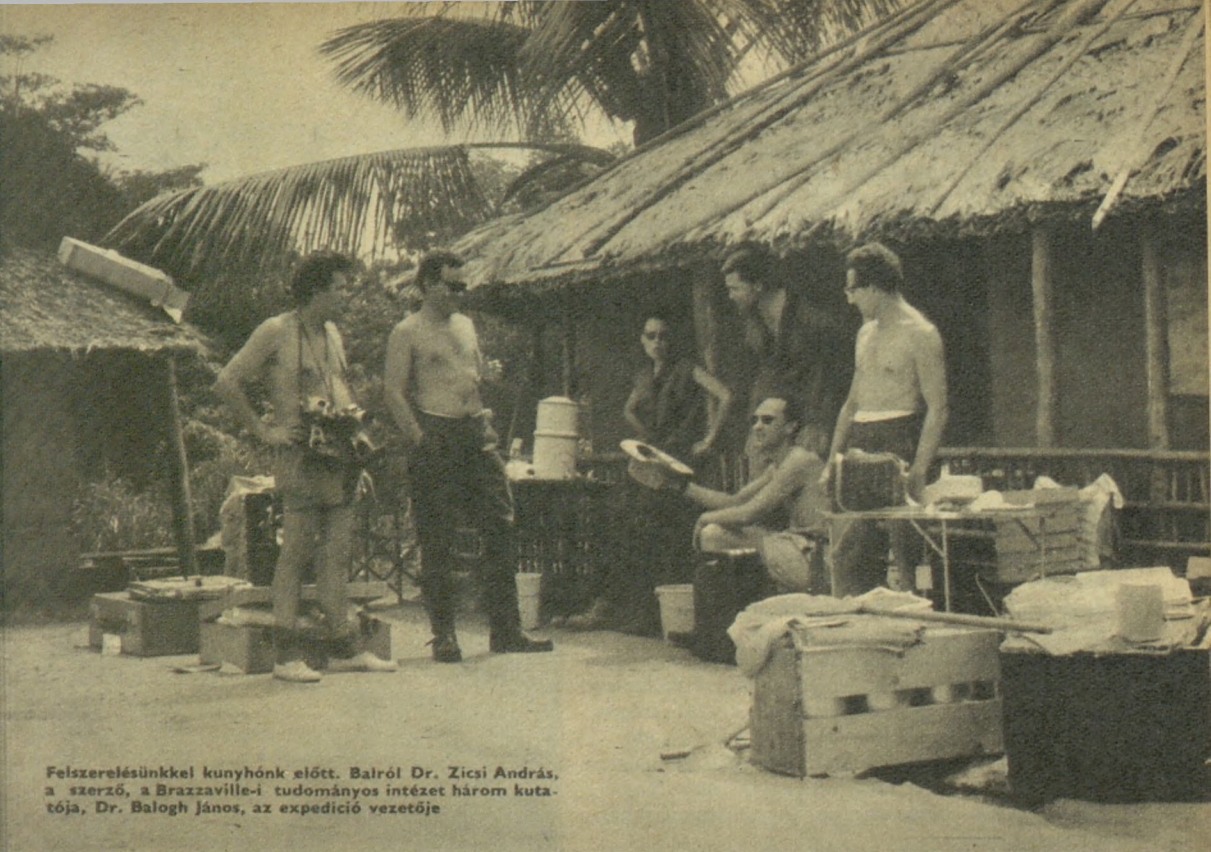
Kis domb tetejéről tekintjük át a vidéket. Alattunk terül el a falucska, mögötte, alig két kilométerre a Bangou őserdő sötétzöld csíkja szegélyezi a látóhatárt. Hűségesen követi a dombok és völgyek hullámvonalát harminc-nyolcvan méter széles szalagjával. A másik irányban, délnyugatra, mély völgy húzódik, melynek aljában a Louolo folyócska fut, partjait sűrű szegélyerdő kíséri. Körülöttünk szavanna terül el a kiirtott őserdők helyén. Ezzel azonban még nem merült ki a terület csodálatos változatosága. Ahogy a térkép valóságot ölt, kialakul a munkaterv is. Minden egységet először be kell járni, eldönteni, hogy megszabott időnkől mennyit szánjunk rá. Ma még ugyan nem kezdtük el a rendszeres, tervszerű munkát, de a déli kánikuláig van még egy kevés időnk, mindenki siet utánanézni annak, ami legjobban izgatja fantáziáját. Dr. Balogh János Kossuth-díjas, az expedíció vezetője nemsokára megjelenik sebtiben felvett talajmintáival, holnap reggelig már látni fogunk valamit abból, hogy milyen eredményekre számíthatunk a talajfuttatókból. Dr. Zicsi András lerakta első talajcsapdát és én is izgatottan válogatom az első rovarokat a fűhálóból. Estére a laboratórium is be van rendezve az egyik kunyhóban. Rendezett sorokban függenek már az anyagra váró különböző talajfuttatók és sorakoznak a rovarölő-

üvegek és vegyszerüvegek a hevenyészett polcon.

Hajnaltól indultunk útnak, amikor a növényzetet még csillogó harmat fedte és a hőség sem olyan elviselhetetlen a szavannán mint délben. Ma a szavannát járjuk be a Louolo völgyéig. Alacsony domboldalon kapaszkodunk fel, még egyszer visszapillantva a völgybe a falucskára, ahol két kunyhó között úgy csillog autónk a felkelő nap fényében, mint földrejtett játék. Kis fennsíkra jutunk, melyet kis dombok és bombakráter-szerű dolinák tarkítanak, mészkővidéken vagyunk. Suhognak a fűhálók, szétnyílik, majd összezárul a növényzet az ütemesen mozgó, fémkeretre szerelt vászonzsák körül. A zsákba pedig hullanak a rovarok a fűszálakról, virágokról. Jólesik-időről időre megpihenni, és leülni válogatáshoz a háló mellé, bár a magas fű között megreked a pára, melyet bőven ont magából a mindig nedves talaj. Rövidesen ismét jobban esik felegyenesedni és a jóformán mindig hiányzó légmozgást saját mozgásunkkal pótolni. Általános felfogás, hogy az egyenlítői nap heve ellen állandóan könnyű kalappal — a trópusi parafasisak kiment a divatból — és inggel kell védekezni, nekem azonban az a tapasztalatom, hogy könnyebb és kényelmesebb ing nélkül viselni a perzselő napsugarakat, mint az állandóan nedves inggel még csak fokozni az elkerülhetetlen állandó verejtékezést. A szavanna apró termetű görcsös fácskái árnyékot ugyan jóformán nem adnak, mégis nemsokára ezek kerültek figyelmünk központjába. A fás növények állatvilága egészen más fajokból tevődik össze, mint amilyeneket eddig, fűhálóval gyűjthettünk így előkerül a kopogatóháló, melynek méteres átmérőjű tölcserébe rázzuk a meghúzódot rovarokat. Ez a gyűjtőmód lett kedvence a talajon történő gyűjtések pihenőjében Dr. Balogh Jánosnak, aki mindig nagy örömmel tért vissza ilyenkor korábbi kedvenceinek, a pókoknak gyűjtéséhez. Lassan a nap delelőre emelkedik és még hátra van legnehezebb feladatunk a talajminták összeválogatása, esetleg rostálása és ami a legszomorúbb, hazacipelése. Hazamenet ismét összeverődik kis csoportunk.

A magyar talajzoológiai expedíció két kocsija megérkezik Méya falucskába





Felszerelésünkkel konyhánk előtt. Balról Dr. Zicsi András, a szerző, a Brazzaville-i tudományos intézet három kutatója, Dr. Balogh János, az expedíció vezetője

Három irányból közeledünk a megbeszélte emelkedőre, mindannyian kissé elcsigázva igyekszünk a találkozóhelyre, a most igazán nehéznek tűnő klíma gyötrelmét néha 10–20 kilós hátizsák terhével fokozva. Itt mértem a legmagasabb hőmérsékletet, napon 63 C°-ot és így érthető, ha mindhármunk fejében a kinyitandó Pam-Pam doboz — így hívják a gyümölcslével töltött konzervet — képe motoszkál. Ketten már felértünk és földrejtett hátizsákjaink mellett várjuk Dr. Zicsi András, aki talán a legnehezebb munkát végezte ma. Hús talajcsapdát helyezett el, ami azt jelenti, hogy hús gödröt ásott, megannyi cserépfarmájú műanyagedénynek emelt kis dombocskát, hogy földbe süllyesztve se folyjon esővíz beléjük és valamennyinek elhelyezte alumíniumlemezről készült fedelét. Ebben a pillanatban azonban már egyikünk sem érzi fáradtnak magát. Izgatott kérdések és feleletek váltják egymást, mindnyájan lelkesen meséljük tapasztalatainkat és mindenkit érdekel, hogy mit gyűjtött a másik. Először latin nevek repkednek, majd egyre több az olyan kezdetű mondat, „fogtam egy olyan bogarat, amely úgy néz ki, hogy...”. Hát hiába, trópuson vagyunk, ott ma még igen sok az újdonság számunkra. Eközben hazaérünk és még folytatódik a sok csodálatos élmény előadása a „csapravert” Pam-Pam doboz barátságos kotyogása mellett is. Ezek után az ünnepi percek után azonban a hétköz-

napok következnek. Mivel felfogadott boyunk nem vállalkozott arra, hogy a mi izlésünk szerint főzzön — bár az is meglehet, hogy mi nem vállalkoztunk helyi izlésű főztjének fogyasztására —, Zicsi András vette át a „konyha” feletti uralmat. Mi hárman pedig — beleértve francia kísérőnket is — felváltva töltve be a napos tisztet, a ház körüli egyéb munkákat láttuk el. Délutánra az orvosi rendeletek szieszát írtak elő, erre azonban jóformán sohasem került sor. Be kellett állítani a talajfuttatókat, a második naptól kezdve kezelni az ezekből kifutó állatanyagot, rendezni és tárolásra előkészíteni a délelőtti zsákmányt és, ha ezek után is maradt még némi idő, ismét igyekeztünk ki, még valami elvégezni azokból az ötletekből, melyek lépten-nyomon felmerültek a gyűjtéssel kapcsolatban.

Hirtelen sötétedni kezd. Az imént még fenn ragyogott a napkorong, sugarai még alig csökkenő erővel perzseltek. A fehérfelhős kék ég bolt elszíneződik, sárga, narancs, majd bíbor színt ölt, az alapszínek megszámlálhatatlan árnyalatával. Tobzódás a színekben. Ezek a percek rendszerint pihenőre kényszerítettek bennünket, a lenyűgöző színjátéktól nem lehet elfordulni.

A falucska terén is megelevenedik az élet. A telep lakói, egyetlen nagyobb család, a legszükségebb mezőgazdasági munkát parányi megművelt

területükön már a hajnali órákban elvégezték és az étkezés gerincét alkotó hernyókat vagy tücsköket is már összegyűjtötték. A nap legforróbb óráit kunyhóikban, vagy azok mellett töltik el fából tákoltszékén, vagy a földön üldögélve. Kiürülnek a körben álló kunyhók és a falu — illetve úgy is mondhatnánk, hogy a család — életének központjává a tisztára sepert terecske válik. Középen tüzet csíholnak, e köré gyűlik a család apraja-nagyja. Méya úr, a falu megalapítója és névadója méltósága tudatában foglal helyet nyugszékén, mellette az üvegballon pálmaborral. Körülötte serénykedik két felesége — a négyből csak kettőt tart egyszerre ebben a faluban — és faricskál játszik, vagy sivalkodik számos gyermeke. Mosolyogni tán sohasem láttuk, ő tartja a család tekintélyét. Rendszerint a faluban tartózkodik, néha részt vesz az udvar tisztán tartásában, seprésében, ami bizony napjában többször munkát ad az itt ügyelgő, pihenni és delelni hazatérő kecskenyáj miatt. Kétségtelen, hogy nagy tekintélynek örvend. Felcsattanó hangja csak ritkán hallható, az is csak olyankor, ha az egyébként figyelemre alig méltatott nagyobb gyerekek között teremt rendet. Az asszonyok a vacsorát készítik elő, a tűz felett forr a feketére füstölt és égett edényben a napjában egyszer elköltött, egytál étel. Napjában egyszer, nem mintha az alapanyagokból,

A szegélyerdőbe csak igen nagy munkával, vagy taposott ösvényen lehet bejutni. Az őserdők szélét áthatolhatatlan bozót szegélyezi



Méya, expedíciók központja a település felett elterülő szavannás platóról



Terepjáró kocsink a szavannán. A képen Dr. Zicsi András és kis bennszülött segítségünk



manióka gyökér és rovarlárva, nem állna több rendelkezésre, úgy látszik a lassú, nem hajszolt életrend mellett, a nagy hőségben szervezetük igényeit ez is kielégíti. Meglátszik ez testalkatukon is. Lesóványodott vagy elhízott embert köztük jóformán soha sem látni, az általános benyomás az, hogy tiszták és egészségesek.

Mi is befejeztük vacsoránkat, mely némi konzervből és rizsből vagy szárasztésztaból állt. A napnak azonban még koránt sincs vége. Kunyhóink falán már függ a kifeszített lepedő, melyre erős fényű porlasztós petróleumlámpánk csalogatja az éjszaka repülő rovarokat. Éjszakai lepkék cikáznak a fény körül, majd lecsapnak a fehéren világító lepedőre, bogarak, legyek, szipókás rovarok érkeznek egyre nagyobb számmal és megjelennek a szárnyas hangyák és természetek tömegei is. A fény azonban nemcsak a rovarokat vonja büvkörébe. Megjelennek körülöttünk a falucska lakói is. Értetlenül nézik lelkesedésünket, de a fehérekről már nyilván oly sok furcsaságot hallhattak, hogy a megdöbbenés sokkalta kisebb mint hasonló esetben egy magyar falucska mellett. A nagyobbacska gyermekek is bekapcsolódnak a gyűjtésbe, míg lassan az ér-



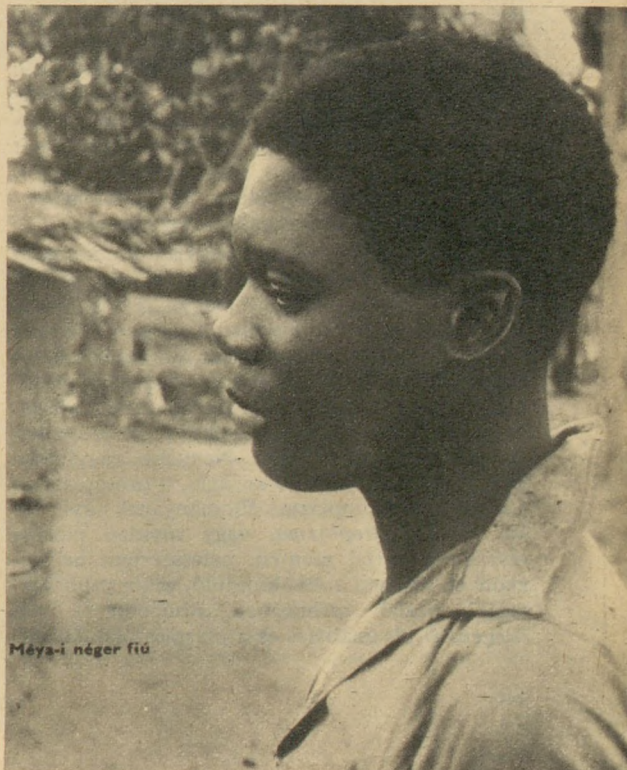
A fák, cserjék és liánok zöld függőnye a Louolo folyócska partján

deklódés alábszáll és csak egy segítségünk marad a gyűjtőlepedő mellett a falu korcs kutyája, mely lankadatlan lelkesedéssel fogyasztja a földre hulló természeteket. Hiába, a vidék egyéb fehérje-forrásai túlságosan megcsappantak.

