

307.394

Büvár

VIII. ÉVFOLYAM

1963

3. SZÁM





(MTI Fotó —
Járai Rudolf
felvétele)

A tavasz köszöntése

Mi csattog, mi zokog a fán?
Óh, a mámoros csalogány!
Csek, csek, csek, csek, tiri! — dala
az éjfél zengő bánata.
Hős túske dal! S az odafent?
A hars pacsirta dala cseng;
veri az égi kapukat
s amíg csak zeng, nem kél a nap.

És most ... Hallod? Hallod a széptorkú
vörösbegy énekét?
S most ... Új hang szól: a kakuk az!
Kakuk! üdvözlégy, víg tavasz!
Kakuk! üdvözlégy, víg tavasz!

L y l y

(John Lyly 1554—1606)

Szabó Lőrinc fordítása

Bivár

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

VIII. évfolyam, 3. szám

1963. május — június

Felelős szerkesztő:

Dr. Lányi György

*

A szerkesztő bizottság
elnöke:

Dr. Anghi Csaba

A szerkesztő bizottság
tagjai:

Dr. Bér István,
Éhik Györgyné,
György Károly,
Dr. Gyúró Ferenc,
Dr. Kalmár Zoltán,
Dr. Kárpáti Zoltán,
Dr. Kecskés Sándor,
Dr. Keve András,
Kovács Antal,
Dr. Lovas Béla,
Dr. Móczár László,
Dr. Pósa Lajos,
Szűcs Lajos,
Dr. Tildy Zoltán

*

Képszerkesztő:

Földi Miklós

*

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

*

Az Egyetemi Nyomda
mélynyomása, Budapest

*

Terjeszti a Magyar Posta

*

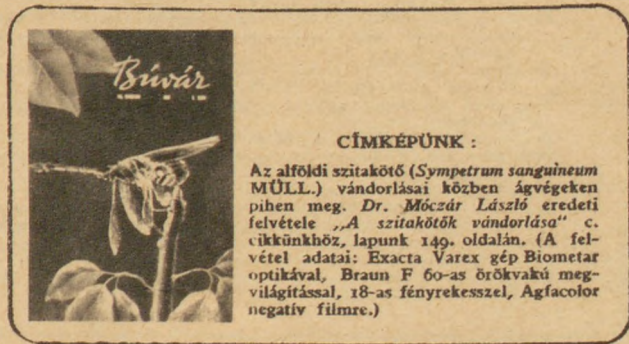
Szerkesztőség:
Budapest, VIII.

Bródy Sándor utca 16.

Telefon: 335-560

TARTALOM

Dr. Kárpáti Zoltán: Természetvédelmünk néhány növénytani problémája	131
Dr. Bálint Andor: A kukorica kémiai összetételének nemesítéssel történő javítása	134
Dr. Beretzk Péter: Tiszakutatás és természetvédelem	136
Dr. Kecskés Sándor: A korszerű állattenyésztési módszerek biológiai tényezői	140
Boros Rezső: Talajjármékolás a gyümölcsösben	146
Dr. Steinmann Henrik: A szitakötők vándorlása	149
Szűcs Lajos: Virágos ablakok — ablakvirágok	152
Pécsi Tibor: A tyúktojás kialakulása és felépítése	156
Dr. Kalmár Zoltán: A gombák elterjedésének nemzetközi térképezéséről	159
Dr. Pásztor Lajos: Kalitkamadaraink egészségvédelme	162
Nagy Bél: Nyáreleji teendők a házikertben	165
Zsilinszky Sándor: Új danió a Magyarországon tenyésztett diszhalak táborában	169
Harnóczy Géza: Ritka tulipánfajok a tavaszi díszkertben	171
Rosconi Győző: Trópusi diszhalaink ikrázató medencéinek berendezése	173
Kovács Antal: A kanáritenyésztés gyakorlatából... (II. rész)	178
Kéry Gyula: A kaktuszok magról való szaporítása	179
KÍSÉRLETEZZÜNK!	
Dr. Frenyó Vilmos: A légzésfolyamat részleteinek tanulmányozása	181
Dr. Mándy György: Termesztett növényeink gyökérzetének vizsgálata	184
Dr. Lovas Béla: Festetlen, élő növényi és állati mikroszkópos készítmények. (Mikroszkópiai gyakorlatok VI. rész)	185
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL	
Dr. Anghi Csaba: A salzburgi állatjátékok egykor és ma	189
KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE	
IDEGEN NYELVŰ ISMERTETŐK	192



CÍMKÉPÜNK:

Az alföldi szitakötő (*Sympetrum sanguineum* MÜLL.) vándorlásai közben ágvégeken pihen meg. Dr. Móczár László eredeti felvétele „A szitakötők vándorlása” c. cikkünkhöz, lapunk 149. oldalán. (A felvétel adatai: Exacta Várex gép Biometar optikával, Braun F 60-as örökvakú megvilágítással, 18-as fényreklaxszal, Agfacolor negatív filmmel.)

Bivár

A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat kéthavonként megjelenő folyóirata

★
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 *Kultúra Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál* (Bp. 62. pf.) vagy
külföldi képviselőinél és bizományosainál fizethetnek elő lapunkra.

★
Minden jogot fenntartunk!

★
Kéziratokat nem őrzünk meg és nem adunk vissza!

E SZÁMUNK ÍRÓI:

- Dr. Anghi Csaba* professor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, a TIT Biológiai Szakosztályai Országos Választmánya Elnökségének tagja, a *Bivár* szerkesztő bizottságának elnöke, a Fővárosi Állat- és Növénykert igazgatója (Budapest).
- Dr. Balint Andor* professor, a biológiai tudományok kandidátusa, az Agrártudományi Egyetem Növényneveléstan: tanszékének vezetője, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályainak tagja (Budapest).
- Dr. Beretzk Péter*, a biológiai tudományok kandidátusa, a TIT Csongrád megyei Biológiai Szakosztályának társelnöke, neves ornithológus, MÁV főorvos (Szeged).
- Boros Rezső*, egyetemi adjunktus a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Gyümölcsstermesztéstan Tanszékén (Budapest).
- Dr. Frenó Vilmos* professor, a biológiai tudományok kandidátusa, az ELTE Növényélettani Intézetének vezetője (Budapest).
- Harmöczy Géza*, tudományos munkatárs a Fővárosi Állat- és Növénykertben (Budapest).
- Dr. Kalmár Zoltán*, a biológiai tudományok kandidátusa, a *Bivár* szerkesztő bizottságának tagja, a TIT Budapesti Gombászati Szakkörének elnöke, tudományos kutató az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézetben, az Országos Gombaszakoktatási Bizottság elnöke (Budapest).
- Dr. Kárpáti Zoltán* professor, a biológiai tudományok doktora, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztály Elnökségének tagja, a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Növénytani Tanszékének vezetője (Budapest).
- Dr. Kecskés Sándor*, a *Bivár* szerkesztő bizottságának tagja, az Állattenyésztési Kutatóintézet tudományos kutatója (Budapest).
- Kéry Gyula*, a TIT Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkörének tagja, mérnök (Budapest).
- Kovács Antal*, a *Bivár* szerkesztő bizottságának tagja, neves madártenyésztő, a Gyapjú- és Textilnyersanyag Forgalmi Vállalat igazgatója (Budapest).
- Dr. Lovas Béla*, a *Bivár* szerkesztő bizottságának tagja, a TIT Budapesti Központi Akvarista Szakkörének elnöke, mikrobiológus kutató az MTA Kémiai Szerkezeti Kutató Laboratóriumában (Budapest).
- Dr. Mandy György*, a biológiai tudományok kandidátusa, tudományos osztályvezető a tápiószélei Országos Agrobotanikai Kutatóintézetben (Budapest).
- Nagy Béla*, adjunktus, a Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Disznóvénny és Dendrológiai tanszékén (Budapest).
- Dr. Pásztor Lajos*, a Fővárosi Állat- és Növénykert szakállatorvosa (Budapest).
- Pécsi Tibor*, intézeti demonstrátor a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattrendszertani Tanszékén (Debrecen).
- Rosconi Győző*, neves diszhaltienyésztő, a TIT Budapesti Akvarista Szakkörének tagja (Budapest).
- Dr. Steinmann Henrik*, a biológiai tudományok kandidátusa, tudományos főmunkatárs a Magyar Nemzeti Múzeum Természettudományi Múzeuma Állattárában (Budapest).
- Szűcs Lajos*, a *Bivár* szerkesztő bizottságának tagja, a TIT Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkörének titkára, az Orvostudományi Egyetem Kertészeti tanszékének vezetője (Budapest).
- Zsilinszki Sándor*, neves diszhaltienyésztő, a TIT Budapesti Központi Akvarista Szakkörének tagja, tisztviselő (Budapest).

Természetvédelmünk NÉHÁNY NÖVÉNYTANI PROBLÉMÁJA

— Lexané, Regéczi Márta eredeti rajzaival —

Amikor a felszabadulás után megalakult az Országos Természetvédelmi Tanács, az egész országra kiterjedő hatalmas munkába kezdett, hogy természeti kincseinket hathatós védelem alá helyezze, megmentse a pusztulástól s megőrizze az utókor számára. Nehéz feladat volt ez, különösen kezdetben, mert bár volt természetvédelmi törvény a felszabadulás előtt is, de minden szakember jól tudja, hogy vajmi kevés történt ezen a téren a második világháború előtt. A Természetvédelmi Tanács megalakulásával azonban hatalmas lendületet vett ez az igen fontos tevékenység, s egymás után láttak napvilágot intézkedései. Nagyan hozzájárult a munka sikeréhez az is, hogy mind egyes szakemberek, mind pedig helyi szervek a lelkes természetbarátok ösztönzésére kezükbe vették a kérdés intézését, nagymértékben elősegítve az országos központ munkáját. Borsod megyében már évek óta folyik ez a tevékenység, s a kérdés intézését a megyei Hazafias Népfront és a TIT Borsod megyei Biológiai Szakosztálya közösen vették a kezükbe. Hasonló volt a helyzet pl. Vas és Veszprém megyékben

is. Ez indította arra a Hazafias Népfront Országos Tanácsának Titkárságát, hogy tanácskozást hívjon össze, amelyen a közben főhatósággá szervezett Országos Természetvédelmi Hivatal képviselőin kívül a megyei természetvédelmi bizottságok vezetői és a természetvédelem terén tevékenykedő szakemberek egész sora vett részt.*

Ennek a tanácskozásnak az eredményei alapján Radics Ferenc a Természetudományi Közlöny múlt évi októberi számában összefoglalja a hazai természetvédelem időszzerű kérdéseit, igen találóan mutatva rá a felmerült problémákra.

Ezek közül egyik a biológiai egyensúly kérdése. Erre a természetvédelemnek mindig is nagy figyelmet kell helyezni, mert ritka állat- és növényfajok eredményes védelmének ez talán a legfőbb alapfeltétele. Ha például kivágnak egy erdőt, felszántanak egy rétet, a növényvilággal együtt az állatvilágnak is megszűnnek az életfeltételei. Ha az illető hely növénytakarója a külső tényezőkkel egyensúlyban van, a biológiai egyensúly idővel ismét helyreáll,

amennyiben a külső viszonyoknak megfelelő növénytakaró: a klimax regenerálódik.

A probléma azonban akkor jelentkezik, ha az elpusztított, meg nem védett növénytársulás reliktum-jellegű, tehát egy régebbi, már letűnt klimatikus korszakban sokkal elterjedtebb, ma azonban csak itt-ott máig még meglévő, kihalóban lévő maradványa, amely csupán annak köszönheti mai létét, hogy egy különleges mikroklímájú helyen, egy ún. refugiumban menedéket talált. Ha az ilyen maradványnövényzetet (s vele együtt természetesen az állatvilágot is) elpusztítjuk, az egyensúly már soha vissza nem fordítható módon megbomlik, s visszaalakulásának, az eredeti állapot helyreállításának minden lehetősége megszűnik.

*) A Hazafias Népfront Veszprém megyei Bizottsága által Keszthelyen, 1962. szeptember 14–15-én megrendezett Országos Természet- és Tájvédelmi Találkozóról van szó. (A szerk.)