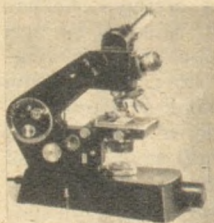
Ma a hajnali derengés már talpon talált minket. Gyors csomagolás, reggeli és miután megosztottam mosdószappanomat egy kecskével — én megmosakodtam vele, a kecske megette —, indulás egy új táj felé. A tegnapi kis fennsíkon haladva izgatottan tárgyaljuk az első szegély-erdőhöz fűzött reményeinket. Amint elérjük a mély folyóvölgy szegélyét, felhangzik hozzánk a folyócska moraja. Hatalmas fakoronák törnek a magasba és zárnak el minden kilátást a völgy aljára. Már a meredek lejtőn megváltozik a növényvilág képe. Itt mindig magasabb a páratartalom, több a kétszikű növény és páfrány. Az erdőt kívülről sűrű bozót védi, mely a szegély-fák mélyen lenyúló ágaival sűrű és átláthatatlan zöld falat alkot. A taposott ösvény bekanyarodik két bokor közé és egy csapásra megváltozik minden, amit eddig afrikai környezetnek tapasztalatból ismertünk. Az erdőben sűrű felhomály honol, a vakító napfény után csak lassan bontakozik ki a távolabb álló faóriások törzse, szinte nehéz lélegzeni a mozdulatlan, párától terhes levegőben. Szinte üdítően hat a felhangzó csobogás, mely életet ad a jelenbe dermedt ősi világnak. Beljebb az aljnövényzet kiritkul, megszakad a vízcseppektől nedves páfrányszőnyeg és

az ember mesébeillő gótikus oszlopcsarnokban érzi magát. A folyócska felett a magas fák ágai csúcsívben zárulnak, az oszlopfők kővirágcirádáit pedig a fánlakó növények csokrai helyettesítik. Vízben álló lapos szikláról csodáljuk meg a Louolo folyócska zöld alagútját és már ismét szövődnek a tervek, melyikünk hol kezdje meg a munkát. Legalább három alkalomra lesz szükség, hogy itt végezhesünk munkánkkal, állapítjuk meg egyhangúan, mielőtt még munkához láttunk volna. Biztos vagyok benne, hogy ebben a bőkezűségben nagy része volt a hely varázsának is. Mindhárman dologhoz látunk, elszéledve a folyócska partjain, de időről időre megjelent valamelyikünk a lapos sziklán, hogy cigarettaszünetét itt töltsse. Most távoli moraj válik úrrá a víz csobogásán, zivatar közeledik. Eddig a fák haragoszöld koronája sötétten vált el a ragyogó kék égbolttól, most világít a fekete háttéren. A platóra érve már tombol a szélvihar, közénk és a falucska közé esőfüggöny ereszkedik. Szapora lépteink lelassulnak, jobban már úgy sem lehet megázni! Telepünkön száraz ruha vár ránk és a pálmafedeles agyagkunyhóba, úgy térünk vissza, mint hangulatos, meleg otthonba.

Három hét telt el Méyában. Otthonossá váltunk a vadonban, megszoktuk az életet a szokatlan körülmények között minden nehézségével együtt, de a természet szépségét és varázsát a Kongóban töltött száz nap sem tudta megszokottá tenni számunkra. Tudom, még ma is újabb meglepetés várna rám, ha széthúzhatnám az avart a Kongó partján, vagy feltekinthetnék a fák magas koronájára a Bangou őserdőben.



Méya-i néger fiú



A MIKROSKÓP VILÁGA

DR. FRIDVALSZKY LORÁND



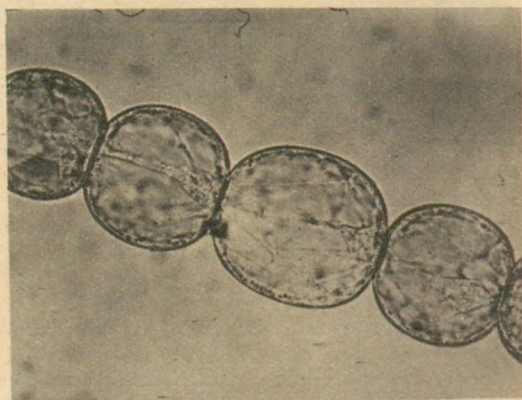
PLAZMAÁRAMLÁS A NÖVÉNYI SEJT BEN

— A szerző eredeti mikrofelvételeivel —

Asértetlen növényi sejt protoplazmájának megfigyelése és tanulmányozása nem mindig könnyű feladat, főként azért, mert az élő plazma színtelen, gyengén fénytörő, s így nagyon halványan látható a mikroszkópban. Vizsgálat közben gyakran felmerül az a kérdés is, hogy vajon él-e még a sejt, vagy pedig már elhalt, ami a preparálás során, vagy pedig a tanulmányozás közben sokszor bekövetkezik. Ennek eldöntésére legegyszerűbb, legbiztosabb módszer a plazmára jellemző mozgás megfigyelése, illetve hiányának megállapítása. Az élő sejt plazmája ugyanis — normális körülmények között — hol kisebb, hol nagyobb mértékben, de mindig mozgásban van, gyakran kifejezetten áramlik. Bár ez általános jelenség, tanulmányozására azonban nem egyformán alkalmas minden növény. Az alábbiakban néhány olyan esetet ismertetünk, ahol már kisebb teljesítményű, egyszerűbb mikroszkóppal is jól tanulmányozhatók a plazmában lejátszódó mozgások.

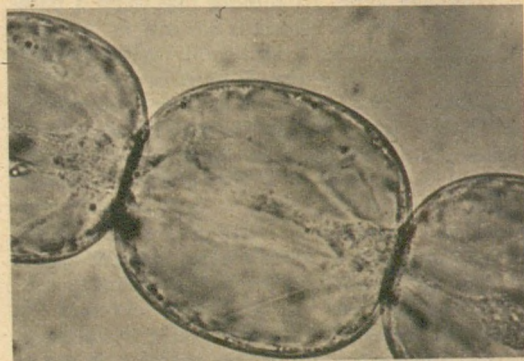
A kerti dísnövényként ismert *Tradescantia virginiana* porzószálain hosszú finom szőrök vannak. Legjobb, ha már nagy, de még nem, vagy nem egészen kinyílt bimbókat bontunk fel, majd a kivett porzószállakat (portokok nélkül) tárgylemezen levő vízcseppbe helyezve fedőlemezzel lefedjük. A mikroszkóp alatt kiderül, hogy 1—1 szőrszál gömbölyded vagy hosszúkás sejtek sorából áll (1. kép). Nagyobb nagyítással jól láthatjuk a sejtek élő anyagát, a protoplazmát (2. kép). A protoplazma állományának egyik része az ún. citoplazma, vagy röviden plazma részben a sejtfallal mentén, belésszerűen helyezkedik el, részben ebből kiinduló, vékonyabb-vastagabb szálak formájában áthúzódik a sejt üregén. A plazmabélés és a plazmaszálak közötti

üregeket az ún. vakuólumokat vizes oldat, a sejt-nedv tölti ki, mely nem élő része a sejtnak. A citoplazmában helyezkedik el — rendszerint



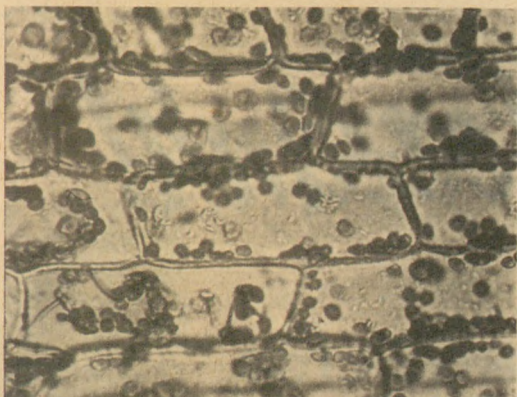
1. kép. Porzószálszőr részlet a *Tradescantia virginiana*-ból

2. kép. Porzószór sejtje nagyobb nagyításban

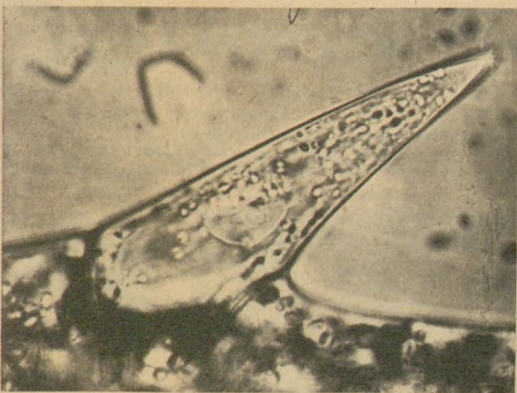




3. kép. Citoplazma részlet mitokondriumokkal (C) és szferozómákkal (S)

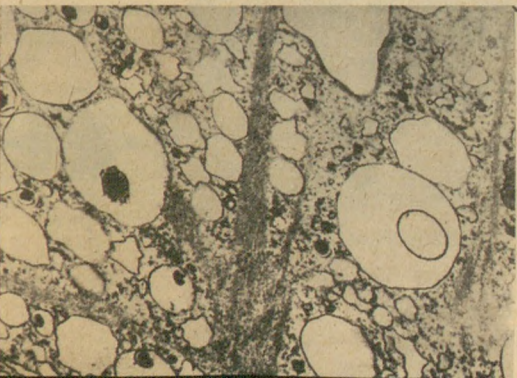


4. kép. Részlet a Vallisneria spiralis leveléből. A sejtekben kloroplasztiszok látszanak



5. kép. Fogsejt az átokhínár (Elodea canadensis) levelének szélén

6. kép. Elektronmikroszkópos felvétel nyálkagomba plazmódiumról, a benne képződött rostokkal (kb. 20 000-es nagyítás)



a sejt egyik vége táján — a protoplazma másik fontos alkotórésze, a gömbölyű sejttag. Az élő állapotról jellemző mozgás a citoplazmában látható és abban nyilvánul meg, hogy az ottlevő szemcsék feltűnően változtatják helyüket. Fontos tudnunk, hogy e parányi testecskék nem önállóan maguktól mozognak, hanem a citoplazma folyékony, szinte láthatatlan alapállománya áramlik és ez sodorja tovább benne levő szemcséket. (A testecskék egy része halványabb, többnyire hosszúkás, mitokondriumoknak nevezik őket. Fontos szerepük van a sejtben végbemenő oxidációs folyamatokban. Más részük gömbölyű, erősen fénytörő, nevük szferoszoma (3. kép). A szemcsék gyors tovasodródása révén jól észlelhetjük a citoplazmaszálakban és a falmenti citoplazmában folyó plazmaáramlást, mely egyes szálakban a sejttag felé, másokban ellentétes irányban történik. Minden egyes plazmaáram önmagába visszatérő pályán halad, és mivel számos plazmaszál van, így különböző irányú áramlás látható egyidejűleg a sejtben. A plazma mozgásnak ezt a típusát cirkulációnak mondják. Jól tanulmányozható a tök levelén levő szőrök sejtjeiben is.

Az áramlás más formáját ismerhetjük meg a *Vallisneria spiralis*-on, mely az akváriumokban kedvelt vízinövény. Célszerű a leveléből borotvával felületi metszetet készíteni, és azt úgy fektetni a tárgylemezre, hogy a sebzett rész fölfelé legyen. A levél belsejét alkotó nagy, hosszúkás sejtekben, melyet itt főképp a citoplazmában levő zöld színtestek tovasodródása árul el (4. kép). Szemben az előző példánkkal, a citoplazma itt csupán a sejtfal mentén helyezkedik el, egyetlen nagy központi vakuólumot véve körül. Ebben az esetben a plazmaáramlás egyetlen zárt pályán történik, amikor is rotációról beszélnek.

A vízinövények közül ugyancsak alkalmas objektum az átokhínár (*Elodea canadensis*), melynek levelét egészében vizsgálhatjuk vízcseppben lefedve. A levél széléből kiálló fogszerű sejtekben világosan láthatók a protoplazma alkotórészei (5. kép) és a cirkuláció. A levél többi sejtjében főként rotáció megy végbe.

A plazmaáramlás sebessége nagymértékben függ a hőmérséklettől és egy bizonyos határig a hőmérséklet emelkedésével fokozódik. Ha a preparátumot olyan növényből készítjük, melyet előzetesen hidegen tartottunk, feltűnő plazma mozgást nem észlelünk. Idővel — a mikroszkóplámpa melegének hatására — egyre több sejt plazmája kezd áramlani. A szomszédos sejteket ért sebzés is gyakran élenkítőleg hat a mozgásra.

A plazmaáramlás belső oka és mechanizmusa pontosan még nem ismert. Újabban behatóan tanulmányozták ezt a kérdést, főként nyálkagombák plazmódiumán. Egyes esetekben — a rögzítés pillanatában mozgásban levő plazma-

diumból készített preparátumukon (ultravékony metszetek) — elektronmikroszkópban nagyon finom rostokból álló kötegeket észleltek, melyek képződése feltehetően összefüggésben áll a plazma mozgásával.

Úgy vélik, hogy a citoplazma egyes részletei — változóan más-más helyen — képesek összehúzódní, és az összehúzóadás fontos szerepet tölthet be a plazmaáramlás megindításában, illetve

fenntartásában. Az mindenesetre megállapítható, hogy az élő sejt citoplazmájának egy részlete mindig higanyfolyós, ún. szol-állapotban van és feltűnően áramlik, másrészt viszont ugyanekkor kocsonyás, gél-állapotú és nem áramlik. A működő protoplazmában az említett két állapot átalakulhat egymába és minden jel szerint ez a szol-gél-átalakulás is fontos szerepet játszik a plazmaáramlásban.

Kísérletezzünk!

DR. FRENYÓ VILMOS



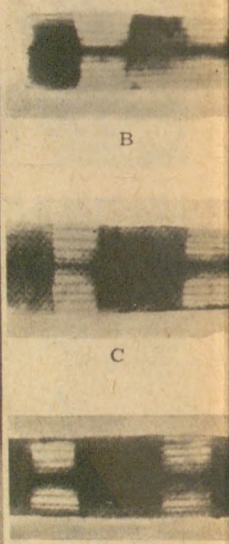
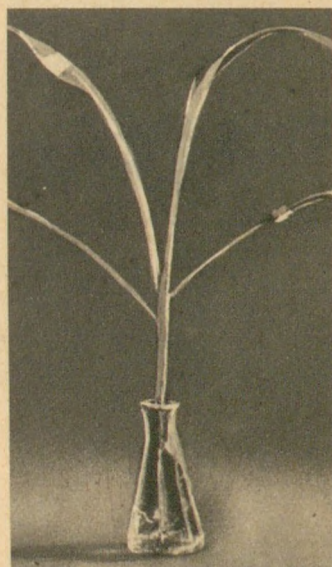
AZ ASSZIMILÁCIÓS KEMÉNYÍTŐ GYORSÍTOTT VIZSGÁLATA

Még a múlt században *Sachs* által bevezetett jódpróbás kimutatás túlon túl hosszadalmas az asszimilációs keményítő képződésének demonstrálására, különösen akkor, ha pl. *Molisch* nyomán fényképek előhívására törekszünk, amelyeket a levéllemezekre másoltunk. Ezzel szemben kb. tíz perc alatt előhívhatjuk a levélre másolt ábrákat, ha a klorofill kioldását és a jód behatolását a levélbe közös munkamenettel tesszük lehetővé, azt is meggyorsítva hőhatással.