Bókoló zsálya (*Salvia nutans*)

Tátorján (*Crambe tataria*)



Hagymaburok
(*Pseudorchis loeselii*)



Hazánk területének növénytakarójában háromféle ilyen maradványt különböztetünk meg.

A jégkorszak előtti melegebb korból fennmaradt növényfajok a harmadkori maradványok. A Magyar Középhegység szikláin él ezek közül néhány, de a hőforrások meleg vizében is tenyésznek képviselőik. Ezek csupán akkor volnának veszélyben, ha a sziklákat, amelyeken tenyésznek, elhordanák.

A Bükkhegységben a Bélkő néhány ilyen növényfaja (mint pl. *Satureja thymifolia*, *Ferula sadleriana*) érdemel figyelmet és igényel védelmet. A Hévíz meleg vizében tenyésző tengerparti káka (*Schoenoplectus litoralis*) eléggé elterjedt, úgyhogy különösebb veszélyben nincs.

A jégkorszak alatti fenyes tőzeglápos növénytakarónak szintén megtalálható ma még néhány kisebb foltja. Ilyen természetű fajok egy része hegységeink szurdok völgyeiben terem, más részüket tőzeglápokon él, nemcsak hegyvidékeinken, hanem a síkvidéken is. Ezek egyik legnevezetesebbje a Nyírbátor közelében Bátorliget, amelynek egész területe természetvédelem alatt áll, bekerítették s külön ór gondjaira bízták. Természeti kincseit néhány éve megjelent vasok kötet ismerteti. Hasonlóan érdekes a beregszatzmári síkon a Csaroda melletti Bábta, a tőzegmohalápon tenyésző tőzegáfonyával (*Oxyccoccus quadriflora*), amely feltétlenül védelmet igényel.

Igen hasonló a Hanság területe is, ahol az Oslói közelében levő Királytó major környéke igen érdekes. A Hanság egykori lánvilágával áll összefüggésben például a Sopron melletti Tómalom lánja, ahol a legutóbbi években igen nagymértékű pusztítás történt. Ez annál szomorúbb, mert az ország egyik legérdekesebb és tudományos szempontból is igen becses lánterületére már a múlt század tudományos irodalma is felhívta a figyelmet, e század eleje óta pedig több ízben ismertették. E sorok írója is már majd 3 évtizede természetvédelmi szempontból hívja fel rá a figyelmet, sürgetve, hogy az érdekesebb fajok lelőhelyét néhány karóra szegezett tuskédróttal vegyék körül. Sajnos, a védelem szempontjából semmi nem történt, a helyi

szervek érdektelensége vagy erélytelensége következtében azonban pusztítás annál több.

A lánterület felső részén, a Kis-Tómalom mellett tenyészett igen kis területen a hagymaburok (*Liparis loeselii*).- Ez volt egyetlen biztos hazai termőhelye, mindaddig, amíg az itteni állami gazdaság pontosan arra a helyre hajtotta itatni a teheneiket. Ha csak 50 méterrel odábbra helyezik a marhahátot, ennek a jégkorszak óta itt meghúzódó ritkaságnak utolsó hazai hírmondóit meg lehetett volna menteni! Nem sokkal jobb a helyzet a lán alsó, Kőhida és Fertőrákos felé eső részén. Az itt tenyésző ritkaságok legérdekesebbjei a rózsaszín virágú lisztes kankalin (*Primula farinosa*) a rovarfogó, kékvirágú hízóka (*Pinguicula vulgaris*), a vidraeleckefű (*Menyanthes trifoliata*), az illatos hagyma (*Allium suaveolens*). Ezen a területen (Fertőrákos határában!) a lánon halastavak sorozatát létesítették, akkor, amikor a Fertőben van hal bőven. Ezzel természetesen a lán egy részének különleges növényzetét elpusztították; a vidraeleckefű máris eltűnt. A lán közepébe vízvezető csatornát vágtak, a lán szélén meg, Kőhidával szemben egy ormóttan derített emelték. Ha rövidesen nem történik határozó intézkedés, a ritkaságok életlehető

Vidraeleckefű (*Menyanthes trifoliata*)





Volgai hérics (*Adonis volgensis*)

Líztes kankalin (*Primula farinosa*)

ségei teljesen megszűnnek és menthetetlenül kipusztulnak. Csak azt szeretném még ehhez megjegyezni, hogy ha már mindenáron halastavakat akartak létesíteni, sokkal célszerűbb lett volna Soprontól nyugatra, pl. a Brenneri völgyben tavi pisztrángokat tenyészteni. Ez ellen természetvédelmi szempontból kifogás nem merült volna fel, nem zavarta volna meg a táj szépségét, s jövedelmezőség szempontjából is feltétlenül előnyösebb lett volna, mint a Tómalom mellett.

A maradványfajok harmadik csoportjába a jégkorszak utáni melegkor klimatikus sztyeppkorszakának máig megmaradt pusztai növényei tartoznak, amelyek a löszpusztákon tudták magukat itt-ott fenntartani. Hozzáink legközelebb az erdélyi Mezőségen élnek ilyen fajok nagyobb számmal, nálunk azonban a mezőgazdasági kultúra következtében ennek a vegetációnak csak utolsó hirmondói élnek.

Az Alföldön egykor igen elterjedt tártorján (*Crambe tataria*) ma már csak Balatonakarattya mellett él. Bár egy gyéresebb és egy bővebb előfordulási pontja van itt ennek a fajnak, minden egyes példány a leg gondosabb védelemben való részesítésre szorul.

Mintegy 3 évtizede nagy feltűnést keltett az a bejelentés, hogy az Orosháza és Csorvás közti vasúti töltés mentén előkerült a kelet-európai puszták egyik jellemző növénye: a volgai hérics (*Adonis volgensis*). Ez a ritka növény itt elég bőven terem, azonban két nagy veszély fenye-

geti. Az egyik az, hogy mint „tárgygyökeret” a nép állatgyógyászati célra szedi, a másik baj pedig az, hogy a MÁV a vasúti töltésen vegyszeres gyomirtást végez, amely ezt a növényt kipusztulással, vagy legalábbis erős megritkulással fenyegeti. A sürgős és hathatós védelem itt is feltétlenül szükséges. Igen örömdetes, hogy a volgai héricsnek egy újabb lelőhelyét fedezték fel legújában Csomortány mellett. Bár csak néhány példány él itt, mint ritkaságot, ezt is meg kell becsülnünk.

A régebbi irodalom a Tiszántúlról közli a bókoló zsályát (*Salvia nutans*), a kelet-európai sztyepppek jellegzetes növényét. Mivel újában nem találták már, kipusztultnak tekintették. Annál nagyobb volt a meglepetés, amikor 1962. júniusában Kondoros mellől mintegy 100 példányban újból előkerült, sőt még hibridjét is megtalálták. Ezzel bebizonyosodott, hogy a Tiszántúl egy ősi növényfaja mégsem pusztult ki.

Ezek a reliktumok a hazai növénytakaró legérdekesebb tagjai, mert még ma is élő bizonyítékai annak, hogy itt egykor más éghajlat uralkodott, a föld felszínét más növénytakaró borította, de ez néhány kis pont kivételével más növényeknek adta át helyét, olyanoknak, amelyeknek már a megváltozott körülmények felelnek meg.

A reliktumok természetvédelme tehát, ahol ez még nem történhetett meg, a lehető legsürgősebb feladatok közé tartozik, de egyben a legnehezebb, legbonyolultabb feladatok közé is, mert megszűnőben levő mikroklimáról és ezzel együtt kipusztulás felé haladó növénytársulásokról és növényfajok megmentéséről van szó.

IRODALOM:

H. Szabó Béla: A borsodi természetvédelem. Természettudományi Közöny VI. (XCIII.) évf. (1962.) 4. szám, 158. old.

Radics Ferenc: A hazai természetvédelem időszerű kérdései. Természettudományi Közöny VI. (XCIII.) évf. (1962.) 10. sz., 469. old.



Kékvirágú hízóka (*Pinguicula vulgaris*)

A KUKORICA KÉMIAI ÖSSZETÉTELÉNEK NEMESÍTÉSSEL TÖRTÉNŐ JAVÍTÁSA

Ha a növénynemesítés eredményeit vizsgáljuk, szembetűnően jelentkeznek a termés növelésében, a fajták szárazságtűrőképeségének fokozásában, egyes betegségekkel (kukoricánál pl. üszög, moly) szembeni ellenállóság fokozásában elért eredmény. Kevésbé gondolunk arra, hogy az egyes növények vegyi összetételének megváltoztatása is lehetőséget ad új fajták előállítására. Pedig ezirányú lehetőségeink kimeríthetetlenek. Gazdasági növényeink közül a cukorrépat, az édes csillagfürtöt pl. a cukortartalom növelésére, illetve az alkaloidtartalom csökkentésére irányuló nemesítés teremtette meg. A 6% cukrot tartalmazó sziléziai répából alakították ki a mai 20–23% cukrot tartalmazó fajtákat, a

keserű csillagfürt 1–2%-os alkaloidtartalmát pedig 0,01–0,06%-ra csökkentették. Ugyanígy pl. 2% nikotin tartalmú dohányból 0,1–0,05, illetve 14% nikotint tartalmazó fajtákat állítottak elő.

A kukorica fehérje és olajtartalmának megváltoztatása kiválogatással

A kukorica közismerten kevés fehérjét és olajat, és nagymennyiségű keményítőt szolgáltató növényünk. Az ismertetett példák mintájára több mint 60 évvel ezelőtt Woodworth és munkatársai egy fajtából kiindulva tanulmányozni kezdték a fehérje és olajtartalom növelésének, illetve csökkentésének lehetőségeit. 50 évi munkájuk eredményét az alábbi táblázat mutatja. (1. sz. táblázat)

1 sz. táblázat
Nagy- és kisszázalékú fehérjére — valamint olajtartalomra történő nemesítés eredménye
Woodworth és mtsárai szerint 1952.

Év	Nemzedék	nagy %-ű	Olaj- tartalom	kis %-ű	nagy %-ű	Fehérje tartalom	kis %-ű
1896	0		4,70			10,92	
1901	5	6,24		3,45	13,78		9,63
1906	10	7,38		2,67	14,26		8,65
1911	15	7,52		3,06	13,79		7,90
1916	20	8,51		2,07	15,66		8,68
1921	25	9,94		1,71	16,66		9,14
1926	30	10,21		1,44	18,16		6,50
1931	35	11,80		1,23	20,14		7,12
1936	40	10,16		1,24	22,92		7,99
1941	45	13,73		1,02	17,76		5,79
1949	50	15,36		1,01	19,45		4,91

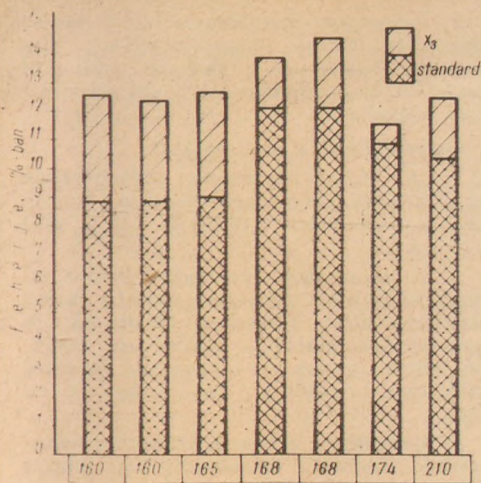
Az eredmények mind pozitív, mind negatív irányban azt mutatják, hogy a kiválogatás nagyon hatásos volt, a fehérje %-ot sikerült közel kétszeresre növelni, illetve felére csökkenteni, az olajtartalomnak pedig mintegy háromszorosra növelése és $\frac{1}{5}$ -re való csökkentése vált lehetségessé.