Készítsünk denaturált szesszel 0,2°-os jódatatot, azaz 0,2 gramm kristályos jódot oldjunk fel 100 ml szeszben. Szükség esetén azt is megtehetjük, hogy gyógyszerári jódtinktúrát addig hígítunk denaturált szesszel, amíg erős tea vagy rum színű oldathoz nem jutunk. Ilyen oldatba merítsük azokat a leveleket, amelyekre már korábban filmet (negatívot) vagy pl. sztaniol-csíkot helyeztünk és egészen az előhívásig napon, vagy legalábbis nagyon világos ablakban tartottunk néhány óra hosszat.

Előhívás előtt természetesen le kell vennünk a levéllemezről a másolandó figurát. A jódos denaturált szeszt a levágott és beletett levéllel együtt felforraljuk. Ezt veszélytelenül csakis az

Fotoszintézis kimutatása jódreakcióval.
Fiatal kukorica, a levelein sztaniolcsíkokkal (A) és különböző távolságról megvilágított levelek jódreakciója (B, C, D).



A

D

alábbi módon végezhetjük. Vízfürdőben vagy nagy főzőpohárban, esetleg kisméretű fazékban forrásig hevített vizet készítünk elő. Minden lángot, parazsat, izzó villanyfőzőt stb. eloltunk. Az Erlenmeyer-lombikban vagy kémcsőben levő jódos szeszt dugaszolatlanul belemerítjük a forró vízbe, ügyelve arra, hogy se a víz ne folyjon bele a szeszbe, se pedig a gyorsan forrásnak induló szesz ne fusson ki a vízbe.

Amikor a szesz forrása már megszűnt, vegyük ki belőle a levelet és dobjuk vízbe. Minthogy a denaturált szesz kioldotta a klorofilt, ezért a levél világos. A keményítő jóde reakciója csak víz jelenlétében és hidegen következik be,

tehát csak azután válik láthatóvá a fényérte helyeken az asszimilációs keményítő és a levélre tett figura másolata, miután a vízben kiáramlott a levélből a szesz és behatolt a hideg víz.

Az így előkészített levelet lepréselhetjük. Sötétben néhány hétig látható állapotban megőrzi a rámasolt képet. Sarkantyúka levele vagy kukorica csíranövények 1–3 leveles állapotban alkalmasak a vizsgálatra. Legkényelmesebb a cserépben nevelt 1–2 hetes kukorica leveleire előző este sztaniól-csíkokat tenni (keresztben körültekerni a levélen) és az ablakban tartani a növényt a másnapi világosság idejére.

BABOS LORÁNTNÉ



A TUDOMÁNYOS CÉLRA TÖRTÉNŐ GOMBAPREPARÁLÁS BEVEZETÉSE AZ ISKOLAI BIOLÓGIAI SZAKKÖRÖK MUNKÁJÁBA

Örrendes tényként állapítható meg, hogy a biológia oktatásban bővült a gombákra vonatkozó tananyag. Ez azonban csak az érdeklődés felkeltésére, az óvatossági rendszabályok ismertetésére elegendő. A biológiai órák száma, a tanterv egyéb feladatai nem teszik lehetővé a hosszabb időzést e témakörnél. Pedig a gombák érdekes világa sokakban — gyermekekben, felnőttekben egyaránt — fokozott érdeklődést vált ki.

A gombákkal kapcsolatos téves előítéletek, a gyakran súlyos következményekkel járó, felelőtlenségéből, hozzánemértésből eredő gombamérgezések megszüntetése érdekében jelentőségteljes munkát végezhetnek az iskolák biológiai szakkörei.

A gombaismerők, gombaszakértők képzése a Gombaszakoktatási Bizottság feladata, de az alapok lerakása, a széles körben való ismeretterjesztés jól beleillik a szakkörök munkájába és az úttörő-foglalkozások feladataiba.

A gombák életmódja, szaporodása, rendszertana, az erdő-mező életében betöltött szerepe ezernyi érdekességet rejt magában. Első és fontos lépés természetesen a leggyakoribb ehető- és mérgező fajok felismerése, megkülönböztetése, de sokkal érdekesebb lehetőségei is vannak az ezirányú oktatásnak. A fajismeret megszerzésével lehetőség nyílik a lakóhely környékén élő gombavegetáció feltárására, megvizsgálhatók az egyes erdőtársulások (pl. bükkös, gyertyános-tölgyes,

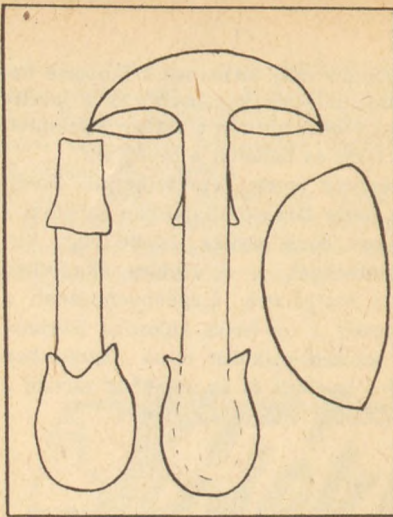
fenyves stb.) vagy rétek, legelők gombaegyüttesei. A gombagyűjtés élménye, a gyűjtés közben történő megbeszélések és a gombák preparálása fontos kiegészítői az elméleti oktatásnak, együttesen biztosítják a maradandó emléket, tudást.

Igen sok szakkör foglalkozik már régóta növény- és állatgyűjtéssel. Elsősorban a virágosnövényeket gyűjtik, az állatok közül pedig főleg a rovarokat, mivel az ezekkel kapcsolatos preparálási problémák jól megoldhatók.

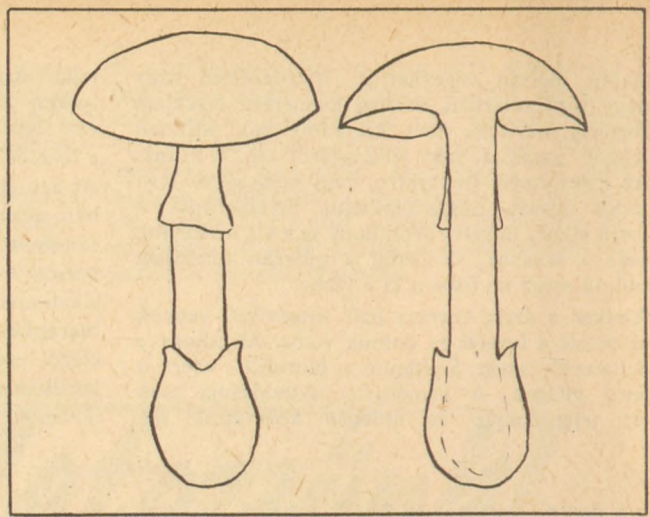
Régen, tartósítás céljából nagy, ún. csiszoldugós üvegedényekbe, mérgező hatású oldatokba helyezték a gombákat. Ez az eljárás azonban költséges, veszélyes és nem őrzi meg az eredeti színeket.

Ma azonban már a kalaposgombák preparálása sem okoz nagyobb nehézséget, mint a virágosnövényeké. A termőtestek magas (90% körüli) víztartalma miatt fokozottabb gondot kell ugyan a szárítási munkára fordítanunk, de a szép gombapreparátum kárpótlást nyújt fáradozásunkért. A továbbiakban ismertetett preparálási eljárást nem pótolhatja a kalaposgombák egészben való megszáritása, mivel a levegőn megszárított „gombamúmiák” nem szépek, szemléltetési, oktatási célra nem alkalmasak.

A preparálás célja a gomba nedvességtartalmának néhány nap alatt történő elvonása olyan módon, hogy ezalatt a gomba könnyen romló sejtjeiben ne tudjon megindulni az autólízis, az-



1. ábra. A friss gombametszetek elhelyezése a celofánon (balra)



A szárított gombametszetek felragasztása kartonlapra a természetes helyzetnek megfelelően (jobbra)

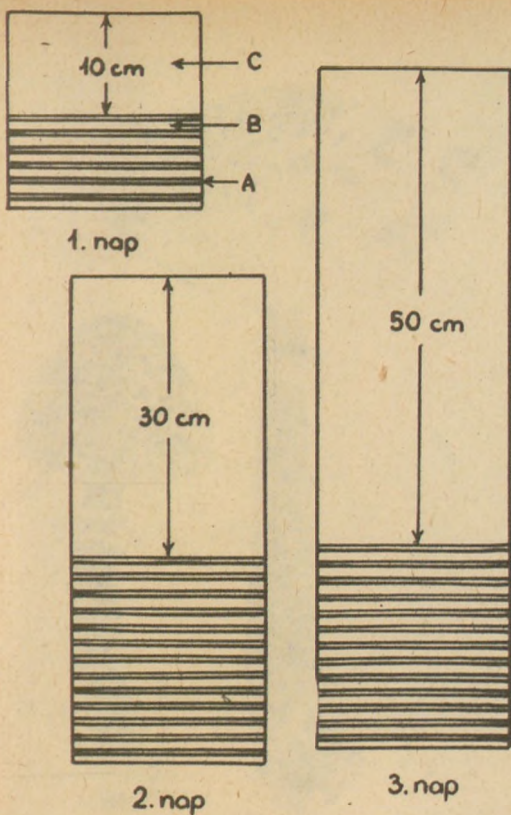
az a lebomlás. Ennek egyik fontos előfeltétele a megfelelő módon történő gombagyűjtés és szállítás. Lehetőleg ne víztől erősen átitatódott vagy öreg, romlásnak induló példányokat, hanem üde, ép gombákat gyűjtsünk. A szedés alkalmával ne törjük, zúzzuk az anyagot, hanem késsel a talajba nyúlva óvatosan emeljük ki. A tönk alját ne vágjuk le, mert a tudományos határozáshoz az is fontos. A gyűjtőútra kosarat dobozt, gyűjtődobozt vigyünk magunkkal, a kisebb gombák részére kis dobozokat (pl. szappantartót) is. Ezekbe helyezzük a rátapadt levelektől, talajtól finoman megtisztított gombákat. Zacszóba, műanyag-tasakba ne gyűjtsünk, mert abban a gomba törmelékké válik. A szállítás rázkódásmentesen történjen, s lehetőleg rövid időn (néhány órán) belül preparáljuk a gombákat. Ha azonnali preparálásra lehetőség nincsen, akkor hűvös, szellős helyen szétterítve vagy hűtőszekrényben a gyűjtődobozban hagyva +4 C fok körüli hőmérsékleten tartva 1–2 napig tárolhatjuk. 0 C fok alatt megfagy a gomba és a preparálás közben tönkremegy. A preparáláshoz szükséges felszerelés a következő:

1. itatós- vagy újságpapír (nagyobb mennyiségben) a vízelvonásra;
2. celofán (néhány iv) a gomba száradás alatti zsugorodásának megakadályozására;
3. preparálókés (éles, vékonypengéjű, lehetőleg fok nélküli; fűrészlappból házilag készíthető) a gombametszetek vágásához;
4. borotvapenge: a kistermetű gombák elvágásához;
5. finom szövésű pamutanyag (sifon, batiszt stb.; néhány zsebkendő nagyságú darab) a ragadós kalapú gombák preparálásához;
6. globol (néhány dkg porítva) a gombában

élő nyűvek elpusztításához. (Egyéb molyirtószert nem alkalmas.)

A preparálási munkák során az anyagot a lehetőséghez képest hűvös helyen tartjuk. Külön preparáljuk a nagy és közepes termetű, húsos fajokat és külön az apró, vékony húsú gombácskákat.

A nagy és közepes termetű gombákat a preparálókéssel hosszirányban félbevágjuk, majd a két fél-gombából 1–1 hosszmetsetet készítünk. A hosszmetseten láthatók majd a gomba húsának és termőrétegének (lemezeinek vagy csövecskéinek) tulajdonságai, színe, szélessége stb. Mikroszkópi vizsgálathoz erről lehet majd spórát venni. A vágott szeletek vastagsága 1,5–2 mm legyen. Kis gyakorlattal és éles késsel szép egyenletesen lehet metszeni a gombát. Ezután a tönk és a kalap húsát távolítjuk el. Óvatosan kikaparjuk, úgy, hogy azok vastagsága se haladjon meg a 1,5–2 mm-t. Az így nyert kalap és tönkrészeket, valamint a hosszmetseteket celofánlapra, s azzal együtt újságpapír ívbe helyezzük. A gombaszeteleket úgy forgathatjuk össze, hogy a celofánt minél jobban kihasználjuk (1. ábra). Ezt az újságpapírt nem kell naponta cserélni, ez arra a célra szolgál, hogy a gomba celofánt jobban meg tudjuk fogni. A felszeletelt gombaanyagot ne felejtjük el kis mennyiségű (csipetnyi) porított globollal beszórni, még akkor se, ha a felvágás során nem láthatók rovarkártétel nyomai. Ha a gomba kalapja ragadós, akkor sifonanyagot helyezünk rá. Ez megakadályozza, hogy a gomba az újságpapírhoz ragadjon, a sifont a szárítás utáni gyenge benedvesítéssel szépen le lehet fejteni a kalapokról. Ezután a celofánon, újságpapírívben levő gombaanyagokat (2. ábra, A) kb. 2–2 cm vastag itatós- vagy újságpapír (elég jól szívja a



2. ábra. Nagy és közepes termetű kalaposgombák szárításának menete
 A = újságpapír ívbe, celofánra helyezett gombametszetek
 B = nedvzivásra szolgáló, kb 2 cm vastag itatós- vagy újságpapírkötegek
 C = nyomást (préselést) biztosító itatós- vagy újságpapírréteg

nedvességet ez is) rétegekkel választjuk el egymástól (2. ábra, B). Ha a rétegek magassága elérte a 10–15 cm-t, akkor a tetejére súlynak, az egyenletes, lágy nyomás biztosítására még 10 cm vastag itatós- vagy újságpapírköteget (2. ábra, C) teszünk. Nagy termetű gombák esetében első nap ettől többet nem lehet egymásra tenni, mert az erős nyomás hatására romlásnak indulnak. Ha sok gombát preparálunk, akkor több ilyen csomóba tesszük az anyagot. Másnap a nedves itatós- vagy újságpapírrétegeket szárazra cseréljük ki, a kiszedert nedves papirokat pedig szellős helyen szétteretve megszáritjuk, hogy később ismét használhatók legyenek. A rétegezett anyag vastagsága ekkor 20 cm-re növelhető, s a tetejére súlynak helyezett száraz itatós- vagy újságpapír vastagságát 30 cm-re fokozzuk. Harmadik napon a szárazra történő csere után a nyomás fokozása érdekében kb. 50 cm vastag itatós- vagy újságpapírtömeget teszünk az anyagra, hogy a ráncosodást megakadályozzuk. Ha ilyen mennyiségű papírral nem rendelkezünk, akkor deszkára, rajztáblára egyenletes eloszlásban könyveket helyezünk. A virágos-

növényeknél alkalmazott deszkalapos növényprés nyomása a friss anyagot gyakran tönkreteszi, ezért jobb a nem merev papírköteget. Az ún. láncprés sem felel meg tökéletesen a gomba-preparálás céljára. A következő napokon a szükségnek megfelelően cseréljük ki a nedves itatósokat szárazra. 5–6 nap alatt általában megszárad az anyag.