1949-ig nem gondoltak ezen eredmények gyakorlati hasznosítására. Csak amikor 1947-ben kiderítették, hogy az USA-ban az utolsó tíz év alatt az új hibridfajták bevezetése révén a kukorica fehérjetartalma 1%-kal csökkent, akkor kezdtek ezen anyag nemesítésre való felhasználásával foglal-

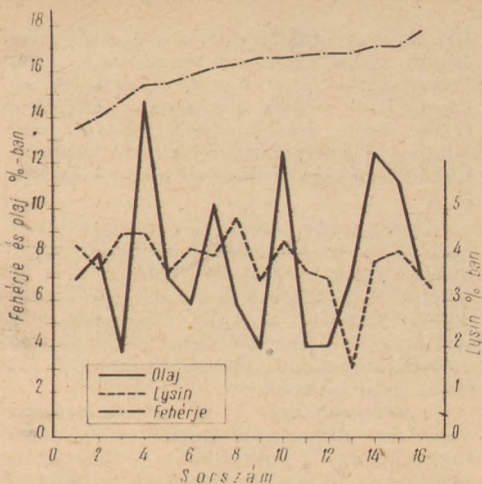
kozni. E munka eredményeként 1960-ban jelentek meg az első magas fehérje és olajtartalmú hibridek a termelésben, amelyek a standard U. S. 13-as hibridnél 10%-kal több fehérjét (11,6%) és 30%-kal több olajat (6,39%) tartalmaztak.

A hazai kutatómunka módszerei, eredményei

Állattalományunk takarmányozásában a szükséges fehérjemennyiség biztosítása okozza a legnagyobb nehézséget. E helyzetben való javítás érdekében kezdtük 1954-ben Gödöllőn, az Agrártudományi Egyetem Nő-



1. táblázat
x₂ kukoricavonalak átlagos fehérjesházaléka
(Gödöllő, 1960)



2. táblázat
Kukoricaminták fehérje, olaj és lysin %-ának összehasonlítása
(Gödöllő, 1961)

vénynemesítési tanszékén legnagyobb területen termesztett takarmánynövényünk, a kukorica kémiai összetételének javításával, elsősorban a fehérjetartalom növelésével foglalkozni. Emellett a fehérje aminosavösszetételének javítása, az olaj % növelése is szerepel programunkban. A következőkben a feladat megoldásával kapcsolatban felmerült elméleti-módszertani kérdéseket és azok megoldási lehetőségeit ismertetem.

Az alapanyag előállítása. Ismerve az egyirányú kiválogatásnak a termőképességre gyakorolt negatív hatását, kezdetből fogva két lehetőséget láttunk magas fehérjetar-

talmú és bőtermő fajták előállítására; vagy szabad levirágzású hibridpopulációkat, vagy beltenyésztéses hibrideket kell létrehozni. Mindkét út genetikailag különböző eredetű és származású törzsek, vonalak előállítását követeli meg. Nem rendelkezvén az USA-ban előállított magas fehérjetartalmú törzsannyal, a kukoricát az *Euchlena mexicana*-val kereszteztük. Ez fajtáink 9–11% fehérjetartalmával szemben 18–24% fehérjét tartalmaz. Az F₁ első utódnemzedék és ennek termesztett fajtáinkkal való keresztezéséből kapott anyag fehérje %-ának alakulását az alábbi (2. sz. táblázat) szemlélteti.

2. sz. táblázat
A fehérje % változása ismételt rákereszteésekben
(Abszolút szárazanyagra vonatkoztatva)

Sor-sz.	Kombinációk	Fajta az első és második rákeresztezőskor	Fehérje %		
			Rákeresztezés előtt 1955.	Első	Második
				rákeresztezés	
		1956.		1957.	
1.	<i>Zea</i> × <i>Euchlena</i> 7/1-1	Bánkúti	16,6	12,5	10,7
2.	<i>Zea</i> × <i>Euchlena</i> 7/1-	F. korai	15,6	14,2	14,1
3.	<i>Zea</i> × <i>Euchlena</i> 7/1-2	F. korai	17,5	14,0	11,1
4.	<i>Zea</i> × <i>Euchlena</i> Fk 2 +	F. korai	17,5	14,0	10,3
5.	<i>Zea</i> × <i>Euchlena</i> 7/1-3	Tájfajta	15,4	13,7	13,2

Ez azért volt szükséges, mert az első utódnemzedék sok vad, a termesztett kukoricától eltérő kedvezőtlen sajátossággal rendelkezett. Lassúbb előrehaladást értünk el a meglévő fajtákból, vonalokból megkezdett kiválogatással. Ez 5 év alatt kb. 2–2,5%-os emelkedést biztosított. Besugárzott alapanyagból végzett kiválogatás 4 év alatt

már az alábbi nagyobb eredményt biztosította (1. sz. ábra):

Eddig előállított törzseinkből próba-keresztezéseket csak a nemzetség keresztezésekből és fajtákból szelekcióval előállított vonalakkal végeztünk. A legjobb termőképességet és fehérje %-ot várákozásunknak megfelelően — egy tájfajtá-

ból és egy nemzetségkeresztezésből előállított vonal egyszerűes keresztezése adta. *Lehetőség van tehát — a mi tapasztalataink szerint is — a termőképesség csökkentése nélkül magas fehérjetartalmú hibridek előállítására.* Az egyoldalú szelekció produktívítást csökkentő hatása ily módon elkerülhető.

Előállítottunk szabad levirágzású *Euchlenás* hibridpopulációkat is. Ezek egyik-másika egyes években nagy termést és jó fehérje %-ot adott. A populációkban végbenemő hasadás azonban fokozatosan a vitálisabb, de kevesebb fehérjét tartalmazó elemek dominálására vezet, amit kiküszöbölni nem tudtunk.

A fehérjemínőség — és az olajtartalom alakulása. Általánosan ismert az az összefüggés, hogy a kukoricában a fehérje % növelése a minőségi összetétel romlásával jár. Valóban van ilyen tendencia, de amint a 2. sz. ábra mutatja, találkozzunk korrelációt megtörő egyedekkel is.

Párhuzamosan vizsgálva az olaj tartalom alakulását, látjuk, hogy lehetőség van kedvező fehérje %, kedvező aminosav összetétel és megfelelő olaj % egy vonalban való kialakítására.

Összefoglalva a mondottakat:

1. A kukoricaneemesítés fejlesztésének egyik értékes lehetőségét biztosítja a termés kémiai összetételének (fehérje, olaj %, stb) javítása.

2. A neemesítés sikerének feltétele az, hogy különböző genetikai eredetű magas fehérjetartalmú törzseket alakítsunk ki (nemzetségkeresztezés, különböző fajtákból végzett szelekció, besugárzás) hibridek előállítása céljából (1. sz. táblázat, 1. sz. ábra).

3. Lehetséges a kémiai összetétel tekintetében kedvező tulajdonságokat (magas fehérje %, magas lizin és olaj %) egy-egy törzsben és így 1—1 hibridben is egyesíteni (2. sz. ábra)

DR. BERETZK PÉTER

Tiszakutatás és természetvédelem

— A szerző eredeti felvételeivel —

A *Kolosváry Gábor* akadémikus által életrehívott *tiszakutatás* célja az „ismeretlen” *Tisza* életének felderítése. A védtöltéssel megzabolázott folyó hidrobiológiájának kutatása, a folyót kísérő hullámterület élővilágának felkutatása. Ezen munkára vállalkozó kutatók már eddig is meglepő eredményeket hoztak nyilvánosságra. A munka igen időszerű, mert a folyó vízének sokcélú felhasználása, a hullámterületen eszközölt változások az ősi *Tisza* képét éppen éveink során nagymértékben befolyásolják. A folyóvizet több célra felhasználó eljárások, a hullámter gazdasági kihasználása a folyó és a hullámterület élővilágára nagy kihatással vannak. A tudó-

Kisköre, Tisza-1957

mány kutatásnak gyakorlati célja az, hogy annak eredményeit népgazdaságunk hasznosíthassa.

A folyó vízének jelentős mennyisége kerül öntözésre, rizsföldek és halastavak feltöltésére. Ezen vízmennyiségnek nagy része a folyóba ismét visszakerül. A víz felhasználása során a folyó egyre nagyobb és messzebbi tájak élővilágával lép kapcsolatba.

A tájatalakulással kapcsolatos észrevételeimet a *Tiszakutató Állomás* egyik csoportjának *Kolosváry akadémikus*, az állomás vezetőjének részvételével 1962 augusztus első felében *Tiszabura*, *Tiszatakosy*, *Kisköre*, *Abádszalók* térségében végzett kutatásaihoz fűzöm. E cikk írója a *Tisza* 400—404 folyókilométer szakaszán a madárvilág körében végezte megfigyeléseit.

Rövid írásom keretében nem célokom a kutatás eredményeit részletesen ismertetni. Ezen rövid folyószakasz vizsgálatánál is azt tapasztaltam, hogy mennyire változik a folyó hullámterületi élete az emberi beavatkozások során. Főleg a múlt században végrehajtott tisztamenti síkság víztelenítése, ármentesítése következtében a kialakult „kultúrsivatag” képébe kevés



állatfaj tudott beilleszkedni. Az egyre fejlődő mezőgazdasági kultúra mind több fajt szorított ki eredeti tenyésztő területéről. Igen sok állatfaj számára szinte menedéket jelentett a folyó mentén a védőtöltesen belül végighúzódó hullámtér nyár, fűz, tölgy és kőris erdeivel, a védőtöltes védelmére létesített átjárhatatlan sűrű szederindás aljnövényzetű szalagerdejével. Az emberi háborgatás ellen a félnébb, rejtett életet élő emlős és madárfajok itt találtak menedéket.

A Tisza vízszintjének rendkívüli szélsőséges ingadozása, gyakori árhullámok, árvizek arra figyelmeztettek, hogy a hullámtéren nagyobb beruházásokat igénylő berendezéseket létesíteni veszélyes dolog. Nagy kiterjedésű, sok kilométer szélességű hullámtereken belső gátrendszerek kiépítésével gyakori az eredményes szőlő, gyümölcs, mező és kertgazdálkodás, azonban — mint ezt a legutóbbi árvíz is mutatta 1962-ben — ezen területek is víz alá kerülhetnek. A gyakran és váratlanul ismétlődő árvizek az emberi kultúrtörökvéseknek a hullámtéren bizonyos határon túl „állj”-t parancsolnak. A Tisza időnként visszaveszi elhódított területét. Rövid ideig tartó árvizek a telepített gyümölcsösökben marandó károkat nem okoznak.

Árvizek alkalmával az állatvilág részben pusztulásnak van kitéve, részben a védgáton át menekül az ármentesített oldalra. Egyedül a fán fészkelő madárvilág talán még biztonságosabb környezetbe kerül, csak új táplálékörtületet kell keresnie. Az időszakos elöntések a hullámtér ősi erdővegetációnak kedveznek. A nyár, a fűz, a kocsányos tölgy meg sem élne enélkül, mert számukra a nedves talaj nélkülözhetetlen. Az elöntések iszaphordaléka fejlődésükre nézve igen kedvező. A televény talajban főképpen a nyárfa csodálatos gyorsan fejlődik, különösen akkor, ha az mesterséges telepítés után szakszerű gondozásba kerül. Ennek felismerése következtében korszerű erdőgazdálkodásunk a hullámtereket rendszeres erdészeti kultúra alá fogta. Ez a nagyarányú munka felszabadulásunk óta hatalmas lépésekkel halad előre. Ma már a folyó teljes hosszában, ahol erre lehetőség volt, az írtások és telepítések következtében megváltozott a hullámtéri erdők képe. Az öreg erdők írtás alá kerülnek, mély talajforgatással fiatal telepítések kerülnek helyükbe. A nyárfatelepítések sorfái évről-évre gondozás, „tisztítás” alá kerülnek, az első években sorfák közti művelést folytatnak az elgyomosodás megakadályozása végett. Az aljnövényzetet, s így a rejtekhelyeket nélkülöző nyárfaerdők nyessel szálfává növekednek. 8–10 év alatt 25–30 cm átmérővastagodást érnek el, amidőn vágásra kerülnek. A méteres darabokra fűrészelt, lehántolt rönköket a papírgyárakban dolgozzák fel. Az öreg erdőkből legfeljebb

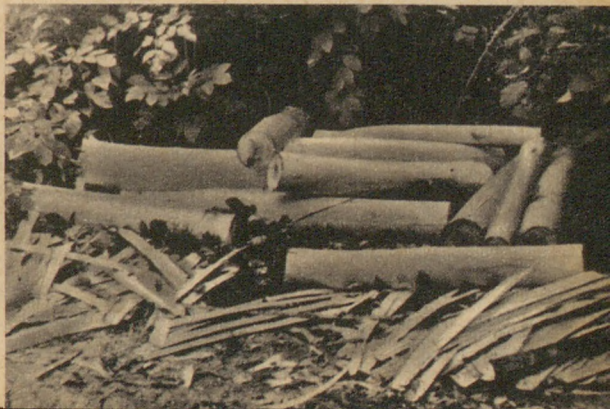


Különböző korú erdőrezek (elől friss telepítés, háttérben több éves nyárfás, jobbról öreg erdőszegély)

Vágásra érett nyárfaerdő



A lehántolt nyárfarönkök papírgyárba kerülnek





„Tojásgyűjtők” szakszerű munkája szalakóta odúján...

sorfák maradnak meg. Néhol egy-egy magányos tölgy vagy óriásnövesű nyárfa őrzi az ősvégetávió emlékét.

Amidőn örömmel veszünk tudomást erdőgazdálkodásunknak nagy eredményeket

Vízi kutatók munkában...



A jobboldali partfalban húzódo parti fecske telep járatai



jelentő sikereiről, nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a hullámtéri erdők átalakító kultúrtevékenysége kedvezőtlenül hat a hullámtéri állatvilág életére. Az erdősítésnek is határt szab az árhullámok levonulásának biztosítása, miért is a vágások és erdősítések rendjét a vízügyi hatóságok az erdészettel együtt szabályozzák. Gyakran több száz holdas rétek nem kerülnek erdősítés alá. Ennek következtében buján termő rétek és kaszálók teszik változatossá az egyhangúvá alakuló tájat. Az emberi beavatkozásnak az eredeti természeti viszonyokra gyakorolt hatása az általunk vizsgált területen is feltűnő volt.

Vizsgálódásunknak egyik célja az volt, hogy a tavaszi tartós elárasztás után a kimenekült, illetve nagy károsodást szenvedett állatfajok milyen mértékben telepítik be újra a „sterillé” lett tájat. A hullámtéri állatvilága — leszámítva néhány telepített vadászható állatot — eléggé sivár képet mutatott. A talajban tenyésző állatvilág nagy része, de még a rágcsálók is teljesen eltűntek.

Augusztusban a madárvilág már mozgásban van. Gyülekeznek, készülődnek az elvonulásra. Már az első szemlélődésnél feltűnt a ragadozómadarak hiánya, ami összefüggésbe volt hozható a rágcsálók hiányával. Hiányoztak a rágcsálókból élő vércsék, ölyvek stb. melyek más években az ártéri nagy rétek felett sokáig elidőznek. A lomblakó madarak (tengelic, zöldike, fűzikék, őszapó stb.) vonulása a védgátakat kísérő szalagerdőben a szokott módon folyt. Szomorú eredményt mutatott azonban a fészkelő madárvilág hiánya. A fiatal nyárfa-erdők fészkelése alkalmatlanok. A gátvédelmet és vesszőtermelést biztosító öreg odvas fűztörzsek rohamosan pusztulnak. Az odúlakó madarak egy részének (baglyok, csókák, seregélyek stb.) ezek adtak otthont. Az öreg lombfák kitermelésével azok odvában fészkelő fajok (fakopáncsok, szalakoták stb.) nem jutottak fészkeléshez. És hogy még az ilyen fészekszegény területet is járják a „tojásgyűjtők”, annak bizonyítására szolgáljon a közölt fénykép. A szakszerűen felfűrészelt, teljes hosszában felnyitott odú további fészkelésre (másodköltésre) is alkalmatlanná vált. És ha azt vesszük, hogy az odú éveken át költőhely, távolabbra kiható veszteséget jelent a tojásszedők barbár munkája. Legfőbb ideje, hogy az Országos Természetvédelmi Hivatal (OTvH) felfigyeljen a „tojásgyűjtők” kártevő munkájára.

Az öreg erdők lassú eltűnésével maradoznak el a félnék nagy ragadozók (sasok, ölyvek, kányák stb.) fészkelései. A rejtetten élő állatok szempontjából előnyösek a las-

san növekedő, korán lombosodó, télen is levéltartó tölgytelepitések, melyek azonban – talán éppen lassú növekedésük miatt – erősen háttérbe szorulnak. Az amorph (köznyelven ámorfa) „sem fa sem cserje” vesszős növénynek a vizsgált területen való spontán térhódítása érdekes jelenség. A madármegtelepedésre alkalmatlan növény vesszejét ősszel vágják és hasznosítják.

A tágas, dúsfüvű rétek vonulás idején biztos pihenőhelyet és táplálkozóterületet biztosítanak, fehér gólya, fekete gólya és darucsapatoknak. A vízi élet után kutatók számára az árvíz okozta tartós átöblítés következtében a hullámtéri vizek különösebb érdekességeket nem tartogattak. Az élő folyó kőgátjainak és korhadó uszadékfáinak vizsgálata több értékes kutatási eredményt adott.

A Tisza hullámterén végzett vizsgálatoknál évről évre szembetűnőbb az emberi beavatkozásnak egyes állatfajokra gyakorolt hátrányos következménye. Még nem késő! A megmaradt öreg erdőknek azon részét, ahol még a táj ősi fészkelői (réti sas, törpe sas, feketególya, kormorán, kiskócsagok, gémekek stb.) még megmaradtak, mentesíteni kell az irtás alól. Példa erre hazánk egyik híres természetvédelmi területe a Sasér, mely egyik ősi hullámtéri rész gémes kiskócsagtelepét őrzi. A Maros hullámterén javaslatunkra a vetyeháti vén nyárfa – a Maros hullámterének utolsó nyárfa mohikánja – került védelem alá.

A tiszakutatásnak eddigi, de további munkája során is feladata, hogy az értékes hullámtéri részek védelmére a lépéseket megtegye. A tiszakutatás során már több védendő hullámtéri terület került nyilván-



Védett öreg nyárfa a Maros hullámterében (Vetyehát)

Nagyítóval lehet meglátni az uszadékfán megtelepedő apró szervezeteket



tartásba. Így kerülhetett a *VIZIG* távlati tervének egyik fejezetébe, mely a természetes vizek természetvédelmével foglalkozik, több olyan hullámtéri védendő erdő, illetve táj (Csongrád alatti Labodársziget, Körtvélyesi sasfészkelőhely, Mártély melletti erdőréz, Halásztelek mellett a kőrösparti kiskócsag telep stb.), melyeknek természetvédelmi területté nyilvánításának javaslata jelenleg az *Országos Természetvédelmi Hivatal* előtt van.

IRODALOM:

- Dr. Beretzk Péter: A körtvélyesi Tisza-holtág tavasszal. Természetudományi Közlöny V. (XCII) évf. (1961.) 4. szám, 163. old.
- Dr. Kolosváry Gábor: A második Tisza-kutató expedíció. Élővilág III. évf. (1958.) 3. szám, 29. old.

A KORSZERŰ ÁLLATTENYÉSZTÉSI MÓDSZEREK BIOLÓGIAI TÉNYEZŐI

Az általunk tenyésztett gazdasági házi-állatok őseinél a háziásítás (*domesztikáció*) előtt a fajok fennmaradását nemcsak a környezet által nyújtott feltételek (táplálék, védelem), hanem a természetes szelekció is nagyban segítette. Ez abban nyilvánult meg, hogy az életfeltételekhez kevésbé alkalmazkodni tudó állatok a viszontagságosabb körülmények között elpusztultak, a fajok fennmaradását biztosító párosodáskor pedig az erősebb hímek érvényesülhettek. Így van ez még ma is a vadon élő állatoknál.

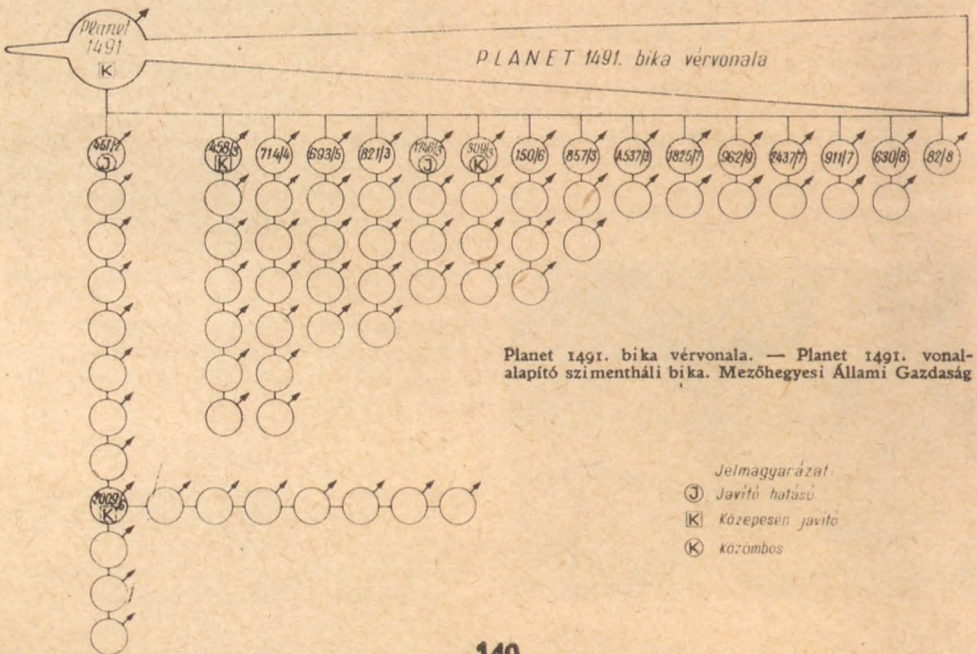
Amikor az ember a vadon élő állatokat a céljai érdekében megszelídítette (háziastotta), a természet által nyújtott feltételek megteremtését fokozatosan maga igyekezett részükre biztosítani. Védelmébe helyezte, szaporította, napi táplálékukról gondoskodott, sőt később már a hímek kiválasztását is végezte. Ezzel az emberre hárult a felelősség a céljait szolgáló gazdasági állatoknak nemcsak fennmaradásáért, hanem az emberiség táplálékát biztosító állati eredetű élelem (hús, tej, tejtermék, tojás) mennyiségének megteremtéséért is. Tehát amíg a kezdeti időben csak a szaporítás és a tartás gondját kellett ellátni, ma már a mesterséges kiválasztás (szelekció) fontos feladatként hárul a tenyésztőkre.

A tenyésztési módszereknek a gyakorlatban történő alkalmazása nem újkeletű. Az ókori írók közül *Aristoteles*, *Collumella*, *Varró*, *Vergilius*, *Horatius* már az időszámítás előtti időben ajánlottak tenyésztési fogásokat. Így pl. *Varro* i. e. 100 évvel javasolta az utódellenőrzést. A mezopotámiai leletek pedig 5000 év előtti ménes származási lapját ábrázolják.

Az állattenyésztés fejlődése a XVIII. században kezdődött, mikor az állati termékek iránti kereslet, továbbá a közlekedés, és a kereskedelem felénkülése is ösztönző hatással voltak a termelés fokozására.

Különösképpen említést érdemel *Bakwell Róbert* (1725–1795) dishley angol tenyésztő, aki a termelékenyebb juh és szarvasmarha fajták előállításával foglalkozott. Ennek érdekében alkalmazta az utódellenőrzést, a rokontenyésztést és a szülők tervszerű párosítását. *Buffon* (1707–1788) francia természettudós új fajták előállítására a keresztezést tartotta eredményes állattenyésztési módszernek. *Orlov A. G.* gróf és *Siskin* orosz tenyésztők a XVIII. század végén kezdték el a világhírű *orlovi ügető* ló fajtának kialakítását fajta-előállító keresztezéssel.

Magyarországon a magyar-szürke szarvasmarha fajtaátalakító keresztezése a XVIII.