A kis termetű gombák elvágásához borotvapengét használunk. Ezekből természetesen nem kell a húst kikaparni, hanem félbevágva a celofánra helyezzük őket. Ugyanúgy itatós vagy újságpapír között szárítjuk ezeket is, mint a nagy termőtestű fajokat. Az apró, vékony húsú gombák azonban kevésbé érzékenyek a nyomás mértékére, ezért már első nap is nagyobb súlyt helyezhetünk rájuk, s második napon a súlyt jelentő papírréteg vastagságát 50–70 cm-re is fokozhatjuk.

A preparálás második fázisa a száraz gombák felragasztása. Száradás után már nem kell tekintettel lennünk a termőtestek nagyságára. Ha a gomba könnyen leválik a celofánról, akkor lefejtjük, ha jól rászáradt, akkor pedig ollóval körülvágjuk. Ezután a természetesnek megfelelő helyzetbe állítva össze a kalaprészt a tönkkel, gyorsan száradó, színtelen, rugalmas ragasztóval (készen kapható: *Technocol Rapid*, házilag készíthető: acetonos film méz sűrűségű oldata; tűzveszélyes!) megkenve a gomba hátoldalát vagy a ráragadt celofánt, fehér kartonlapra ragasztjuk fel. Egyesek mellé helyezük és szintén felragasztjuk a gomba hosszmetsetét is. Gondosan ügyelni kell arra, hogy a preparálás során egyik faj anyaga ne keveredhessen a másikhoz, mert ilyen hibák értéktelenné teszik a gyűjteményt.

A preparátumhoz mellékeljük a pontos lelőhelyi és termőhelyi adatokat, a gyűjtés időpontját és a gyűjtő nevét, valamint a preparálás során a gomba időpontját és a gyűjtő nevét, valamint a preparálás során a gomba tulajdonságairól írt feljegyzéseinket. Jó, ha teljes leírást készítünk a gomba sajátságairól, különösen fontos azonban feljegyezni azokat a tulajdonságokat – a határozás megkönnyebbítése érdekében –, amelyek mulékonyak, vagy a preparátumon már nem ellenőrizhetők (pl. a hús íze, szaga, színváltozása, vagy a tönkön csak frissen látható, könnyen letörődő szemcsézettség stb.).

A faj meghatározása után a gomba nevét (latinul és magyarul) is felírjuk a lelőhelycédulára, továbbá a meghatározó nevét is:

Amanita phalloides FR.— Gyilkos galóca
 Mátra: Parád, Várhegy
 gyertyános-tölgyesben, talajon
 1963. IX. 10. gyűjtötte: Kovács L.
 meghatározta: Nagy P.

A meghatározást a következő magyar nyelvű határozókönyvek segítségével végezhetjük:

Bohus—Kalmár: Erdő-mező gombái. *Kalmár—Makara*: Ehető és mérges gombák. (Mindkét könyv II. kiadása jelenleg kapható.)

Magyarország gombafajainak részletesebb, tudományos szempontból fontos határozókönyvei:

Bohus—Kalmár—Ubrizsy: Magyarország kalaposgombái.

Bánhegyi—Bohus—Kalmár—Ubrizsy: Magyarország nagygombái.

(E két munka könyvüzleti forgalomban már nincs, antikváriumban is csak ritkán kapható.)

A kalaposgombák preparálásának ismertetése után meg kell még említeni az érdeklődésre leginkább számottartó gombacsoportok, pl. a taplók és pöfeteg-félék tartósításával kapcsolatos tudnivalókat is.

A taplókat óvni kell a bennük élő és a herbáriumban gyakran károsító rovarkártevőktől. Ezért megszáradásuk után kenjük be a gombát ecset segítségével a kereskedelemben kapható folyékony rovarirtószerrel. Időnként ellenőrizzük a gyűjteményt, hogy idejében észrevegyük az esetleges rovarkárt. Iskolai gyűjteményben a szénkénevezés bevált védőmódszer. Egyéb tartósítási eljárást a taplók nem igényelnek.

A pöfeteg-féléket félbevágva vagy egészben, szellős, árnyékos helyen megszáritjuk. Ezek jól megőrzik alakjukat. Hogy nagytömegű spóraporuk szét ne hulljon, celofántasakban tároljuk. Néhány nyári táborozás, őszi gombagyűjtő kirándulás gondosan preparált gombái szép szemléltető anyaggal gazdagíthatják a biológiai



3. ábra. Nagy őzlábgomba (*Lepiota procera*) preparátuma

szertárakat s egyúttal a részletekbe hatoló tanulmányozás, megfigyelés maradandóan rögzíti a gyermekekben is a tudnivalókat.

DR. AGÓCSY PÁL



NÉHÁNY ROVARTANI FELADAT AZ ISKOLAI SZAKKÖRÖK SZÁMÁRA

Az élettani tudományok haladásához, nagymértékben járultak hozzá azok a rovarászok és szakkörök, akik a természetben megfigyelték az állatok életét. Sokan nem elégedtek meg a megfigyeléssel, nem elégedtek meg a gyűjteménykészítéssel, hanem a megismerés vágyától hajtva, bevitték a lakásukba a növény- és állatvilág képviselőit. A lakásban, laboratóriumban vagy szakköri helyiségben végzett

tenyésztő és nevelő munka során sok értékes, új adattal gyarapították a maguk ismeretei mellett a tudomány adattárát is.

A rovarok etológiája (szokástan) és ökológiája (környezettan) terén a rovarászok sokat bővíthetik hézagos ismereteinket. Ehhez szükséges, hogy az akvaristák példája nyomán, sokat foglalkozzanak rovarok tenyésztésével és megfigyelésével. A lakás vagy laboratórium körülményei



1. ábra. Tüllhálóval lekotott faág, mint egyszerű rovar-nevelési eszköz. (Szabó István felvétele)

között olyan megfigyelés is jól elvégezhető, mely a szabad természetben vagy egyáltalában nem, vagy csak igen sok hibával oldható meg. Kívánatos lenne, ha az akvarisztika és terrarisztika mellett kiépülne a rovarnevelés is. Erre az iskolákban és szakkörökben egyaránt meg van a lehetőség. A *Búvár* ez évi első számában megjelent cikk, mely az iskolai és szakköri szemléltető akváriumokról ír, igen helyesen emeli ki az akvarizálás óriási nevelő és tanító hatását. Emellett azonban meg kell említenem, hogy a terrárium és inszektárium nem csak fontos szemléltető, de igen jó kutatási eszköz is.

A *Búvár* idei 2. számában megjelent inszektárium cikk ismerteti a leginkább használható típust. Ehhez kiegészítésül csak néhány egyszerű és gyorsan elkészíthető megoldást, továbbá egy egészen igényes *hernyóház* leírását közlöm.

A legegyszerűbb „inszektárium” egy tüll vagy vékony dróthálóval bevont faág vagy cserepes növény. Ebben az esetben a rovar élőhelye, természetes környezete adva van a faág vagy növény alakjában és a hálónak csak annyi a szerepe, hogy megakadályozza a nevelt rovar megszökését, vagy azt, hogy egy madár bekapja kísérletünk tárgyát. Ezt a módszert a lepkészek akkor alkalmazzák, ha olyan hernyót nevelnek, mely nem tűri a „szobalevegőt”. A következő — valamivel fejlettebb — módszer, ha egy befőttes üvegbe tesszük a tápnövényt és a

nevelendő állatot is és az üveg száját lekötjük tüllhálóval. Ez az ideiglenes megoldás különösen páratelt levegőt igénylő rovaroknál válik be. A legtöbb állat — így a rovarok is — nehezen viselik el, ha sokat fogdossák őket. Ebből az elgondolásból kiindulva tervezte Dr. Kovács Lajos muzeológus az inszektárium modelljét. Ennek célja a földben bábózódó bagolylepkék nevelése. Ebben a hernyóházban peteállapottól a kifejldött imagóig felnevelhetők az állatok, anélkül, hogy érinteni kellene őket. A drót és üveg borítású inszektáriumban két egymás felett elhelyezett tálcába váltakozva kerül friss élelem. A harmadik, legalsó tálcában pedig tiszta, homokos föld van. A friss élelemre a hernyók átmásznak és a lerágott levelek a hulladékkal együtt, a másik tálcán kiemelhetők. A kifejlett hernyó azután a földben bebábózódhat. Ez a hernyónevelő-szerekény módosítható más rovarok nevelésére is. Eredeti leírása megtalálható a *Rovartani Közlemények* c. entomológus szaklap 1958. évi első kötetében.

A nevelés és tenyésztés fogalma közti különbség nem mindenki előtt világos. Megértéséhez szükséges, hogy vázlatosan áttekintsük a rovarok egyedfejlődését. Legtöbb rovar (lepkék, bogarak, sáskák, legyek, szitakötők) átalakulással fejlődik. Az átalakulásban az egymást követő fejlődési szakaszok neve más és más. Így pete, lárv, báb és imago (kifejlett rovar) állapotról beszélünk és ezek a fejlődési szakaszok jól meg is különböztethetők egymástól alakilag. A különbség élettanilag is jól érzékelhető. A pete vagy tojás belsejében fejlődik ki az embrió. A pete nem növekszik és nem mozog, nem is táplálkozik. A petéből kikelet a lárv, melyet a lepkéknél hernyónak, a legyeknél nyúnek nevezünk, táplálkozik, növekszik és mozog. Bizonyos méret elérése után a lárv bebábózódik. A báb nem táplálkozik, nem növekszik, korlátozottan mozog. A báb belsejében alakul át a rovar a legfejlettebb stádiumba: az imago alakba. Ez a fejlődési alak képes ivaros szaporodásra, többnyire táplálkozik, kivéve a nagyon rövid ideig élőket, mozog és érez, de már nem növekszik. Mindezek ismeretében tehát a *nevelés* bármely fejlődési alaktól az imagóig bezáródó tartást nevezzük. A *tenyésztés* ennél bonyolultabb folyamat, mert a munka, az imagók kelése után nem áll meg, hanem párosítással újabb peték nyérése után, több generáción keresztül folyik. Természetesen a tenyésztés jóval több megfigyelésre ad alkalmat.

Akár neveljük, akár tenyésztjük is a rovarokat, tisztában kell lenni azok környezettel szemben támasztott igényeivel. Tudnunk kell, mit eszik és milyen napszakban táplálkozik. Ismernünk kell a fény és hőmérséklet igényét, körülbelül tisztában kell lenni azzal, mennyi ideig tart a kifejlődése. Konkrét példán megvizsgálva a kérdést: nádasban élő hernyó felneveléséhez

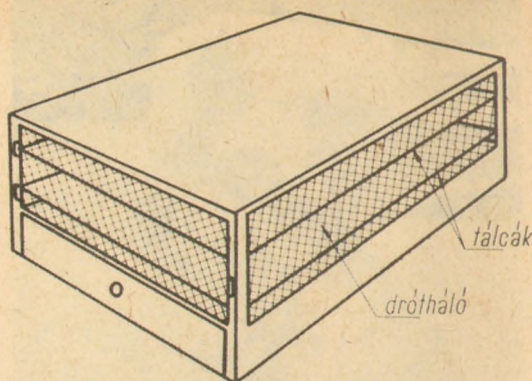
páratelt környezetre, friss nádszárakra és levelekre van szükség az etetéshez és száraz nádszárakra a bebábozódáshoz. Ezenfelül ezek a fajok megkívánják a permetezést is friss vízzel. Egy másik, csalánon élő fajnak viszont mindig friss csalánlevél élelemre, tiszta földre van szüksége a bebábozódáshoz és naponta közvetlen napfényre. Vannak rovarok, melyek éjjel táplálkoznak, ezek sikeres és gyors felneveléséhez szükséges az inszektárium letakarása, besötétítése.

A példából látható szükséges ismeretek megszerzése részint a szakirodalom tanulmányozásával, részint a természet megfigyelésével lehetséges.

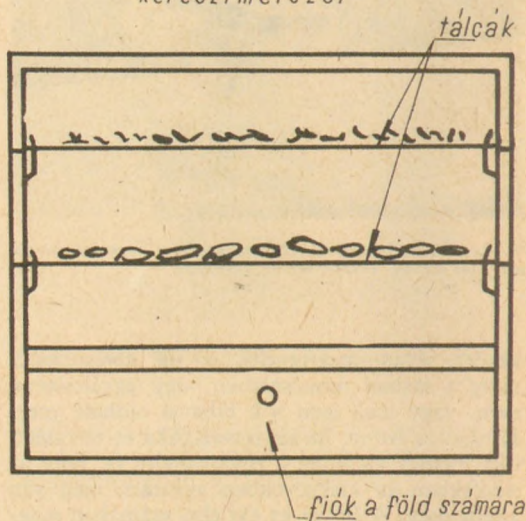
A rovartenyésztők számára mindig érdekes probléma volt az egyetlen esztendő alatt felnevelhető generációk száma, valamint az egyes generációk között látható szín, méret stb. különbségek vizsgálata. A rovarok nyárvégi nemzedéke előtt óriási feladat áll, az áttelelés. A rovarok különféle fejlődési szakaszban telelnek át. Az áttelelő alak rendszeren némileg különbözik az év más szakaszában fejlődött példányoktól. A *cserebogarak* több éves fejlődés után báb alakban telelnek át. Az *éjjeli pávaszem* lépke úgyszintén báb alakban telel, a *nappali pávaszem* viszont imago alakban. A nevelés és tenyésztés szemszögéből nézve legnagyobb nehézségeket azok a fajok jelentik, melyek lárva alakban telelnek. Ezek rendszeren a tél nyehé napjain előjönnek táplálkozni és ezt a lehetőséget a tenyésztő nehezen tudja megteremteni mesterséges körülmények között. Ez az oka, hogy az egyébként közönséges *Macrothylatia rubi* nevű szövőlepkét nem sikerül tenyészteni.

Különös, de bebizonyított tény, hogy az áttelelő formák számára a tél hidege feltétlen szükséges, mert enélkül a további fejlődésük nem lehetséges. A báb alakban telelő lepké bábja évekig nem kel ki, ha nem kapja meg az elegendő ideig ható alacsony hőmérsékletet. A hideghatásnak nemcsak a foka, hanem az időtartama is lényeges. A *kardoslepke* számára elegendő, ha bábjait három hétig 0 °C körüli hőmérsékleten tartjuk, ezzel szemben a *csuklyás bagolylepkék* (*Cucullia*) bábjai nem fejlődnek tovább, ha hónapokon keresztül nem kapnak nulla fok alatti hőmérsékletet.

Az áttelelés látható nyomokat hagy a rovarokon. Az egyik legérdekesebb példa erre a kis *hálólepke* (*Arachnia levana*). Ez a lepké, ha áttelelt bábból kel — tehát a tavaszi nemzedéke —, téglavörös alapszínű. A nyári nemzedék, melyet semmilyen fejlődési szakaszában jelentős hideg hatás nem ért, barnásfekete alapszínű. A nyári nemzedék bábját néhány napig hidegben tartva lesznek olyan példányok, melyek tavaszi, téglavörös színűek, vagy legalábbis rajzolatuk ilyen. Ez a könnyen elvégezhető kísérlet igazolja a környezeti hatások jelentős voltát a természet sokféleségének kialakulásában.