Planet 1491. bika vérvonala. — Planet 1491. vonal-alapító szimmentáli bika. Mezőhegyesi Állami Gazdaság

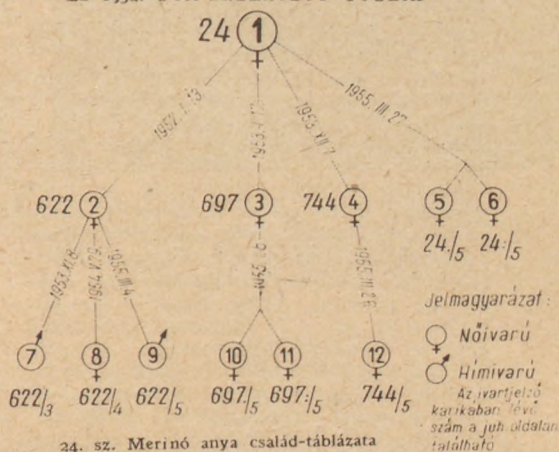
- Jelmagyarázat
- Ⓝ Javító hatású
- Ⓚ Közepesen javító
- Ⓚ Közömbös

században kezdődött. Gróf Széchenyi István a lótenyésztés fejlesztésére 1825-ben alakított lovar egylete 1830-ban állattenyésztő társasággá alakult, 1858-ban országos törzskönyvet létesítettek a ló-, a szarvasmarha- és a juhtenyésztés fejlesztése céljából, 1896-ban Ujhelyi Imre a magyaróvári gazdasági akadémia akkori tanára pedig új irányzatot teremtett a szarvasmarhatenyésztésben a nagyobb termelőképességű „pirostarka fajta” kialakítása érdekében.

A századforduló után az állattenyésztésben gyors átalakulás következett be. Az állati termékek kedvezőbb értékesítési lehetősége a gazdákat termelékenyebb állatfajták tenyésztésére ösztönözte. Az állattenyésztéssel foglalkozó tudomány pedig biológiai szempontból is megalapozott korszerű tenyésztési eljárásokat dolgozott ki a nagyobb termelőképességű és a betegségekkel szemben ellenállóbb szervezetű (jó konstitúciójú) állomány kialakítására.

Ezek közül elsősorban a *fajtatiszta tenyésztésről* kell beszélni, amely a fajta tisztavérben történő fennmaradását tartja szem előtt. Ennek érdekében a fajtán belül történik a párosítás, továbbá a tervszerű rokontenyésztés, a vértűjtés és a szelekciós módszerek alkalmazásával igyekeznek a gazdaságilag fontos értékmérő tulajdonságok (termékenység, tej-, tejszír-, hús-, tojástermelés) javítására. Biológiai alapját az képezi, hogy az utódok elődeikhez hasonló belső és külső bélyegekkel rendelkeznek és ezeket a tulajdonságaikat nemzedékről nemzedékre nagyobb biztonsággal örököltik, fokozatosan csökkenő változékonysággal. Így az állomány mind külső testformákban,

24. FÜLSZÁMÚ HERCEGHALMI MERINÓ ANYA ES 1952. ÓTA SZÜLETETT UTÓDAI



24. sz. Merinó anya család-táblázata

mind a belső tulajdonságokban egyöntetűbb, (homogén) képet alkot. Ilyen pl. az angol telivér ló, a cornwall sertés, a jersey szarvasmarha, a merinó juh, a fehér leghorn tyúk, a bécsi kék nyúl stb.

Sokan a tenyésztés előrehaladásának gátlójaként tekintik a tisztavérű tenyésztést. Kétségtelen, hogy a fejlődés érdekében igen körültekintő és következetes tenyésztési munkára van szükség és ehhez hosszú évek kellene. Ennek ellenére a fajtatiszta tenyésztéssel is kimagasló tenyésztési eredményeket lehet elérni. Példa erre a magyartarka fajta kiváló termelőképességű egyedei, a jersey fajta nagy tejszír termelése, a fekete-tarka lapály tehének kimagasló tejtermelése, a svéd fajtájú sertés jó fejlődési ereje,

Magyarszürke szarvasmarhák csoportja. Ez a fajta képezte a magyartarka fajta alapanyagát. (A szerző eredeti felvétele)



nagyobb szaporasága és gazdaságos hús-termelése.

A fajtatiszta tenyésztésben előfordul, hogy zárt tenyészetben csak az állományból származó legjobb hímeket használják szaporításra azzal a céllal, hogy az állomány egyöntetűségét mind a külemben, mind a termelésben javítsák. Ezt *beltenyésztésnek* nevezzük. Ebben az esetben az egyedek közelebbi vérségi kapcsolatba kerülnek egymással és ha ezt az állapotot hosszabb időn át fenntartják, akkor elkerülhetetlenül bekövetkezik a *rokontenyésztés*, mint a beltenyésztés fokozott formája. Biológiai alapját az jellemzi, hogy közeli rokonokat pároztatják, így a jó szervezeti szilárdságú egyedek kedvező tulajdonságai nagyobb biztonsággal öröklődnek a további nemzedékekben, ellenben a gyenge szervezeteiknél káros hanyatlás következik be. Ezért szigorú szelekciót kell alkalmazni a nemkívánt típusú egyedek selejtezésére. A rokontenyésztéstől várt eredmény azonban csak

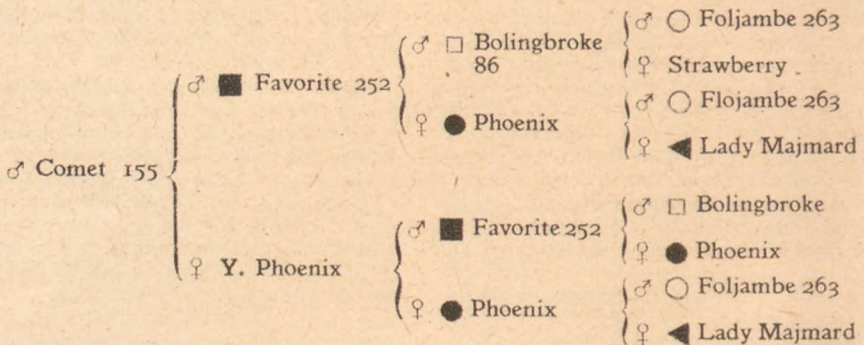
akkor valósul meg ha a külső feltételeket (tartást és takarmányozást) is megteremtik. A rokontenyésztés fokát a százalékos arányszámmal és a származási lap alapján kimutatható ún. szabad nemzedékek számával szokás kifejezni. Ez utóbbit úgy határozzuk meg, hogy a származási lapon a felső nemzedék sorokban (remov) megszámláljuk az ún. szabad nemzedéksor számát. A rokontenyésztés foka:

ha az 1–2 nemzedéksorban közös ős van: igen közeli, szoros vagy vérfertőző,

3–4 nemzedéksorban közös ős van: mérsékelt,

5–6 nemzedéksorban közös ős van: távoli.

Igen jó példa a rokontenyésztés eredményes alkalmazására a hús shorthorn szarvasmarha fajta kialakításában főszerepet játszó *Comet 155* bika származása:



A törzstenyészetekben indokolt esetekben tervszerűen kellene alkalmazni a rokontenyésztést, mint határos biológiai és genetikai módszert az állomány termelőképeségének javítása céljából.

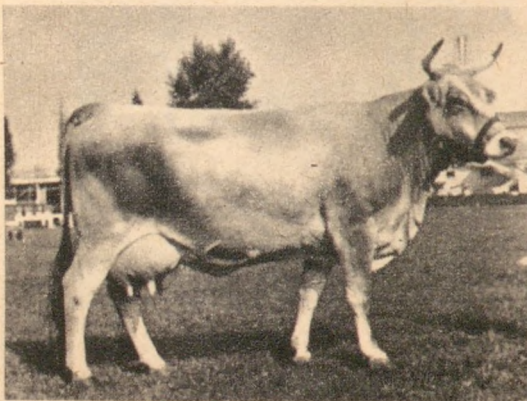
Ezzel szemben a megfontolás nélkül végzett rokontenyésztés hatására eseten-

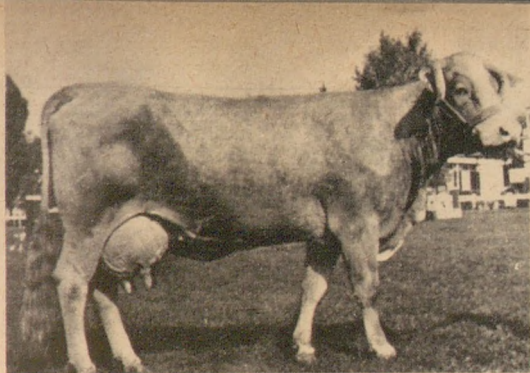
ként gyors alkati leromlás, degeneráció, a fejlődési erély, a takarmány értékesítő képesség, sőt a termelőképeség hanyatlása is jelentkezhet. Különösen a szarvasmarha tenyésztésben széles körben elterjedt mester-

76. Büszke Magyarzsürke X kosztromai R, tehén. Született 1956. Termelése a 3. laktációban 5428 kg tej, 232,8 kg tejszír, 4,44 %. Hosszúháti Egyetemi Tangazdaság (A szerző eredeti felv.)

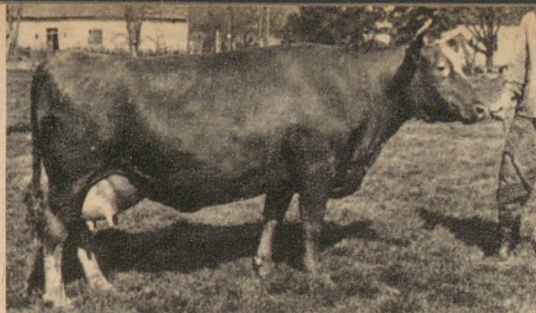
15. Csobán magyartarka X jersey F, tehén. Termelése: I. lakt. 300 nap alatt 5260 kg tej, 268,9 kg tejszír, 5,11 %; II. lakt. 300 nap alatt 6565 kg tej, 337,4 kg tejszír, 5,14 %

Dánszentmiklósi Állami Gazdaság (Bozó S. felvétele)





301. Bolgár magyartarka X kosztromai F, tehén. Született 1953. Termelése 4. laktációban: 8041 kg tej, 319,3 kg tejszír, 4,00 %. Magyaróvári Agrártudományi Főiskola Tangazdasága (A szerző felv.)



010. Paula magyartarka X dánvörös F, tehén.

Termelése: I. lakt. 290 nap alatt 5063 kg tej, 208,2 kg tejszír, 4,1 % II. lakt. 300 nap alatt 5678 kg tej, 222,5 kg tejszír, 4,0 % III. lakt. 278 nap alatt 6625 kg tej, 258,0 kg tejszír, 3,9 %

Tengelic Kísérleti Gazdaság (Bozó S. felvétele)

séges termékenyítés alkalmazásakor kell ügyelni, hogy a születendő utódoknál a 4. nemzedéken belül közös ősök ne szerepeljenek.

A fajtatiszta tenyésztés fenntartása érdekében elengedhetetlen a *vérújításról*, vagy *vérfelfrissítésről* gondoskodni olyképpen, hogy távolabbi területen tenyésztett azonos fajta-hoz tartozó, vagy a fajta kialakításában szereplő fajtaból hozunk apaállatokat. Példa erre a magyartarka és a borzderes fajta regenerálására Svájc-ból évenként behozott újabb és újabb importok szerepe. Bár a nagy populációt képviselő értékes magyartarka állományban a svájci importok jelentősége ma már csökkent.

A tisztavérben folytatott tenyésztés sok esetben lassúbb genetikai előrehaladást

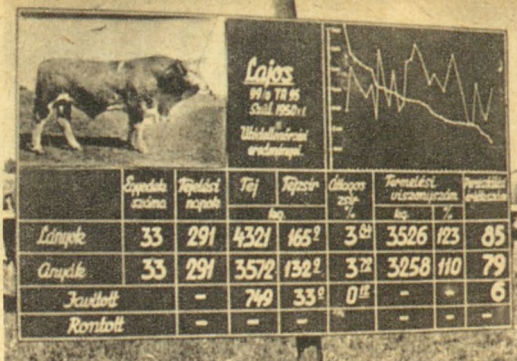
eredményez. Ezért a gazdaságilag fontos értékmérő tulajdonságok gyorsabb javítása céljából a *kereszteztést* alkalmazzák.

Keresztezés alatt értjük az eltérő fajokhoz, vagy fajta-hoz tartozó szülők egymással történő pároztatását.

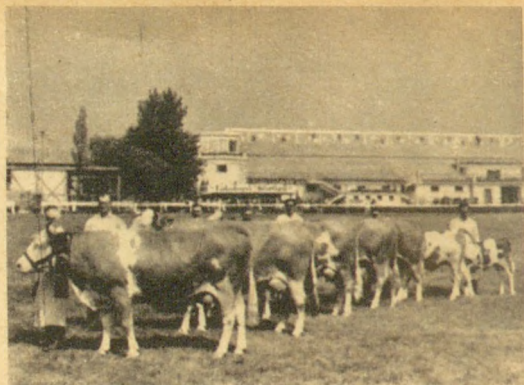
Biológiai szempontból a keresztezett állománynak nagyobb az életképessége, a betegségekkel szembeni ellenállása, a termékenysége és a heterózis hatás következtében egyes tulajdonságokban felülmúlják a javításra szoruló állomány egyedeinek képességét. Ennek az a biológiai magyarázata, hogy a szülők örökítik értékes tulajdonságaikat, továbbá az utódok öröklési anyaga fellazul, így az ivadékok képlékenyebbé válnak, mivel az öröklési tényezők heterozigota állapotban vannak jelen.

Az állattenyésztésben alkalmazott keresztezési eljárások

Módja	Célja	Alkalmazása pl.
Cseppvérkeresztezés	A fajta egyes tulajdonságainak javítása a kiválasztott idegen fajtájú apaállatok egy-szeri használatával.	A magyartarka tehének tőgyalakulásának, géppel fejhetőségének a tejük zsír %-ának javítása jersey fajtával, a mangalica sertés takarmányértékítő képességének és a hústermelésének javítása cornwall fajtával stb.
Fajta-átalakító keresztezés	Olyan új fajta kialakítása, amely a környezeti viszonyokhoz jobban alkalmazkodik és nagyobb termelésre képes.	Magyartarka X Kosztromai. Magyarszurke X Kosztromai. A Tisza felső folyásától észak-keletre a magyarszurke jellegű keresztezése borzderes fajtával.
Új fajtát előállító keresztezés	Két vagy több fajta felhasználásával azok értékes tulajdonságainak összpontosítása az új fajtában.	Az elismert kultúrfajták nagyobb része ezzel a keresztezési eljárással jött létre: az angol tevével — és az orosz ügető ló, a shorthorn szarvasmarha, a magyar tyúk-fajták stb.
Haszonelőállító keresztezés	Eltérő formáit alkalmazzák főként az áru-termelés fokozása céljából.	Főként a sertésenyésztésben terjedt el. Hatására javult a fejlődési erély, a hús-termelés és a jövedelmezőség. Eredményesen alkalmazzák a mangalica X cornwall kereszteztést.
Fajhibrid előállítás	Eltérő fajú állatok keresztezésével az utódok használhatóságának javítása.	Ló és szarvas keresztezéséből származó osztré igénytelen és kiválóan használható igazásra.



Lajos 99/o TA 95 magyartarka bika utódellenőrzési eredménye. Mezőhegyesi Állami Gazdaság.



5. Piros tehéncsalád. Karcag-Tilalmsi Állami Gazdaság (A szerző felvétele)

Igen öröndetes, hogy a szocialista nagyüzemek állattenyésztő és áruterelő üzemekben fokozott törekvés van a korszerűbb állattípusok kialakítására és a gazdaságos termelésre. Ennek jegyében irányul a figyelem a gyorsabb eredményekkel kecsegtető keresztezések felé, de emellett a legnagyobb körültekintéssel kell gondoskodni a fajtatiszta tenyésztés érdekében létesített törzstenyészetekben folyó munka javítására is. Ezekben alkalmazni kell azokat a korszerű tenyésztési módszereket, amelyekkel fokozatos javulás érhető el. Ezek közül széles körben elterjedt és eredményes módszer a *családtenyésztés*, mint szelektációs eljárás.

A család fogalma alatt egy kiváló anyaállatnak közvetlen utódain kívül a további nemzedékekbe tartozó unokáit, dédunokáit értjük, amelyek mind külső bélyegekben, mind belső tulajdonságokban hasonlítanak egymásra.

Biológiai és genetikai szempontból igen hatékony módszer a családtenyésztés külö-

nösképpen a kiscokú öröklődhetőségű (h^2) értéket mutató tulajdonságok javítása érdekében folyó tenyésztési munkában. Éppen ezért a szarvasmarha, a sertés és a baromfi törzstenyészetekben fokozott figyelmet kell fordítani a nagy tenyészértékű családok kialakítására.

Tenyésztői, de szakköri feladat is lehet az értékes családalapító anyaállatoknak és utódaiknak felkutatása, jegyzékbe foglalása, figyelemmel kísérése, majd a tenyésztési és termelési eredmények értékelése.

A családok értékelését nemzedékenként és a családtagokra vonatkozó átlagos eredmények figyelembevételével helyes végezni, majd az eredményeket össze kell hasonlítani a többi család és a tenyészet összes egyedeinek eredményeiből számított átlaggal is.

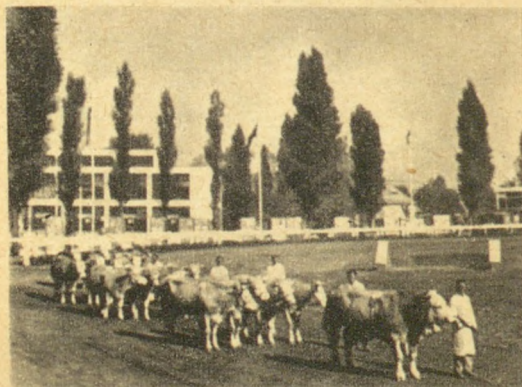
Eredményes tenyésztési eljárásnak bizonyult a *vérvonaltenyésztés*. Vérvonal szóval jelöljük a fajtán belül egy értékes apaállat hímivarú utódainak nemzedékenként rendezett és a vonal alapító egyedre jellemző

Senn 4670. javító hatású szimentháli bika tehénutódaival. Utódellenőrzésének eredménye: Bábolnai Állami Gazdaságban ;

30 tehénutódnak termelése
3459 kg tej, 138,7 kg tejszír, 4,01%

152 kortársának termelése
2961 kg tej, 117,5 kg tejszír, 3,97%
498 kg tej, 21,2 kg tejszír, 0,04%
különbözet, mint javító hatás

A bikát az Országos Mesterséges Termékenyítési Központban használják. (A szerző felvétele)



fontos értékmérő tulajdonságokkal rendelkező és rokonságban levő csoportját. Biológiai és genetikai értékét fokozza, ha a vérvonalat az utódaik termelőképessége alapján értékelt egyedekből alakítjuk ki, mert a jó tulajdonságaikat átörökíteni képes javító hatású apaállatok utódainak termelőképességében csak ilyen módon várható érdemleges javulás. Különösképpen foglalkozni kell ezzel a kérdéssel a szarvasmarhatenyésztésben, mert a tehének 70%-át mesterséges beondózással termékenyítik, ezért a figyelmet inkább az apaállatokra alapozott szelekcióra ajánlatos fordítani. Ugyanis egy tehennek 5 éves használati idő alatt átlagosan 1–2, ezzel szemben egy javító hatású bikának ez alatt az idő alatt összesen 5000 tehen utóda marad meg a tenyészetekben, így a bikákra alapozott szelekciót a tehének szelekciójával biztosított eredménnyel szemben Dr. Sebestyén G. vizsgálatai szerint 3–5-szörösen hatékonyabbnak kell tekinteni.

A vérvonaltenyésztés hatása a genetikai úton várható javulásban azonban csak akkor érvényesül, ha a mesterséges termékenyítés céljaira utódaik termelése alapján vizsgált, majd értékelt javító hatású bikákat használnak.

Az apaállatok átörökítő képesség vizsgálatának (utódellenőrzésnek) az a lényege, hogy a válogatás nélkül összegyűjtött, vagy számbavett utódaik termelését és egyéb fontos értékmérő tulajdonságait országos szabvány előírásai szerint elvégzett vizsgálatok alapján értékelik. Ennek eredménye alapján történik döntés a rontó hatású egyedek kiselejtezésére, illetve a javítók használatára nézve.

A korszerű tenyésztési munkában fontos szerepe van a szülőpárok termékenyítése előtti párosítási terv elkészítésének. Különösen a törzstenyésztetekben folyó nemesítő munkának, de az ártermelés javításának is ez az alapja.



Cornwall X mangalica keresztezéséből származó hízó-falka (Dr. Csire L. felv.)

A „jót jobbal” termékenyítés biológiai elvének messzemenően kell érvényesülnie, mert csak így várható az állomány termelésének állandó javulása.

Minden tenyésztői munkának alapja a megbízható és minden fontos tulajdonság gyűjtésére alkalmas törzskönyv. Hazánkban vezetett hivatalos törzskönyvek korszerűek és minden tekintetben kielégítik a tenyésztők igényeit.

Az állattenyésztés fejlesztése érdekében alkalmazott módszerek eredményességét nagymértékben befolyásolják a tartási és takarmányozási viszonyok. Ezek megfelelő gazdasági és biológiai összhangját kell megteremteni, mert csak így várható az állattenyésztésben fejlődés és ökonomiai szempontból is gazdaságos, a fogyasztók egyre fokozódó igényeit kielégítő termelés.

IRODALOM:

- Dr. Horn Artur: Általános állattenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó 1955.
 Dr. Horn Artur és mtsai: Állattenyésztési enciklopédia I–III. Mezőgazdasági Kiadó 1962.
 Dr. Szigeti János és mtsai: A házi állatok korszerű szelekciója Mezőgazdasági Kiadó 1959.

SZAKKÖRI HIRADÓ

Mezőgazdasági és talajvizsgáló szakkörök alakultak Békés megyében

A békési Munkácsy Mihály járási művelődési ház irányításával mezőgazdasági és talajvizsgáló szakkörök alakultak a termelősövetkezetekben. A művelődési ház talajvizsgálói, állattenyésztési, növénytermesztési, kertészeti és öntözési szakkörrel Dr. Czike Kálmán gimnáziumi tanár, a Keszthelyi Mezőgazdasági Kutatóintézet volt kutatójának vezetésével a közös gazdaságokban tartják összejöveteleiket és kísérletezéseiket. A főleg termelősövetkezeti tagokból és diákokból alakult szakkörök talajterképet készítenek a község hét termelősövetkezetének földjeiről. Ezeken feltűntetik azt is, hogy milyen növények termesztését javasolják gazdaságosabbnak a különféle talajokon. A szakkörök tagjai részére tudományos előadásokat, filmvetítéseket és tapasztalatsere be-

mutatókat tartanak majd a termelősövetkezetekben a korszerű mezőgazdálkodás módjairól.

(K. L.)

A TIT Budapesti Központi Akvarista Szakkörének tisztújító ülése

A TIT Budapesti Központi Akvarista Szakköre ez év január 24-én tartotta tisztújító vezetőségi ülését. Ezen a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának jelölése alapján elnöknek Dr. Lovas Bélát, alelnöknek Samu Nagy Istvánt, titkárnak pedig Pénzes Bethent választották meg.

(K. L.)

Talajárnyékolás a gyümölcsösben

Tikkasztó nyári melegben a nap sugarai az utolsó csepp vízig képesek kiszáritani a mező talaját. Az erdőben járó ember ilyenkor a fák alatt levő avart félretolva, friss, üde, nedves talajt talál. Míg az erdei fák lombzata üde zöld, addig a mezőkre telepített gyümölcsfák levelei sárgulni és hullani kezdenek.