Keresztmetszet



2. ábra. Dr. Kovács Lajos-féle hernyónevelő szekrény

A rovarneveléssel kapcsolatosan még egy fontos és sokakat foglalkoztató kérdéstről kell megemlékezni. A modern biológia egyre inkább a valósághoz közelálló, tehát egyre bonyolultabb és komplexebb kérdések megoldását tűzte ki célul. Ez azzal jár, hogy az adatok mennyisége rohamosan nő és az összefüggések egyre bonyolultabb mélységeibe kell behatolni. A gyűjtés és feldolgozás csak nagyfokú automatizálással és műszeresítéssel oldható meg ezen a szinten. Ez a körülmény támasztott aggályokat az amatőr rovarászok és gyűjtők körében: „Érdemes-e gyűjteni és gyűjteményt készíteni, van-e ennek ma még tudományos jelentősége.” Az igazság az, hogy a műszer és a gép sohasem pótolja az embert, viszont tény, hogy az amatőr munka egyes területei változnak. Jelenleg a nevelés és tenyésztés előtérbe került a kizárólagos gyűjtéssel szemben. A gyűjteménykészítés pedig sohasem volt

öncél, hanem a fajok megismerésének eszköze, ez a fontos feladata meg is marad.

Inspektáriumot építő és rovarokat tenyésztő szakkörök és természetkedvelők számára végül álljon itt néhány „nyitott” kérdés, melyre majd ők hivatottak válaszolni.

Fentebb említettük, hogy hideg vagy meleg hatással lepkéknél elő lehet idézni eltérő színeződést. Bábok és lárvák hőkezelésével sokan végeztek kísérleteket és az irodalomban számos ilyen adat található, azonban a kutatási terület korántsem kimerített. Különösen a sugárzó hő hatása tisztázatlan.

Ügyszintén érdekes kutatási terület a rendestől eltérő színű lárvák és imágók tovább tenyésztésével megoldható színöröklés kérdése. Újban

kezdenek foglalkozni a lepkék rövid- vagy hosszúnappaloss voltának tisztázásával. Ez a kérdés mesterséges megvilágítás és mesterséges elsötétítés módszerével valószínűleg megoldható. Sokat lehetne foglalkozni az egyes fajok optimális hő-, páratartalom és táplálkozás adatainak kutatásával is.

Míndezenek a problémáknak megoldásához nyújt hasznos segítséget egy jól megtervezett és felépített inspektárium.

IRODALOM:

Dudich E.: Rovargyűjtés technikája, Budapest 1951, pp. 251.
Móczár L.—Haraszty Á.: Biológiai szertárak felszerelése, Budapest 1949, pp. 91.

Móczár L. és munkatársai: Az állatok gyűjtése. Budapest 1962, pp. 490.

SZAKKÖRI ÉLET

Szerkeszti: Kóczán László, a TIT Szakköri Munkabizottságának titkára

A mezőgazdasági szakkörök szervezeti és működési szabályzata

(Kivonat)

A szakkör célja

A mezőgazdasági szakkör (a továbbiakban: szakkör) célja az önkéntes résztvevő tagok — elsősorban mezőgazdasági szakmunkások — folyamatos és szervezett foglalkozásai útján, a szakköri tagok szakmai és általános ismeretének, szocialista tudatának gondolkodási módjának fejlesztése.

A szakkör feladata

A szakkör feladata különösen, hogy — a termelési feladatok jobb ellátása érdekében bővítsé és fejlessze a mezőgazdasági termelésben dolgozó szakmunkások, munkacsapat- és brigádvezetők, valamint egy-egy szakmunkakörben magukat képezni és továbbképezni akaró dolgozók elméleti és gyakorlati ismereteit és készségeit, gyarapítsa tapasztalataikat, segítse tagjait — főként a mezőgazdasági szakmunkásokat — abban, hogy a mezőgazdasági szakmunkásképző-iskolákban és tanfolyamokon szerzett elméleti és gyakorlati ismereteiket egész éven át rendszeresen korszerűsítsék és a gyakorlatban alkalmazzák;

— korszerű nagyüzemi módszerek ismertetése és gyakorlati elterjesztése útján elősegítse a termelőszövetkezetekben, állami gazdaságokban és egyéb mezőgazdasági üzemekben (a továbbiakban: üzemek) a gazdálkodás fejlesztését;

— kipróbálja és népszerűsítse az üzem termelésében felhasználható új kutatási eredményeket és kísérleti tapasztalatokat, ezek bevezetésére serkentsé az üzem dolgozóit;

— a közös tanulás, a közös munka által kifejlessze az egyén helyes

szakmai, politikai, ítélőképességét, közösségi gondolkodását és folyamatos, rendszeres tanulási, művelődési igényét.

A szakkörök típusai és tagozatai

A szakkör lehet:

1. üzemi mezőgazdasági szakkör
2. területi mezőgazdasági szakkör
Üzemi szakkör egy-egy üzemben belül az üzem termeléséhez kapcsolódva az üzem szakmunkásainak legjobb dolgozóinak önkéntes részvételével működik.

Területi szakkör a helységben (község, város, városi kerület) levő több üzem szakmunkásainak, legjobb dolgozóinak vagy más érdeklődőknek a bevonásával valamelyik mezőgazdasági üzemhez — esetleg tagozatonként más-más üzemhez — kapcsolódva működik.

A Művelődésügyi Minisztérium és a Magyar Úttörők Szövetsége irányításával az általános iskolákban is működnek mezőgazdasági szakkörök. Helyes és szükséges, hogy az üzemi vagy területi mezőgazdasági szakkörök — az ugyanabban a helységben működő iskolai szakköröket — mint a későbbi utánpótlás bázisait — támogassák és patronálják.

A szakkörökön belül az üzem (üzemek) termelési igényeinek megfelelően az alábbi szakmai tagozatok működhetnek:

- növénytermesztési,
- állattenyésztési,
- kertészeti,
- gépzésművelődési tagozat.

A szakkör egy szakmai tagozattal is működhet.

A szakkör az egész üzem életének problémáit érintő tevékenységét a szakmai tagozatok együttes szakköri foglalkozásainak, a szakmai tagozat körébe tartozó speciális feladatokat pedig a tagozati foglalkozásokon valósítja meg.

A szakkör szervezése és irányítása

Szakkör minden olyan üzemben vagy helységben szervezhető, ahol a személyi, dologi és tárgyi feltételek biztosítottak, elsősorban ott, ahol már elegendő számban szakmunkások dolgoznak, vagy szakmunkásképző-tanfolyamok vannak. A tanfolyammal párhuzamosan tevékenykedő szakkör elősegíti a szakmunkások képzését és továbbképzését és megalapozza a tanfolyam befejezésével a szakkör színvonalasabb működését.

A szakköröket a megyei (fővárosi, megyei jogú város) tanács vb. mezőgazdasági osztályától (a továbbiakban: megyei mezőgazdasági osztály) kapott útmutatások alapján a járási (járás jogú városi, városi kerületi) tanács vb. mezőgazdasági osztálya (a továbbiakban: járási mezőgazdasági osztály) bekapcsolásával a mezőgazdasági nagyüzemek, vállalatok, intézetek vezetősége és a községi (városi, városi kerületi) tanácsok végrehajtó bizottságai szervezik. A helyleg kezdeményezett szervezést tudomásvétel céljából a járási tanács vb. mezőgazdasági osztályához be kell jelenteni.

A szakkör, illetve a szakmai tagozat legkisebb létszáma 15 fő lehet. Ha egy tagozatba 30 főnél többen jelentkeznek, párhuzamos tagozatokat lehet alakítani.

A szakkör működését az üzem vezetősége, illetőleg a községi (városi, városi kerületi) tanács végrehajtó bizottsága (a továbbiakban: működőtő szerv vezetősége) határozza meg, hogy a szakkörön belül milyen tagozatok működjenek.

A szakkör tagjai

A szakkörnek az üzem (helység) mezőgazdasági szakmunkásai, betanított munkásai, továbbá olyan mezőgazdasági vagy más munkakörben dolgozó érdeklődők lehetnek tagjai, akik egy-egy szakterületen bizonyos szakmai ismerettel már rendelkeznek,

s ezt az általános műveltségükkel együtt növelni kívánják.

Azok a szakköri tagok, akik nem szakmunkások, ha a szakköri tevékenységben rendszeresen részt vesznek, a szakmunkásképző-tanfolyami felvételénél előnyben részesülnek.

A jelentkezési tagként való felvételt jelentkezők lapon lehet kérni, amelyen a jelentkező kötelezi magát a szakköri rendszabályok megtartására. A szakköri tagok a szakköri foglalkozásokon való rendszeres és eredményes részvételükről évenként igazolást kapnak. Nem adható igazolás annak, aki a szakköri foglalkozások több mint egyharmadán nem vett részt.

A szakkörben jó munkát végző tagokat jutalmazni lehet.

A szakköri tagok szervezéséhez kérni kell a társadalmi és tömegszervezetek segítségét.

A szakkör tevékenysége

A szakkör éves munkaterv alapján folytatja tevékenységét. A munkatervben a szakmai foglalkozások napiát fel kell tüntetni (pl. minden kedden). A munkaterv egységbe foglalja a szakmai tagozatok rész-munkatervét és az egész szakköri tevékenységet érintő közös feladatokat.

A munkatervben kell előírni a kísérleti parcellák beállítását, tapasztalatcserét, határszémleket, tanulmányutak rendezését az üzem gazdálkodásának elemzését és a szakköri tagok egyéni munkájának értékelését is.

A munkaterv-javaslatot a szakkör-vezető a szakmai tagozatok vezetőivel együttesen, az üzem vezetőinek bevonásával naptári évre készíti el és a szakkör tagjaival való ismertetés, megvitatás után véglegesíti.

A munkatervet a működő szakkör vezetősége is megvitatja és elfogadja.

A megvitatt és elfogadott munkaterv egy példányt megvizsgálás és jóváhagyás céljából a szakköri működtető szerv vezetősége a járási mezőgazdasági osztálynak küldi meg. Amennyiben a járási mezőgazdasági osztály 15 napon belül a munkaterv módosítást írásban nem kéri, úgy a munkatervet jóváhagyottnak kell tekinteni. A munkaterv megvizsgálásába a járási mezőgazdasági osztály bevonja a járási TIT agrár-szakosztályát és a megyei mezőgazdasági osztály által kijelölt szakmunkásképző-iskola tantesztületét.

A már folyamatosan működő szakkör éves munkatervét minden évben január 10-ig kell a járási mezőgazdasági osztályhoz megküldeni.

A szakkör vezetése

A szakkör vezetője elsősorban a szakkör működtető üzemben dolgozó vagy ezzel tanácsadói kapcsolatban levő, jó felkészültségű, nagy termelési gyakorlatú, kísérleti tapasztalatokkal és helyi ismeretekkel rendelkező, lehetőleg mérnöki (szakatári) képzésű szakember legyen, aki közvetlenségével, pedagógiai készségével biztosítani tudja a szakkör megfelelő színvonalát, a szakköri kollektíva kialakulását és eredményes tevékenységét.

A szakköri tagozat vezetője lehetőleg a tagozat szakmai csoportjának megfelelő üzemi agronómus (növény-termesztési, állattenyésztési, kertészeti, gépészeti brigádvezető) legyen. Amennyiben ilyen szakemberrel az üzem nem rendelkezik, úgy más

munkahelyen (üzem, kutatási és oktatási intézmény, tanácsai szervek) dolgozó szakembert lehet a feladattal megbízni. Az egyéb követelmények hasonlóak a szakkör vezetőjénél említettekkel.

A szakkör és tagozatvezetőket — munkáltatójuk előzetes hozzájárulásának kikérése után — a szakkör működtető szerv vezetőségével egyetértésben, a megyei TIT agrár-szakosztály és a kijelölt szakmunkásképző-iskola tantesztülete javasolatának figyelembevételével, a járási mezőgazdasági osztály évenként írásban bízza meg.

A szakkör-vezető biztosítja a szakkör munkaterv szerinti működtetését és a tagozatok egységes tevékenységét. Irányítja, szervezi és vezeti a tagozatok közös (egységes szakköri) munkáját, megtartja az üzem (helység) minden dolgozóját érintő szakköri előadásokat, vitákat.

A szakkör vezetését — ha szükséges — társadalmi tisztségviselőkkel (elnök, titkár, pénztáros, jegyző) ki lehet egészíteni. Ilyen esetben az adminisztratív munkát megfelelő részét, a szakkör-vezető irányításával, de saját felelősséggel a tisztségviselő végzi.

A szakmai tagozatvezető végrehajtja a munkatervnek reá háruló részét.

A szakkör- és tagozatvezető megfelelő eligazításáról, pedagógiai és módszertani képzéséről a megyei mezőgazdasági osztály a járási mezőgazdasági osztály bevonásával a TIT agrár-szakosztályának, a szakmunkásképző-iskolák tantesztületének közreműködésével járónként, megynként, összehívott értekezleteken (néhány napos tanfolyamokon) gondoskodik.

A szakkör foglalkozásai

A szakkör (tagozat) a munkatervi feladatok megoldása érdekében havonta négy alkalommal rendszeres foglalkozást tart. A foglalkozásokat az elméleti vagy gyakorlati feladathoz igazodóan, nappali vagy esti időszakban lehet megtartani. A termelési munkacsúcsok idején a foglalkozások száma vagy időtartama csökkenthető, de úgy, hogy azt a munkatervi — különösen a gyakorlati és kísérleti — feladatok eredményes elvégzését ne veszélyeztesse. A késő őszi, téli és kora tavaszi időben — az adottságok szerint — az elméleti anyagok, szaklapok, szakönyvek tanulmányozását, vitáját lehet előtérbe helyezni. De a gyakorlati munka során is ki kell térni a végzett munka rövid magyarázatára.

A foglalkozásokat úgy kell előkészíteni és megtartani, hogy mindig felkeltse az érdeklődést és ezáltal vonzóvá váljék a tagok számára.

A foglalkozásokat szemléltető eszközök felhasználásával, demonstrációs kísérletekkel, szafilmek, diafilmek vetítésével, valamint a rádió, televízió mezőgazdasági tárgyú műsorainak hallgatásával, nézésével, ezek megvitatásával kell tartalmazni, színesebbé és változatosabbá tenni. A szakkör és tagozatai számára a munkatervben meghatározott földterület, felszerelés, gépi vagy fogatos munkát, vetőmagot, műtrágyát, növényvédő- és gyomirtószereket, a szükséges egyéb anyagi- és pénzeszközöket az érintett üzem biztosítja.

Az elméleti foglalkozásokhoz megfelelően berendezett, jól fűthető,

világos és elegendő helyiséget kell biztosítani.

A szakkör korszerű ismeretekkel, termelési eljárásokkal bővíti a tagság tudását. Ezért az elméleti és szakmai továbbképzés eszközeül a szaklapok (Magyar Mezőgazdasági, Kertészeti és Szőlészeti, Baromfitenyésztés stb.) cikkei, a szakönyveket, az FM. Propaganda Osztályának kiadványait, a Kutató Intézetek eredményeit, a bemutatógazdaságok példáit folyamatosan használja fel. A szakkör számára beszerzett szaklapokon és szakönyveken kívül, rendszeresen kölcsönöznek ki az üzemi, községi, járási, megyei könyvtárak és az Országos Mezőgazdasági Könyvtár és Dokumentációs Központ szakkönyveit és időnként szerveznek tapasztalatokat a közeli kutatóintézetek és példásan működő üzemek gazdaságai-ban.

Ajánlatos, hogy a szakkör és a szakköri tagok is szerezzenek be évente néhány, a szakmájuk tárgykörének megfelelő szakkönyvet és ezzel teremtsék meg a szakköri, illetőleg a saját kézi könyvtár alapját, melyet évről évre fejlesztenek, mert a szakirodalom (szakkönyvek, szaklapok) a szakember számára nagy segítséget jelent.

A mezőgazdasági szakkörök tartalmi, módszertani, vezetési munkáját, a legjobb szakkörök tapasztalatait a mezőgazdasági szakkörök országos sajtóorgánuma, a BÚVÁR című folyóirat közli, ezért megrendelése minden szakmai tagozat részére ajánlatos.

Állami, társadalmi és tömegszervezetek segítségével

A szakkörök jó munkát végző hálózatát csak egységes, társadalmi összefogás teremtheti meg. Gyümölcsöző szakköri élet elsősorban ott alakulhat ki, ahol a szakkör tevékenységét tartalmasabb, jobb, színesebbé tenni tudó állami, társadalmi és tömegszervezetek összehangolt és saját szervezeti életükbe beillő munkájukkal ehhez hozzájárulnak.

E szervezeti és működési szabályzatban rögzített alapelvek, célkitűzések és feladatok figyelembevételével minden szervezet konkrétan önmaga határozhatja meg, hogy országos, megyei, járási és helyi szinten mivel és hogyan segítheti a mezőgazdasági szakkörök kibontakozó, fejlődő munkáját.

Költségek fedezete. Elszámolás

A szakkör munkatervével egyidejűleg el kell készíteni a szakkör egész évre terjedő anyag- felszerelés- stb. igényét és költségvetését.

A költségvetés tételesen tartalmazza a bevételi és kiadási összegeket. A bevétel a következő tételekből adódik:

1. a járási mezőgazdasági osztály esetleges támogatásából;
2. a szervező szerv és a gyakorlati működtető biztosító üzem hozzájárulásából (kulturális alapról, természetbeni juttatásokból stb.).

A szakkör-vezető havi díja 200,— Ft. Amennyiben a szakkörnek három vagy ennél több tagozata működik, úgy a szakkör-vezető havi 300,— Ft. a tagozatvezetőké havi 200,— Ft. díjazásban részesülnek. Ha a szakkör több szakmai tagozattal működik és a szakkör-vezető még valamelyik szakmai tagozatot is vezeti, akkor a szakkör-vezetői díjon kívül szakmai tagozatvezetői díját is megkapja.

A szakkör-, illetve szakmai tagozatvezetők, amennyiben nem lakó- vagy munkahelyükön vezetnek szakkört, a szakkör terhére kiküldetési költséget számolhatnak fel.

Az évi kísérletek eredményének lezárásakor a szakkör az üzem vezetőségének elszámol a kísérletekből származó termékekkel. Az üzem a kísérlet eredményeinek keletkezett többletét 50%-át a szakkör rendelkezésére bocsáthatja.

Felügyelet és ellenőrzés

A mezőgazdasági szakkörök főfelügyeletét a Földművelésügyi Minisztérium látja el.

A szakkörök ellenőrzését a járási mezőgazdasági osztály a megyei mezőgazdasági osztály irányításával és a kijelölt szakmunkásképző iskolák tanintézetének bevonásával végzi.

A szakkör közvetlen felügyeletét a működőtető szerv vezetősége gyakorolja.

A felügyeletnek és ellenőrzésnek ki kell terjednie a szakköri tevékenység személyi, tárgyi feltételeire, a továbbképzés, művelődési tartalmára, módszereire, a kísérleti munkára, annak színvonalára, eredményére, az üzem termelésében megvalósult és az üzem összes dolgozóira gyakorolt hatására. Az ellenőrző munkához igényelni kell a Hazafias Népfőnt által szervezett társadalmi bizottságok és a TIT agrárszakosztályának segítségét.

Az úttörő mezőgazdasági szakkörök

Gyulán, a Mezőgazdasági Szakkör-vezetők I. Országos Tanácskozásán több hozzájáruló hangzott, hogy már az általános iskolás korban fel kell készíteni a gyermekeket a mezőgazdasági munkára.

Mit tett és mit tesz e jogos kívánság megvalósulása érdekében az úttörő mozgalom?

A Magyar Úttörők Szövetsége Országos Elnöksége három alapvető feladatot jelölt meg a falusi úttörő-csapatok számára, hogy évről évre több tanuló válassza élethivatásul a mezőgazdasági pályát:

1. Segítsék az általános iskolákban folyó mezőgazdasági gyakorlati foglalkozásokat.

2. Legyenek kapcsolatban a termelőszövetkezetekkel, neveljék tagjait a termelőszövetkezeti életre.

3. Szervezzék mezőgazdasági jellegű szakköröket és segítsék munkájukat.

A fenti feladatok közül részletesen most csak a harmadikkal foglalkozunk.

A mezőgazdasági szakkörök részei az úttörő mozgalom szakága rendszerének, szervezésükre, vezetésükre, munkájukra az Országos Elnökség szakköri határozata érvényes. A mezőgazdasági szakköröknek tagjai lehetnek azok az úttörők és nem úttörők általános iskolai tanulók — s nemcsak a kiválóak —, akik kedvet éreznek a kisállattenyésztéshez, növénytermesztési kísérletezéshez vagy más mezőgazdasági ághoz. Az önkéntesség és az egyéni érdeklődés lehetővé teszi, hogy a tanítási óráknál magasabb színvonalon — és mozgalmi módszerekkel — lehessen folytatni az ismeretközlő és gyakorlati készség fejlesztésére irányuló munkát egy szűkebb mezőgazdasági területen.

A szakkörök feladata a szakterület megszerettetése, nem pedig szakmai képzés. Nem agrónómust, növénytermesztő szakmunkást vagy traktorost kell képezniük, de hogy azok lesznek-e majd, azt már a szakkörben eldönthetik a gyerekek. A képzettészet később kell megszerezniük.

Nem feladata az úttörő mezőgazdasági szakköröknek az árutermelő tevékenység sem, annál inkább a kísérletezés. A szakkörök egyúttal a nagyüzemi mezőgazdasággal is megteremtik a kapcsolatot, ha megbízásokat kérnek a közeli tsz-tól, állami gazdaságtól kutató intézetről — új növényfélések természetésére, új eljárások meghonosítására stb.

A szakkörök programjának gerince, alapja a szakpróba. Jelenleg a következő különpróba (szakpróba) füzeteit használhatják fel az úttörő mezőgazdasági szakkörök vezetői: erdész, gyógynövénygyűjtő, háziállattenyésztő, kertész, méhészt, növénytermesztő, selyemhernyótenyésztő. Nyomdai előkészület alatt áll a mezőgazdasági kis gépész és a kisállattenyésztő különpróba füzetei.

A különpróba füzeteit megjelölik a legfontosabb feladatokat, a tevékenység alapvető területeit, követelményeit, de nem foglalják magukban a szakköri munka egészét. Lehetőség van arra, hogy a szakkörvezető figyelembe vehesse a gyermekek rendkívül szerteágazó érdeklődését, vágyait, a helyi adottságokat, a csapatvezetőség igényeit, s megvalósíthatja egyéni elképzeléseit.

A szakköri tevékenység során a gyermekek teljesítik a szakpróbát és ezzel eleget tesznek a megfelelő fokozatú úttörő próba és az „Expedíció a jövőbe” mozgalom egy-egy követelményének is.

Az 1962/63-as tanévben 365 úttörő mezőgazdasági szakkör működött 8157 taggal. Ez az összes szakkörök (technikai, tudományos, művészeti stb.) csupán 3,6%-át jelentette. Hozzá kell tennünk, hogy ugyanakkor 1020 Falusi Ifjúsági Szövetkezet is létezik, tagjai száma összesen 39 842 volt. Azután megkezdődött a FISZ-ek átszervezése mezőgazdasági szakköröké, s mivel ez a folyamat az 1963/64-es tanév végéig tart, számszerű eredményeknek még nem vagyunk birtokában. A földművelésszövetkezetek nagy segítséget nyújtanak a szakkörök létrehozásában. Azonban még akkor sem lehetünk elégedettek, ha a FISZ-ek átszervezése során maximális eredményeket értünk el a létrejövő szakkörök számát és létszámát illetően. A mezőgazdasági munkára nevelés ugyanis azoknak a falusi úttörőcsapatoknak is feladata, amelyeknél nem működött ifjúsági szövetkezet. Akadályozza a mezőgazdasági szakkörök megalakítását az olyan helytelen „elmelet”, hogy ahol már megszervezték a mezőgazdasági gyakorlati oktatást, ott nincs szükség szakkörre. Nem mindenhol értették azt az alapelvet sem, hogy a szakkörök célja kísérletezés, nem pedig árutermelés. Sok helyen nehezen találunk a szakkör vezetésére alkalmas pedagógust, szakembert.

A gyulai tanácskozáson jónéhány felszólaló megfogalmazta az időszerű kérdést: hogyan segíthetik a különböző szervezetek a felnőttekből alakuló vagy már működő mezőgazdasági szakköröket. A probléma azonban így is felvetődik, s ez sem időszerűtlen, különösen, ha a távolokat vesszük figyelembe: hogyan segíthetik a felnőtt szakkörök az úttörő

szakköröket, illetve milyen kapcsolatokat építhetnek ki azokkal?

A kapcsolat egyik jó formájának tartjuk, ha az úttörő szakkör élére a felnőtt szakkör — saját tagjai közül — szakképzett vezetőt biztosít. Amennyiben az akadályokba ütközik, a felnőtt szakkör kollektíván vállalhatja az úttörők patronálását. A szakkörök tagjai kölcsönös látogatásokat végezhetnek egymás kísérleti parcelláján, a felnőttnek munkafogásokat mutathatnak be, magukat, palántákat adhatnak a gyerekeknek.

Különböző helyeken más és más feltételek, lehetőségei és formái alakulhatnak ki az együttműködésnek, amely az úttörő mezőgazdasági szakkörök tagjai számára feltétlenül hasznos, s a felnőtteknek sem lehet mindegy, hogy szakkörök utánpótlása biztosított-e, vagy sem.

Tuza István,
a KISZ KB. Úttörő Osztály munkatársa

INNEN—ONNAN

Nógrád megyében méhészeti szakkörök alakultak az általános iskolákban. Eddig 9 méhészeti szakkör kezdte meg munkáját és létszámuk eléri a roo főt.

A szolnoki Ságvári Endre Művelődési Ház Biológiai Szakköre a tavasz folyamán változatos programot biztosított tagjai számára. A hetenként tartott szakköri összejöveteleken előadásokat tartanak a biológia különböző problémáiról, a biológiai kutatások eredményeiről. Az előadásokat helyi és budapesti szakemberek tartják. Április 28-ra meghívták József Vostry-t (Knittelfeld), az Osztrák Kaktuszbarátok Egyesületének egyik vezetőjét, aki „Kaktuszkedvelők Ausztriában” címmel tartott előadást.

A TIT Békés megyei Biológiai Szakkörszálya keretében mintegy 150 főből álló *Akvarista Szakkör* működik. E szakkör patronálja a békési, a gyulai és az orosházi akvarista szakköröket is.

Az ország más iskolás halászati szakköre a Bács megyei Nagybaracska községben működik.

A kisújszállási Úttörőházban traktoros szakkör alakult. Vezetője *Farkas István*, az AKÖV szerelő mestere. A gyerekek az elméleti foglalkozások mellett traktor szereléssel ismerkednek és megtanulják a traktor vezetését is.

Az év elején mintegy 50 taggal *Kaktuszkedvelő Szakkör* alakult a Pest-érzsebeti Vasas Művelődési Házban.

„Természet a lakásban” címmel díszhal- és dísznövénykiállítás rendeztek április hónapban Zalaegerszegen az SZMT Művelődési Házban. A modern szobáriszervelet komponált üdítő dísznövények és a 40 métercélben mintegy 50 díszhal-faj elrendezése *Czirák Zoltán* és *Óvári László* rendezői munkásságát dicséri. A kiállítás egy hétfő volt nyitva.

Radetzky Jenő székesfehérvári gimnáziumi tanár Fejér megyében ez év februárjában megalakította a *Madárbarátok Körét* a Hazafias Népfőnt Fejér megyei Természetvédelmi Bizottsága és a TIT Fejér megyei Szervezetének égise alatt.

Az olvasó írja

A DENEVÉR MINT TERRÁRIUMI ÁLLAT

A denevérek természetvédelemre szoruló hasznos állatok; oktalan babonából eredő elfogásuk és elpusztításuk tehát éppoly tilos, mint kínzás számba menő, ugyancsak pusztulásukhoz vezető szakszerűtlen fogvatartásuk. Fokozott védelmükre hívja fel a figyelmet e számunk **MAGYARORSZÁGON VÉGVESZÉLYBEN!** című oldala is. Amikor a Bűvár Szerkesztő Bizottsága mégis helyt adott Duhay Gábor budapesti olvasónk alábbi beküldött cikkének, azzal a szándékkal tette, hogy a szerzőnek a denevér terráriumi tartására vonatkozó tapasztalatait azon intézmények (iskolák, állatkertek) és szakkörök számára közreadja, melyek egy-egy denevérpéldány szakszerű gondozását biztosítani tudják és ezt a nyilvános bemutatás igényével a babona elleni harcra, e hasznos állatok természetvédelmi propagandájára kívánják felhasználni. Ugyanakkor ismételtén felhívja a Szerkesztő Bizottság az olvasók figyelmét, hogy a denevérek tömeges begyűjtése és oktalan fogvatartása helytelen, a természetvédelmi törvényben **útközben**, büntetendő cselekmény. (Szerk.)

Régi vágyam teljesült, mikor szeptember közepén sikerült a hazai denevérfauna egy példányát befognom. Évekkel ezelőtt már több ízben próbálkoztam eme szárnyas ragadozóval az eltartásával, de eddig még nem járt sikerrel. Ezzel kapcsolatos irodalmat se nagyon találtam, így fel kellett hagynom a reménnyel. Most azonban elhatároztam, hogy megszelídítem.

Denevérem fajtát illetően a korai denevérekhez (*Nyctalus noctula*) tartozik, közepesen fejlett him példány. Testhossza 9,8 cm, ebből a farokra esik 3,9 cm, kiterjesztett szárnyának mérete 28,2 cm, a felkarcsont pedig 4,5 cm. A színét illetően a háta szennyes barnássárga, a tővénel inkább feketébe hajló. A hasi szőrzet szürkés színű. A fülek, az orr, a szárny bőre stb. fekete és durva tapintatú.

Lakóhelyeül az éppen üresen álló kb. 150 l-es terráriumot választottam. Nagy előnye a terráriumnak, hogy eléggé változatos „terepet” foglal magába. Kezdvé a sziklabarlangtól a vízmedencén és a növényeken keresztül még egy száraz fatörzsszel is gazdagodik, így megfelelő otthont kereshetett kedvencem.