A gyümölcsstermesztő szakembereknek a fenti megfigyelések adták azt a gondolatot, hogy a gyümölcsösben az erdőkhöz hasonló állapotot hozzanak létre. Az erdőben a fák lehullatott lombja vastag avarréteget biztosít, amely rendkívül előnyös a növények számára, mert a lombbal a talajból felvett tápanyagnak egy része visszajut a talajba, másrészt az avarréteg megakadályozza a talaj vizének gyors elpárolgását és csökkenti a talaj erős felmelegedését és lehülését. A hasznos mikroorganizmusok elszaporodásának így optimális feltételeket biztosít. A mikroorganizmusoknak viszont nagy szerepük van a levegő szabad nitrogénjének megkötésénél, valamint a talaj ásványi sóinak feltárásánál. Elpusztulásuk után a testükben felhalmozott fontos elemeket a növények táplálkozásukra fel tudják használni.

Kétéves Jonathán mélyen művelt takaratlan talajban



A gyümölcsstermesztés fejlődését vizsgálva tudjuk, hogy a gyümölcsfák erdei növények voltak. Az ember szelektáló, illetve termeszto tevékenysége útján kerültek a mezőre, ahol azonban az eredeti feltételek már nincsenek biztosítva. A gyümölcsstermesztéssel foglalkozó kutatók dialektikus összefüggések elemzése során jutottak arra a megállapításra, hogy a gyümölcsfák növekedésének optimális feltételeit, ami az erdőben természetesen alakult ki, a gyümölcsösökben mesterségesen kell biztosítani.

A legutóbbi időkig a gyümölcsösök talajmunkáit nem különböztették meg az 1 éves növények talajmunkáitól, pedig a gyümölcsfák gyökérzete egészen sajátos problémát vet fel. A talajt megmunkálni szinte lehetetlen anélkül, hogy ne tennék kárt a gyümölcsfák gyökérzetében. Franciaországban, az Egyesült Államokban egyre jobban terjed a gyümölcsösök sekély talajművelése, illetve a talaj takarása. A gyümölcsösök zöldtrágyázása sem újkeletű, viszont a talajba való munkálásának módszere az utóbbi időkben jelentős változásokon ment keresztül. Korábban a zöldtrágya alászántása volt a főmódszer. Napjainkban azonban mindinkább előtérbe kerül a zöldtrágyának a talaj felszínén hagyása, takaróanyagként való felhasználása, illetve az erdő avarjához hasonló réteg kialakítása. Kísérleti eredmények azt bizonyítják, hogy minél kevesebbet mozgatjuk a gyümölcsösök talaját, annál nagyobb növekedést és terméseredményeket érhetünk el. Francia kutatók a gyümölcsösök talajának 10–12 cm-es sekély művelésével 5 év átlagában 35%-os termésemelkedést értek el.

A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Gyümölcsstermesztési Tanszéke a Főiskola Gazdaságának szigetcsépi kerületében kísérleteket állítottunk be a gyümölcsösök talajművelési problémáinak vizsgálatára. A kísérletben több kezelés szerepel:

1. Szalmával mesterségesen biztosítottuk a takaróanyagot.
2. A gyümölcsös sorközeiben termelt zöldtrágya növényt használtuk fel takaróanyagként, ahol a tarlómaradványokat sekélyen a talajba műveltük.
3. Köztesként termelt zöldtrágya növényt 25 cm mélyen alátámasztottuk.
4. Fekete ugarként hagytuk a talajt és minden évben őszi mélyszántást végeztünk.

Minden kezelést hatszoros ismétlésben vizsgáltunk. Kísérleteink során ez ideig az alábbi megállapításokat tettük:

A takarás hatása a talaj vízgazdálkodására

A különböző kezeléseknél szembevetően kiugrik a szalmával takart parcella. Évi viszonylatban 28 %-kal magasabb volt a talaj víztartalma, mint a kontrollként kezelt fekete ugaré. A kritikus időszakokban, amikor a gyümölcsfák rügydifferenciálódása folyik, július és augusztus hónapokban 3 év átlagában a fekete ugaréként kezelt kontrollhoz viszonyítva 54%-kal volt több

1. sz. táblázat

A talajnedvesség alakulása a különböző kezeléseknél 10 és 40 cm-en súlysúlyszázalékban kifejezve

cm	Fekete- ugar kontroll	Zöld- trágya alá- szántva	Szalma takarás	Zöldtrágya sorratakart
10 cm	9,78 100%	7,37 75%	12,58 128%	11,37 116%
40 cm	11,96 100%	8,50 70%	13,42 112%	12,19 110%

víz a talajban. A szalmával takart kezelés után az a parcella bizonyult legjobbnak, ahol a zöldtrágya növényt takaróanyagként a fiatal gyümölcsfák sorára fuvattuk. A tarlómaradványokat sekélyen (10–12 cm) a talajba műveltük. A talaj víztartalma éves viszonylatban 16%-kal volt magasabb, mint a kontrollparcelláé. Július-augusztus hónapokban viszont 43%-kal.

A takarás hatása a talaj hasznos mikroorganizmusainak elszaporodására

A legszembevetőbb változásokat a talaj mikroflórájában tapasztalhatjuk. Az egyes kezeléseknél a mikroorganizmusoknak a legkisebb elszaporodását a fekete ugar esetében állapítottuk meg. Ennek az a magyarázata, hogy a talaj gyakori mozgatása és az állandó napsugárzás megakadályozza a mikroorganizmusok tömeges elszaporodását.

A baktériumflóra változása különböző kezeléseknél

2. sz. táblázat

	Nitrát	Nitrit	Cellulóz	Fehérjeb.	Lev. szab. nit.	Karba- mid
Fekete ugar	10 000 000	1 000	5 000	2 124 666	1 000 000	sok
Zöldtrágya alászántva	1 000 000 000	10 000	5 000	3 026 000	10 000 000	sok
Szalmatakarás	10 000 000 000	1 000 000	1 000 000	6 556 250	1 000 000 000	sok
Zöldtrágya sorratakart	100 000 000	100 000	10 000	4 097 500	10 000 000	sok



Kétéves Jonathán szalmával takart talajban

A szalmával és zöldtrágyával takart kezeléseknél tapasztaltuk a legnagyobb elszaporodást. A 2. sz. táblázat szemlélteti, hogy a takart parcellákon az egyes mikroszervezetek ezerszeresen nagyobb mennyisége szaporodott el a takaratlan parcellákkal szemben.

Megvizsgáltuk a makroflóra állományának elszaporodását is a talajban. Megállapítottuk, hogy a takart parcelláknál m²-enként háromszorta több giliszta és egyéb kis ízeltlábú él, mint a feketeugaros kezelésnél.



Silókombájn munka közben

A takarás hatása a gyümölcsfák vegetatív növekedésére és generatív fejlődésére

A kísérletek azt bizonyítják, hogy a zöldtrágya alászántása, illetve a gyümölcsösök talajának mély művelése negatív hatással van a fák vegetatív és generatív tevékenységére. A jövedelmező gyümölcstermesztés

3. sz. táblázat

Különböző kezelések összehasonlító táblázata

Kezelés	Évi hajtás-növekedés	Termőrügy berakódás
Szalmatakarás	53 cm 126%	50%
Zöldtrágya alászántva	37 cm 64%	—
Zöldtrágya takarónak	47 cm 112%	41%
Fekete ugar	42 cm 100%	13%

központi kérdése a talajvíz-tartalma. A műtrágyázással csak akkor tudunk kiemelkedő eredményeket elérni, ha egy időben a talaj víztartalmának megőrzéséről is gondoskodunk. Egyik módja a sekély talajműveléssel egybekötött talajtakarás. Fiatal gyümölcsösök esetében a köztesként megtermelt zöldtrágya növényt lekaszáljuk és a gyümölcsfák tövéhez rakjuk, vagy silókombájnál a sorra fúvatjuk. A sorközben maradt tarlót tárcsával vagy distillerrel 10–12 cm mélyen a talajba munkáljuk.

Az idősebb termőgyümölcsösök esetében, amikor gyümölcsfaínek gyökérzete már nagyobb részt a sorközben helyezkedik el, a takaróanyagot nem a sorra rakjuk, hanem a sorközben talajmaróval sekélyen a talajba munkáljuk. Ezáltal megakadályozzuk a víz gyors elpárolgását, és elősegítjük az intenzívebb tápanyagfelvételt.

Nagyon fontos a takaróanyagnak termelt növények helyes megválasztása. Elsőrendű követelmény, hogy rövid tenyészidejűek, alacsony vízigényűek, dús gyökérzetűek legyenek és nagy földfeletti szervesanyag mennyiséget biztosítsanak. A kísérletek során hazai öntözetlen gyümölcsöseinkben legjobbnak az alábbi növények bizonyultak:

- rozs (*Secale cereale* L.)
- káposztarepce (*Brassica Napus oleifera* DC.)
- facélia (*Phacelia tanacetifolia* DESR. op. LAM.)

A talajtakarási kísérletek eredményei biztatóak. A következtetések végleges levonása azonban türelmes kutatómunkát igényel. A mezőgazdasági szakkörök az ország különböző részeiben végezzenek ilyen irányú kísérleteket, hogy a helyes következtetések levonásához hozzásegítsék a gyümölcs-termesztőket.

IRODALOM:

- Ahson, Ch. B.: Coer-srop mulching in orchards.
 Dániel L.: Jól haladnak a gyümölcs mélytrágyázási kísérletek. Kertészet-Szőlészet, 1957. 11. sz. A gyümölcsfák trágyázásának korszerűsítése. Kert. Kut. Int. Évkönyve.
 Karnatz A.: Blütenfrost an Apfelsprindeln in offe, nem und gemulchetm Bodem. Der Erwerbsobstbau-Berlin-Hamburg., 1959. 1. évf. 6. sz.
 Maurer K. J.: Ein Beitrag zum Mulch-Problem im Obstbau. Obst- u. Gartenbau, Linz. 1955. 2. 19—20.
 Mme Simon G.: L'enfouissement des pailles dans le sol etude générale etrèpercussions sur la microflore du sol. Annales Agronomique, Serie A. Paris 1960. 11. köt. 2. sz. 177—219 p.
 Rebour, H.: A gyümölcsös talajművelésének különleges szempontjai. (Aspects particuliers du travail du sol dans les vergers.) Arboriculture Fruitière. 1960. 7. évf. 81. sz. 4—8. p.
 Westsik V.: Gyümölcsösök és szőlők trágyázása ráhorodott szervesanyaggal. Kertészet-Szőlészet 1955. 2. sz. Gyümölcsfák zöldtrágyázása köztermesztésben. Kertészet-Szőlészet 1955. 2. sz.

Az Országos Gombaszakoktatási Bizottság felhívása alapfokú gombaismertető tanfolyamok szervezésére

Az Országos Gombaszakoktatási Bizottság felkéri a gombaismeretterjesztéssel és gombafogyasztással kapcsolatos intézményeket (pl. tanácsok egészségügyi és kereskedelmi osztályai, erdőgazdaságok, piachatóságok, közétkeztetési vállalatok, termelőszövetkezetek, iskolák, egyesületek), hogy a gombamérgezés elhárítása érdekében *alapfokú gombaismertető tanfolyamokat szervezzenek*. A tanfolyamok terjedelme 20 óra. A tanfolyamokra bárki beiratkozhat, tandíja 20,— Ft, amely összeg, mint előadói díj, az előadót illeti (ezt az összeget egyébként a tanfolyamrendező szerv esetleg magára vállalhatja, mely esetben a részvétel díjlan).

A tanfolyamhoz tananyagról, szemléltetőanyagról az Országos Gombaszakoktatási Bizottság gondoskodik és az előadóját is kijelöli. Ezért a tanfolyam megtartására vonatkozó szándékot a Bizottság kéri címére (Budapest, II., Keleti Károly u. 24.) idejében bejelenteni.

A Bizottság felhívja még az érdeklődők figyelmét arra is, hogy a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat keretében, valamint az egyes intézményeknél *gombászati szakkörök* alakíthatók az egyesületi jellegű közös gombahatározások lehetővé tételére. Ezek megalakításához és működésük megszervezéséhez tanácsadást a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Szakköri Munkabizottsága (Bp. VIII., Bródy Sándor u. 16.) nyújt.

(K. Z.)