Amint betettem, hosszabb-rövidebb csatargolás után eltűnt a barlang bejáratában. Két napig nem is háborgattam, csak néha vettem rá egy-egy pillantást a barlang egyik oldalát alkotó üvegen keresztül. Ez a nyílás állandóan le volt takarva, hogy teljes sötétség legyen, csak mikor benéztem, vettem el a takarót. Ilyenkor denevérem a beomló fény ellen az üreg felsőbb részeire húzódott, fogát vicsorgatva. A harmadik

nap gondolva arra, hogy erősen le fog romlani, megpróbáltam megetetni. E célból fogtam néhány legyet, és az üvegen keresztül figyelve, bedobtam a barlangba. Gondolom, mondanom se kell, hogy rá se nézett az előtte mozgó rovarokra. Később megöltem a legyeket, feltűztem egy vékony drót végére és benyújtottam az állat elé. Mikor támadólag kinyitotta a száját, becsúsztattam a fogai közé. Úgyesen kellett csinálnom, mivel az állat fejfelé lefelé lógott régi „denevér-szokás” szerint és könnyen kieshetett a szájából, mint ez már többször megtörtént. Négy-öt pernyi várakozás után gyors rágással kezdte legyűrni a falatot. Eleinte hosszú ideig kellett várni arra, hogy elfogadja a táplálékot, azonban idővel ez mind jobban meggyorsult. Az elfogyasztott rovar mennyisége azonban nem volt kielégítő. 10–15 db kisebb legyet fogyasztott el, ami egy denevér számára elég kevés. Ezt a jelenséget annak tulajdonítottam, hogy előbb fogyott el a türelme az állandó ingerlés következtében, mint jóllakott volna.

Az idő hidegebbre fordult, így erősen megcsapantak a legyek és nekem is elfogyott a türelmem a légyfogás illetően. Rá kellett szoktatnom a nyers húsrá. Ez váratlanul könnyen sikerült. Erre a célra frissen leölt fehéregér-belsőrészeket (máj, tüdő, szív, vese, lép) használtam fel. Már az első alkalommal jóval nagyobb mennyiséget fogyasztott el, mint légyből. Valószínűleg már annyira megszelídült, hogy az etetés nem okozott neki különösebb „lelki megrázkódtatást”. Ekkor még mindig a nap legnagyobb részét a barlangban töltötte, csak nagy ritkán jött elő. Így az etetést is dróttal kellett végezni, az üreg nyílásán keresztül. Idővel annyira megszelídült, hogy a nap legnagyobb részében a szikla fölött, a szellőzórácson csüngött, azonban minden gyanús zajra visszakapaszkodott a biztonságot adó barlangba. Tápláléka — mint mondtam — patkány- és egér-belsőrészek, valamint rovarok voltak. Ez utóbbiak elengedhetetlenek az emésztés szempontjából. A szaglása nem valami kitűnő, ami valószínűleg rövid orrára vezethető vissza. A tőle 1–2 cm-re levő húst sem tudja érzékelni, ellenben az izlése már jóval fejlettebb. Meg tudja különböztetni nemcsak a húst a rovtól, hanem a különböző

húsféléket is. Így a legjobban szereti a májat, tüdőt, kevésbé a szívet és a combot (valószínűleg azért, mert eléggé szívós, rágós hús). A legkevésbé a lépet és a vesét kedveli. Mivel legnagyobb részét ezekkel táplálom, a rovar mindig csemegének számít. Az etetést általában kétnaponként egyszer szoktam végezni az esti órákban. Most már kiteszem az asztalra és előtte vágom, szeletelem fel a táplálékát. A jellegzetes zöreire, amit a csipesz és az olló kelt, gyorsan felfigyel, a hang irányába fordítva fejét. Itt szeretném megjegyezni, hogy látása nem valami kitűnő, annál is inkább, mivel eléggé kicsik a szemei és mélyen ülnek a szegődörben. Ezen azonban kitűnő hallásával és az ezzel szorosan összefüggő ultrahangkibocsátó képességével segít. Ezt több ízben sikerült megfigyelnem. Hiába tartottam eléje a falatot, rá se hederített addig, míg nem kezdett az ultrahang segítségével tájékozódni. Ez a következőképpen történt. Letettem az asztalra és tőle kb. fél méterre kezdtem előkészíteni a vacsoráját. A jellegzetes zörejekre felfigyelve elkezdett, az emberi fül által nem hallható hangot kiadni, melyet a szájának, talán a rágáshoz hasonlítható mozgásával árult el. Ez gyors egymásutánban történt, miközben körbe forgolódott, tájékozódva környezetéről. Később mindinkább felém fordult a figyelme és elkezdett sietni hozzám, kutatva a kívánt falat után, amit rendszerint megtalált csipeszem végén. Gyenge látását igazolta az a tény is, hogy a terráriumban soha se tett kísérletet arra, hogy repüljön, annak dacára, hogy három oldalról átlátszó üveggel van ellátva. Többször engedtem ki a szobába repülni. Ilyenkor rövid idő alatt tájékozódva a szabad térről hamar elrúgta magát a kezemből. Repülési hajlandóságát mindig észre lehetett venni. Végigtisztogatta a szőrzetét, vitorláit, nagyokat nyújtózott lengetve a szárnyát, mintegy jelt adva arról, hogy repülni szeretne. Mostanában hetente kétszer szokott repülni étkezés után 10–15 percig; ez természetesen változó. Hangját illetően a számunkra nem érzékelhető hangon kívül más hangot is szokott kiadni. Eddig két-félt sikerült megfigyelnem. Az egyiket akkor hallatja, mikor elfogják vagy bántalmazzák, zavarják. Ilyenkor kitér a száját és rekedt fújásra emlékeztető hangot ad ki. A másik véleményem szerint a spontán hangja, melyet nagy ritkán, általam nem észlelt behatásokra ad ki. Azonban mind a két hangtípusra jellemző, hogy kellemtelen és bántólag hatnak az emberi fülre.

Szellemi fejlettségét tekintve meglepő eredményeket szolgáltatott. Egyes feltételes reflexek rendkívül gyorsan fejlődtek ki benne. Így például már a 2–3. napon, mikor kivettem a terráriumából és az asztalon etettem, az ismert zajra már 30–40 cm-ről utána ment az ételnek. Napok múltával ez a távolság rohamosan nőtt. Annyira vitte, hogy ha kiteszem az asztalra és elkezdem a húst felaprítani, nem lehet lerázni. Fejével kutatva keresi az enniváló, nem törődve azzal, ha esetleg eltolom onnan. Ilyenkor újult erővel rohamoz, birkózik az ujjammal.

A terráriumba való elhelyezés után pár nap múlva kivettem, hogy felvegyem a méreteket róla. Miután visszatettem, nagy meglepetésemre gyors tempóban eltűnt a barlang nyílásában. Gondoltam, véletlen dolog volt, így a terrárium másik sarkába, a nyílástól távolos részében helyeztem el. Változás csak annyiban történt, hogy nagyobb sebességgel szaladt a biztonságot adó búvóhelyére. Tehát nem vonhattam kétségbe, hogy 2–3 nap alatt teljesen megismerte környezetét. Volt még egy tényező, ami ezt a megállapításomat tette szükségessé. Egy alkalommal kiengedtem repülni a szobában. Hosszabb repülés után felszállt a csillárt tartó láncre, majd felmászva rajta eltűnt egy nyílásban, melyet eddig nem ismertem. Minden fáradozásom hiábavalónak bizonyult, hogy előkerítsem. Harmadik nap éjjel sikerült véletlenül észrevennem repülés közben. Megfogtam és visszatettem a helyére, mire eltűnt a szokásos helyére. Büntetésül egy hétig nem engedtem ki. A legközelebbi repítés alkalmával néhány kör után a nemrég felfedezett nyílásba akart bemászni, időközben azonban betömtem és így nem tudott megint elbújni. Levonva a következtetést, megállapítottam, hogy denevéremnek olyan jó emlékezőtehetsége volt, hogy egy hét után is emlékezett annak a nyílásnak a helyére, melyet talán 3–4 alkalommal keresett fel. Mindez annak ellenére történt, hogy ez alatt a hét alatt sok új benyomásnak volt kitéve.

Végezetül terveim között szerepel, hogy egy párt is beszerzek számára, hátha sikerült azt is megszelídítenem és talán sikerülne „összelelegítenem” őket. Annál is inkább, mivel eme denevér példája megmutatta, hogy kitartó munkával és türelemmel terráriumai állattá lehet nevelni ezt a szárnyas ragadozót.

Duhay Gábor
(Budapest)

VII. ORSZÁGOS BIOLÓGUS NAPOK

a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Biológiai Országos Választmányának rendezésében

Balatonfüred

1964. szeptember 11–13.

Jelentkezési határidő: 1964. augusztus 20.

Meghívók igényelhetők a TIT Biológiai Országos Választmányától (Budapest, VIII., Bródy Sándor u. 16)

KÖNYV és Folyóirat SZEMLE

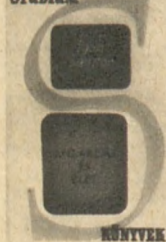
Igali Sándor

Sugárzás és élet

(*Studium könyvek 46., Gondolat Kiadó, 1964. Megjelent 317 oldal terjedelemben + 16 oldal fényképmelléklettel. Szövegközi ábra: 37, táblázat: 8. Ára 16,— Ft.*)

A magas színvonalú ismeretterjesztés jó példája Igali Sándor sugárbiológus kutató szakemberünk most megjelent könyve, amely a Sugárbiológiai Intézet szakmai háttérével még külön értékfedezettel is rendelkezik. — Nem szükséges a mai olvasóközönség előtt különösebben hangsúlyoznunk, mekkora jelentősége van a most alakuló atomkorszakban a különféle sugárzások ismeretének. A közéletmezéstől a várostervezésig, a higiénától az aktív gyógyító beavatkozásig, az értékes mutációk létesítésétől a szerencsétlen aberrációk veszedelméig igen széles az a terület, amelyen a jelenkor és a jövő emberére a sugárzások problémájával lépten nyomon találkozunk. Tudással jól vértézett kell elindulni, de akkor: „Nem kell félni a sugáraktól, csak banni kell tudni velük.” — Erre a bánásmódra is előkészít Igali könyve, miután a legfontosabb sugárfizikai és ide vonatkozó biológiai alfogalmak körében

STUDIUM



ott honossá teszi az olvasót és azután nagy horizontú körütekintésre kényszerít. Általában jól ismert tényekből és jelenségekből indul ki egy-egy fejezet és erről a biztos alapról vezeti az olvasót újabb ismeretekre. Az ábrák javarésze tanulságos; sikerült nekünk látni a tréfás hangulatú szimbolikus magyarázó képek alkalmazása is. — A könyv jó olvasmány azok számára is, akik a sugárbiológia iránt csak a legáltalánosabb tudnivalók szintjéig érdeklődnek; alig elkerülhető ellentmondásként talán éppen emiatt válik néhol kissé terjedelmessé a munka, amit viszont ellensúlyoz a gyors tájékozódásra alkalmas adó betűrendes tárgymutató. — Előfordul néhány elírás is; pl. a 227. oldalon bizonyára vidráról van szó, a halakkal való táplálkozásra utalva.

A könyv tartalmát a 9 fejezet itt felsorolt főcímei alapján tudjuk legközelebb bemutatni. Íme: „Mi a sugárzás? — A sugárzás és az anyag találkozása. — Az élő célpont. — A sugárzás és a szervezet. — A szülőképzés. — A sugárzás és a környezet. — A védekezés. — Radiomimetikus vegyületek. — A sugárzás haszna.”

Dr. Frenyó Vilmos

Tildy — Dobrányi

Természetfényképezés

(*Gondolat Kiadó, Budapest, 1964, 148 oldal, 75 fehér-fekete és 16 színes fényképpel. Ára 59,— Ft.*)

Az eddig megjelent hasonló könyvektől eltérően Tildy Zoltán a szokásos optikai alapfogalmak, mélységiesség stb. fejezetek helyett személyes élményein keresztül mondja el tapasztalatait a természetfényképezésről. Nagyon helyesen, már a bevezető fejezetekben leszögezi a természetfényképezés két alapszabályát: úgy fényképezzünk, hogy ne okozzunk kárt a természetben és fényképpünk igaz legyen!

Nem egy olvasó döbbenhet rá, hogy a nemtörődömség, vagy a minden áron való fényképezés hány áldozat pusztulását okozta, hány madárfióka életébe került már. A könyv elmondja hogyan juthatunk pusztítás nélkül is remek fénykép-trófeához. A fénykép az életjelenségek legfontosabb bizonyítói eszköze. Ne fényképezzünk tehát az állat számára idegen környezetben, s ne tűntessük fel előként a kispreparát, döglött rovar. Ne ártsa senki se magát, hogy a csalást nem lehet észrevenni.

A természetfényképezés eszközeiről szólva a szerző is előnybe részesíti az általánosságban e célra elfogadott 2 típust: a nyugodtabb, álló témákra a kettős kihúzatú, homályos üveggel ellátott bőrharmónikás nagyobb méretű káper és a mozgó témákra a kifilmes, cserélhető objektives, pentaprizmas



tükörreflexes gépet. A különböző célokra használt objektívek után a villanó lámpák előnyeit-hátrányait, alkalmazási területeit sorolja fel. A növényfényképezés általános elvei után az állatok közül a rovarok, halak hullók-kétlélűek fényképezésének legfőbb szempontjaira utal röviden. Lényegesen részletesebben tárgyalja a szerző speciális területét, a madárfényképezést, ez különben a túlnyomó madárképanyagban is kifejezésre jut. Az állatvilág fényképezésének sorozatát az emlősök fényképezésével zárja le.

A természetfényképezés nem jár könnyű sikerrel. De ha valaki szereti a természetet, s nem sajnálja a kitartó megfigyelésre szánt sok-sok órát és napot, előbb-utóbb olyan felvételt kaphat ajándékkul, mint a szerző pompás „felszálló vadréccék” képe.

Kár, hogy Tildy Zoltán, ha be is mutat tájképeket, kisebb-nagyobb élőhelyeket, azok fényképezéséről nem szól. Ugyancsak a kisebb és kevésbé kedvelt állatcsoportokról, vagy pl. a mikroszkopikus élővilág fényképezéséről sem beszél. A természetfényképezés egyéb nagy területei, mint az ásványok, barlangok, a földtan, őslénytani természeti tárgyai megőrkítésének mondanivalói szintén hiányoznak. A könyv címe azért inkább az élő természet fényképezése lehetett volna.

A hiányokat Tildy Zoltán elismert nagy szaktudása, a meggyőző erejű, nemzetközi viszonylatban is kiváló képei ellensúlyozzák. Bár a legtöbb fehér-fekete és színes fénykép reprodukciója jól sikerült, akad a színes képek között nem egy, amelynek a színvisszaadása nem megfelelő. A könyv értékét és használhatóságát igen nagy mértékben emelik Dobrányi Géza fejezetei a korszerű negatív és pozitív eljárásokról. Mind az elméleti részek, mind a sokféle gyakorlati útmutatás rendkívül megkönnyíti a természetfényképezők munkáját.

A könyv ízléses, szép kivitele a Gondolat Kiadó gondos munkáját dicséri.

Dr. Móczár László

TROPICAL FISH HOBBYIST

(Az Egyesült Államokban megjelenő akvarista folyóirat)

Dr. Herbert R. Axelrod: Brit Guiana, a trópusi díszhalak paradicsoma (XII. évf. (1963 szeptember) 1. szám 15—30. oldal, 22 képpel)

A nálunk is néhány évvel ezelőtt itt járt H. R. Axelrod, a szakember mindent látó szemével tudósít fenti cím alatt annak a látogatásának tapasztalatairól, melyet elsősorban Joseph Jardim — az egyik legnagyobb hal-exportőr telepen szerzett. Ugy hiszem, hogy nekünk — magyar akvaristáknak, akik elsősorban tenyésztéssel tartjuk fent halállományukat és csak kivételesen és ritkán jutunk import állatokhoz, melyek csaknem kivétel nélkül már szintén tenyésztett állatok — különösen érdekes lehet Axelrod segítségével bepillantani abba a nyugaton sokkal elterjedtebb akvarista „stilus” módszereibe, amely elsősorban a vadon befogott és „szelidített” halakat forgalmazza. Persze, ehhez valóban olyan „paradicsomok” szükségesek,

mint Brit Guiana. A cikk ugyan nem tér ki földrajzi ismertetésre, de ennyit talán hozzápótolhatunk, hogy olvasóink kerek egészet kapjanak, hogy B. G. a dél-amerikai kontinens E. K. részén fekszik. Trópusi nedves klímája van, felszínének nagy részét a guianai felföld hegyei borítják, melyek a szavanna dombvidékével ereszkednek a parti sáv mangrove mocsarakkal övezett síksághoz.

Milyen halak élnek ezen a területen: az arany tetra (*Hemigrammus armstrongi*), a B. G.-i fejnálló *Caenotropus maculosus*, az új *Corydoras bondi*, különböző *Nannostomusok* és *Poecilibryconok*, *Metynnis*, *pirája*, az Észak-Amerikában nagyon kedvelt *Cichlasoma festivum*, vad *scalere-k*, elektromos angolna, *Cichlasoma severum*, különböző *Leporinus* fajok,

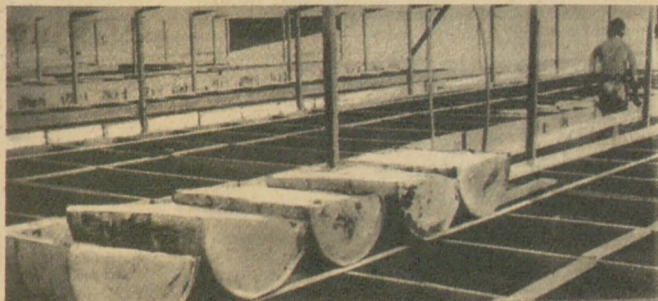
jutni kiürült benzines hordókhöz, melyet hosszában kettéfűrészeltek, majd belsejét drótkéfével gondosan kitakarították, ezután rozsdamentesen befestették.

Hatalmas fedett, egyébként szelős csarnokban állnak állványokon ezek a félhordók (i. kép). A talajt vastagon borítja a homok, ami a csarnokok padozatának tisztaságát és szárazságát biztosítja. Ezekben a csarnokokban és tároló edényzetekben osztályozzák, selejteznek „szelidítik” a befogott állatokat és gondos etetéssel javítják kondíciójukat. A továbbállítás előtti pár hetes tárolás egyik feltétele annak, hogy az üzeletekbe került állatok már olyan állapotban vannak, ami az értékesítésig és a későbbiekben, a vásárló akváriumában már nem okoz különösebb veszteséget és csalódást,

természetesen „bizalmi” feladat, amit a főnök vagy titkára végez el minden egyes szállítmányánál.

A szállításhoz kettős falú plasztik-zsákokat használnak, melyek azonban egyenesen erre a célra készülnek, mikor a zsákok a szintén kettős falú kartondobozokba kerülnek, a zsákok pontosan olyan négyzet alakúak, mint a dobozok és nem képződik a dobozok alján semmi ránc, így elkerüljük, hogy egy-egy állat véletlenül ráncok közé szoruljon.

A gyógyszeres kezelés azt is eredményezi, hogy kétszer annyi állatot lehet egy-egy zsákba szállítani, mint kezelés nélkül. Amikor az állatok már a zsákban vannak megfelelő mennyiségű vízben, a víz feletti levegőt kiszívják, majd tisztá oxigénnel töltik fel a zsákokat amit azután légmentesen lezárnak. Így készül el egymás után száz és száz szállításra kész doboz, melyeket repülőgépek továbbítanak rendeltetési helyükre (a. kép).



Hosszukban félbevágott benzines hordókból készült diszhalatnyesztő vályúsor a Brit Guiana-i hatalmas diszhalatexport-telepen

Nap mint nap százával rakják be az USA-ba induló nagy repülőgépekbe a diszhalatokat rejtő oxigénretegű műanyagzsákok kartonládáit

néhány elevenszülő, pl.: *guppik*. De az üzlet az üzlet és amit nem lehet B. G.-ben fogni, azt is érdemes közvetíteni, elsősorban óriás mennyiségben neonhalakat, *Diszkoszhalakat*, amelyeket Manaoszól, Brazília szívéből *H. W. Schwartz*tól kapnak a B. G.-i halexportőrök.

Méreteiben és módszereiben számunkra merőben elképzelhetetlen volt és csak *Axelrod* riportján keresztül kaphatunk meg arról a hatalmas vállalkozásról, mint egy ilyen trópusi halexport-telep. Óriási begyűjtő szervezettel dolgozik, amelynek személynete jól ismert helyeken, modern gyűjtő és szállító berendezéssel „táplálja” a telepet. Itt sajátos, szellemes módon oldották meg a tárolást. Olcsón és korlátlanul lehet hozzá-

Közben azonban ott van a szállítás. Miámiba, New Yorkba és szerte az Egyesült Államokba, sőt Európába is, és ez egy újabb megpróbáltatás az állatoknak. Itt érvényesül azután az egyes exportőrök „üzleti titkát” jelentő gyógyszeres előkészítés, ami abból áll, hogy feltve őrzött összetételű gyógyszerrel kb. 50%-kal csökkentik a szállításra kerülő állatok anyagcseréjét. Az ilyen állapot szállítás alatt nyugodt, oxigénigénye minimális, a vízben sem széndioxid, sem izgalmi váladékok, sem emésztési termékek nem halmozódnak fel, így az állatok csaknem „észrevétlenül” kerülnek a kereskedők akváriumaiba. A gyógyszer pontos és fajonként gondosan kikísérletezett adagjának beemlése a szállító edény vizébe

Egy másik halfarmról készült riport leírja, hogy ott az eredeti természetes „fekete vizet” falemezekkel bélelt hatalmas csatornában, tárolják, melyek tisztítását, szűrését, szellőztetését külön berendezések biztosítják. Sőt az osztályozott állatokat is hatalmas tartályokban tárolják, melyek akár tíz évig hibátlanul tartják a vizet. A víz gondozása, pl. az ürülék rendszeres eltávolítása, a halak által megszokott pH fenntartása, az etetés, a még „zöld”-nek nevezett vad állatok emberhez szoktatása és a szállítás nagy szakértelmet kíván és a verseny is nagy, hiszen egy-egy farm kb. 11 millió állatot exportál évente és ezt csak tökéletesen egészséges, szép és hibátlan állatok szállításával tudja biztosítani.

Dr. Lovas Béla

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

ЖУРНАЛ ВЕНГЕРСКОГО ОБЩЕСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КРУЖКОВ И ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Год издания IX, № 4 Июль — август 1964 г

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р. Лани, Дердь: После серьезных результатов — перед дальнейшими великими заданиями	195
Д-р. Урбани, Ласло: Химизация в животноводстве	197
Д-р. Фабини, Рудольф: Сексуальные приманки в защите растений биологическими средствами	200
Пинтер, Гельмут (Швеция): О попугаях, о их содержании и разведении	203
Д-р. Дюрю, Ференц: Прекращение стадальной урожайности фруктовых деревьев	208
Садилек, Владимир (ЧССР): Заболевания крыткорынных	210
Горн, Петер: Населенность красок siamoisких рыб — Betta	213
Радетски, Ене: Аист и статистика	216
Надь, Бела: Об уходе за орхидеях	220
Барабас, Эндре: Новый метод откорма телят	222
Кондер, Иштван: Кактусы Turbinicarpus	225
Пензеш, Бетен—Тёлг, Иштван: Биологическая защита от вредных водных растений	227
Д-р. Борос, Адам: Hookeria lucens	231
Банфалви, Агота—Патаки, Эрвин: Влияние льняного линамарина на насекомых	233
ИЗ ВСЕХ ЧАСТЕЙ СВЕТА	
Д-р. Эндреды—Юнга, Себестьен: Венгерская экспедиция в Конго, изучающая фауну почвы	235
МИР МИКРОСКОПА	
Д-р. Фридвальски, Лоранд: Поток плазмы в растительной клетке	240
ДАВАЙТЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАТЬ!	
Д-р. Френю, Вилмос: Ускоренное изучение ассимиляционного крахмала	242
Бабос, Лорантне: Введение изготовления грибных препаратов для научных целей в работу школьных биологических кружков	243
Д-р. Агочи, Пал: Некоторые энтомологические задания для школьных кружков	246
КРУЖКОВАЯ ЖИЗНЬ	249
ОТ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ	252
ОБЗОР КНИГ И ЖУРНАЛОВ	254

На обложке: Ara macao. (Оригинальная цветная фотография Гельмута ПИНТЕРА из Стокгольма)

EXPLORER

JOURNAL OF THE HUNGARIAN SOCIETY FOR POPULARISATION OF SCIENCES, FOR BIOLOGICAL AND AGRICULTURAL CIRCLES AND FOR LOVERS OF NATURE

Vol. IX., No. 4. July — August 1964.

CONTENTS

Dr. Lányi, György: After serious results — before further great tasks	195
Dr. Urbányi, László: Chemicalization in animal husbandry	197
Dr. Fabinyi, Rudolf: Sexual lures in biological plant-protection	200
Pinter, Helmut (Sweden): Parrots, how to keep and breed them	203
Dr. Gyuró, Ferenc: Stopping fruit-trees to yield by stages	208
Sadilek, Vladimír (Czecho-Slovak Socialist Republic): Diseases of Cryptocorynae	210
Horn, Péter: Hereditary colours of the Siamese Fightingfishes (Bettas)	213
Radetzky, Jenő: The stork and statistics	216
Nagy, Béla: Taking care of orchids	220

Barabás, Endre: A new method of fattening calves	222
Kondér, István: The Turbinicarpus cactuses	225
Pénzes, Bethen—Tölg, István: Biological defence against noxious waterplants	227
Dr. Boros, Ádám: Hookeria lucens	231
Bánfalvi, Ágota—Pataki, Ervin: Effect of flax-limarin on insects	233
NEWS OF THE WORLD	
Dr. Endrődy-Younga, Sebestyén: Hungarian expedition in Congo examining the fauna of the soil	235
THE WORLD OF THE MICROSCOPE	
Dr. Fridvalsky, Loránd: Streaming of plasma in the vegetable cell	240
LET US MAKE EXPERIMENTS!	
Dr. Frenyó, Vilmos: Accelerated examination of assimilation-starch	242
Babos, Lorántné: Initiating the preparation of fungi for scientific purposes in the work of biological school-circles	243
Dr. Agócsy, Pál: Some entomological tasks for schoolcircles	246
THE LIFE IN OUR CIRCLES	249
FROM OUR READERS	252
PERIODICAL AND BOOK REVIEW	254

Frontispiece: Ara macao. (Original colour-photo of Helmut PINTER from Stockholm)

FORSCHER

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GESELLSCHAFT ZUR VERBREITUNG WISSENSCHAFTLICHER KENNTNISSE, FÜR BIOLOGISCHE UND LANDWIRTSCHAFTLICHE FACHKREISE UND FÜR NATURFREUNDE

IX. Jahrgang, Heft 4. Juli — August 1964.

INHALT

Dr. Lányi, György: Nach ersten Erfolgen — vor weiteren grossen Aufgaben	195
Dr. Urbányi, László: Chemisierung in der Viehzucht	197
Dr. Fabinyi, Rudolf: Sexuale Lockmittel im biologischen Pflanzenschutz	200
Pinter, Helmut (Schweden): Papagaien, ihre Haltung und Zucht	203
Dr. Gyuró, Ferenc: Aufhebung des etappenweisen Fruchtens der Obstbäume	208
Sadilek, Vladimír (Tschechoslovakische Sozialistische Republik): Krankheiten der Cryptocorynae	210
Horn, Péter: Erblichkeit der Farben der Kampffische (Betta's)	213
Radetzky, Jenő: Der Storch und die Statistik	216
Nagy, Béla: Die Pflege der Orchideen	220
Barabás, Endre: Eine neue Methode der Kalbmast	222
Kondér, István: Die Turbinicarpus-Kakteen	225
Pénzes, Bethen—Tölg, István: Biologische Bekämpfung der schädlichen Wasserpflanzen	227
Dr. Boros, Ádám: Hookeria lucens	231
Bánfalvi, Ágota—Pataki, Ervin: Wirkung des Flax-simarins auf die Insekten	233
AUS ALLER WELT	
Dr. Endrődy-Younga, Sebestyén: Ungarische bodenzoologische Expedition im Kongo	235
DIE WELT DES MIKROSKOPS	
Dr. Fridvalsky, Loránd: Plasmastromung in der Pflanzenzelle	240
NUN EXPERIMENTIEREN WIR!	
Dr. Frenyó, Vilmos: Beschleunigte Untersuchung der Assimilationsstärke	242
Babos, Lorántné: Einführung der Pilzpräparierung für wissenschaftliche Zwecke in die Arbeit der biologischen Kreise der Schulen	243
Dr. Agócsy, Pál: Einige entomologische Aufgaben für die Fachkreise der Schulen	246
DAS LEBEN UNSERER FACHKREISE	249
VON UNSEREN LESERN	252
BÜCHER- UND ZEITSCHRIFTENSCHAU	254

Unser Titelbild: Eine hellrote Ara (Ara macao). (Originale Farbaufnahme von Helmut PINTER aus Stockholm)

MAGYARORSZÁGON VÉGVESZÉLYBEN!



A hegyesorrú denevér

(*Myotis oxygnathus*)

Hazánk leggyakoribb denevérfaja, mely az Alföldön az elhagyott épületek padlásain, tornyaiban tanyázik, télre pedig a hegyvidéki barlangokba húzódik. Szárnyterpesztése 35–40 cm. A denevérek nyári tanyájukon, téli szállásaikon olykor százakra rúgó csoportokban élnek. Csapataikat gyakran tizedelik meg különféle ragadozók, de még érzékenyebb az a veszteség, melyet babonás emberek állatgyilkolási szenvedélye okoz soraikban. Gyakoriságuk csak látszólagos, hiszen többnyire nagy területekről gyűlnek össze egy-egy alkalmas tanyahelyre és évente csak egy alkalommal egyetlen, legfeljebb két kölyköt hoznak világra. Élettartamuk a 10–15 évet is eléri. A hazánkban előforduló denevérfajok feltétlenül hathatós védelemre jogosultak, mert kizárólag rovarokkal táplálkoznak: nagy tömegben fogyasztják a káros éjjeli lepkéket, bogarakat, szúnyogokat. A biológiai védekezésnek ezáltal fontos láncszemét alkotva, a mező- és erdőgazdaságnak felbecsülhetetlen hasznot hajtanak.

Ára: 6,50 Ft



Fekete Betta hím. A sziámi harcoshal (*Betta splendens* REGAN) akváriumban kitenyészített fátyolos úszójú, bársonyos fekete színváltozata. Dr. Gyulai Ferenc felvétele „Asziámi harcoshalak (Bettá-k) színeinek öröklődése” c. cikkünk-höz, lapunk 213. oldalán.