A SZITAKÖTŐK VÁNDORLÁSA

— Dr. Móczár László eredeti felvételeivel —

A természettudományok tárgykörében kevés olyan szakkérdés van, amelyre előbb vagy utóbb ne tudnánk, legalább megközelítően helyes feleletet adni. Az állatok vándorlásának mibenléte és körülményei azonban jelenleg csak néhány részletében ismeretes. Egyes állatfajok vándorlásának rendszerint meteorológiai, klimatológiai, szaporodásciklusi, táplálékhiánnyal kapcsolatos stb. okai vannak. Ismeretesek azonban olyan esetek, amikor ezekkel a kissé sematikusnak ható válaszokkal nem elégedhetünk meg. Világviszonylatban sok kutatót, megfigyelőt foglalkoztat az ipar és kereskedelem, a mezőgazdaság, a biztonságos légiközlekedés stb. számára jelentős és fontos állatvonulások (pl. sáska-járás, halrajok mozgása stb.) pontos és megbízható előrejelzése. Különböző állatjelöléssel, pl. madárgyűrűzéssel bizonyos adatokat, pl. vonulási útvonalakat sikerült tisztáznunk, de a vonulást kiváltó okokról szólva többnyire az ösztönre hivatkozunk.

A rovarok vándorlásának vizsgálata fokozottabb nehézségek elé állítja a kutatót. A rovarok gyűrűzése és egyéb módon való jelölése rendkívül nehézkes feladat, annál is inkább, mert egyrészt túlnyomó többségük nem éli túl az ezzel járó sérüléseket, másrészt mert az egyes példányok élettartama rendszerint igen rövid idő, néhány nap, hét vagy hónap.

A rovarok vándorlása alatt többnyire a példányok tömeges megjelenését, vonulását, mozgását értjük, de vándorlásnak kell neveznünk az egyes példányok szokványostól eltérő helyváltoztatását is. A szitakötők esetében főként egyedi vándorlás fordul elő, azonban szép számmal ismerünk bekövetkezett tömeges vándorlást is.

A szitakötők testének felépítése igen alkalmas a repülő életmódhoz. *Lendenfeld* például tanulmányozta a szitakötő szárnyának izomzatát és a rendkívül sajátosan felépített, fejlett torában 32 izmot talált, amelyek kizárólag a szárnyak mozgásának szolgálatában állnak. Rendkívül jó repülők. Valósággal a levegő gyermekei. A szárnyak elrendeződése teljesen megfelel az állat súlypontjának, amely tulajdonképpen kissé hátra esik attól a vonaltól, amely a szárnyak tövét összeköti. Rendkívül érdekes sajátossága ennek az elhelyezkedésnek, hogy a legkisebb változás (pl. a potroh sérülése) is azonnal kibilenti az állatot egyensúlyából és a szitakötő repképtelenné válik. Repülésének

mechanizmusa eltér a madarakétól. A szitakötő szárnyai hegyével nem ellipszist ír le a levegőben, hanem elfekvő 8-as alakot. Kitartó repülők. Hajók nyílt tengeren, *Siebold* 600 angol mérföldre a parttól fedezett fel csatangoló szitakötőket. Lehetséges, hogy a szél sodorta ilyen messzeségbe? *Gamel* egy Afrikában élő fajt, a *Hemianax ephippiger* BURM-t fogott Budapesten és azzal a megjegyzéssel küldte a Természettudományi Múzeumba, hogy „zivatar hozta”. Nagyobb termetű fajok általában felveszik a küzdelmet a levegő mozgásával. Úgyesen bukdácsolnak, tengelyük körül is megfordulnak és jól kihasználják a levegőrétegek mozgását. Mint a helikopter a levegőben megállnak, függőlegesen le- s felszállnak, tovább reppennek, ismét lebegnek fáradszatlanul.

Egyes esetekben különös körülmények közt verődnek csapatokba, ezek a különben egyedi, kóbor életet élő állatok. *Reamur* megfigyelte egy ízben, hogy egy csendes tó partján, ahol rajta kívül senki sem tartózkodott, a hosszú ideig nyugodtan

Gyülekező sávós-kisasszony szitakötők (*Calopteryx splendens* HARR.)





A híres vándor- vagy négyfoltos szitakötő (*Libellula quadrimaculata* L.)

repkedő, vadászgató, megpihenő szitakötők mintegy varázsütésre szárnyrakaptak, felkerekedtek és pillanatok alatt eltűntek a szomszédos hegygerinc felett. Grossinger ezt azzal magyarázta, hogy igen félnék közismert ellenségüktől, a madaraktól, amelyeknek hangját felismerik és elkerülik őket. E feltevés nem bizonyított, magam pedig több ízben éppen ellenkezőjéről győződtem meg. Mindenesetre további megfigyelést érdemel.

Az egyes példányok vándorlásán kívül ismerünk néhány klasszikus nagyrajzást. Hagen, 1852-ben Königsbergből az alábbiakat írta: „Az állatok meleg júniusi napon reggeltől estig szakadatlanul vonultak a

városon át; a csapat kb. 60 láb széles és 10 láb magas oszlopot alkotott, amely nem nagyon gyorsan vonult tovább. Az oszlop nyomán elmentem a kiindulási pontig, amely a Dewan tó volt. Naplemente után a szitakötők belettek a város egy részét, másnap pedig ugyanazon irányban tovább repültek.” Hagen által leírt vándorlás résztvevője a négyfoltos szitakötő, a *Libellula quadrimaculata* L. volt. A négyfoltos szitakötőnek egyéb népek nyelvén általában nem a szárnyain látható 4–4 fekete folt után adtak nevet, hanem ismert vándorlásai miatt vándorló, vagy vándor szitakötőnek nevezik. Hagen eseténél régebbi adatunk is van: Chapp, 1761-ben Tobolszk mellett hasonló vándorlást észlelt, amely 5 órán át tartott. Így írt róla: „... az állatok alkotta oszlop 500 rőf széles volt.” Hazánkban is ismeretes egy eset, amelyet Chyzer Kornél jegyzett fel Sátoraljaújhely térségéből. Magam két ízben állapítottam meg kétségtelenül szitakötő vándorlást. Az első esetben Kínában, Szecsuan tartományi Tyien-mu hegységben szűk úton haladtunk egy szubtrópusi őserdőben Cientu-wu falucska határában. Kocsink a ködszerűen párás melegben, alkonyattáiban hirtelen sűrű szitakötő csapatba ütközött. A különös jelenséget megálltunk tanulmányozni. Az állatok rendkívül szelídek voltak, közelünkbe repültek, de elcsípé-

A braziliai korálszárnyú szitakötő hazai rokona a kékszárnyú kisasszony szitakötő (*Calopteryx virgo* L.)

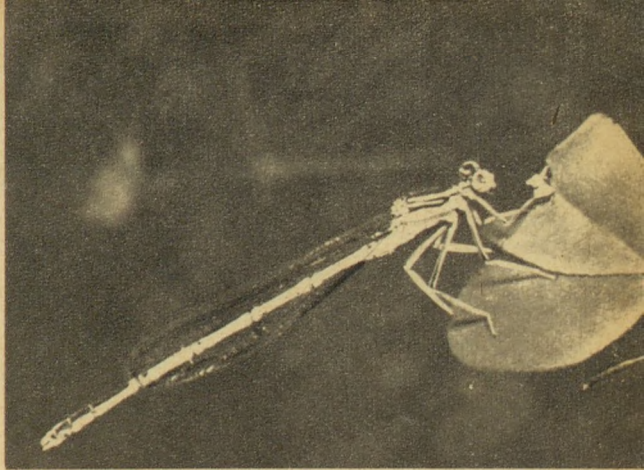


sük esetén már ismert harciasságukról tanúskodtak. A magas fákkal szegélyezett sűrű erdő homályába nem repültek be. Az őserdőbe vágott utat azonban valóságos kitöltötték, ellepték. Az eset annál is inkább figyelemre méltó volt, mert a szitakötők alkonyattájt már ritkán és keveset repülnek. Tovább haladtunk, de a „csapatnak” nem akart végeszakadni. Mintegy 2 km-es útszakaszon soha el nem képzelt mennyiségben keringtek a kínai rablószitakötőnek, kínai nevén Szíporakázó Drágakőnek, tudományosan: *Cyclogomphus heterostylus* SELYS-nek nevezett faj példányai. Kocsink hűtőrácsán százával szenvedték halálukat és a kocsit egy ízben meg is kellett állítani, hogy a vezető az állatok tetemeitől megtisztíthassa azt. Egy másik esetben a németországi Hiddensee szigeten tartózkodtam. Egy napon feltűnt, hogy a *Sympetrum danae* SULZ. nevű, fekete testű, kisebb termetű szitakötő ezen az édesvíz nélküli szigeten milyen nagy számban él. Szigetlakók szerint a szitakötők minden évben felkeresik a szigetet, sőt petézni is látták olykor csendesebb hullámverésű, kisebb tengeröblökben. A szigetet körülölelő Keleti tenger vize annak ellenére, hogy számos édesvízi folyóval keveredik, sós. Az édesvíz igényű peték tehát pusztulásra lettek ítélve. A szitakötők eszerint legközelebről, a 7–8 km-es tengerszoroson át a szomszédos Rügen szigetről származhatnak, repülhetnek át évenként, rendszeresen. A vándorló példányok nagyrésze évről-évre a nyílt tengerre is kitevedhet, s talán Dániába és Svédországba is átkerül, vagy a hullám-sírban leli halálát.

Stotz egy rendkívül szín pompás, korállvörös szárnyú, csillogó fényű braziliai szitakötőről, a *Hetaerina pudica* HAGENRÖL jelzett, hasonló méretű, nagytömegű rajzást, amelyről így írt: „Hosszú, keskeny szoroson keresztül folyó patak medrében olyan nagy tömegben hevert hullájuk, hogy a lassan folyó víz elé itt-ott valóságos gátat vert a törékeny testű állatokból álló massa.”

A vándorlás okát, mint előjáróban említettem, régebben a táplálékhiányban vélték felismerni. Federley azonban megállapította, hogy „... a nagy kóborlásokra hajlamos alakok kizárólag igen fiatal, erőteljes példányok, amelyeknél a nagy mozgási ösztön különösen gyakori jelenség, s az állatokat állandó helyváltoztatásra kényszeríti. Elképzelhető, — írta tovább — hogy ez a petékből* kb. ugyanazon időben

* Federley nyilván „lárvából” szót helyettesített tévesen petével. Ugyanis, mint köz tudomású, a vízbe, növények vizalatti szárába, szövetébe rakott petékből előbb lárvá kel ki, amely többszöri vedlés után, rendszeresen több év múlva a szárazra mászik, bőre felhasad és átalakul imágóvá. (A szerző)



A szép légivadász (*Agrion puella* L.) repülőútja közben levelekre ül.

kikelő állatoknál azután nagy, közös vándorlásokat eredményezhet, amelyekben a résztvevőket bizonyos tömegösztön és az ingerültségi állapot állandó mozgásra kényszeríthet.”

Ezzel kapcsolatban önként adódik a kérdés: milyen feltételek szükségesek a lárvák azonos időben való, tömeges kikeléséhez? A kérdés első részének meteorológiai és klimatológiai okai vannak. A tömeges kikeléshez viszont a vizekben rendkívüli tömegben élő szitakötő lárvák életképesége és ellenségeik számához való aránya lehet döntő. A halak alaposan megtizedelik őket. Néha vizek kiszáradása, fertőzöttsége stb. is nagymennyiségű lárvát öl meg, esetleg a fauna kipusztulásához is vezethet. A válasz tehát a biológiai láncban rejtőzik. Biológiai és mezőgazdasági, főként halgazdasági szakköreink feladata lehetne megfigyelni egy közeli halastó, vagy vizesárok szitakötő faunáját; mindenkor feljegyezni a tenyészőhely környékén becsült szitakötők számát, természetét, viselkedését, főként mozgását. Ezzel előre vihetnénk ennek a rendkívül érdekes és sokak előtt ismeretlen jelenség megmagyarázhatóságának lehetőségét.

IRODALOM:

- Kohaut, R.: A magyarországi szitakötőfélek természetrajza. Budapest, 1896. 78 old.
 Móczár, L.: Rovarok közelről. Budapest, 1957. 238 old.
 Steinmann, H.: Szitakötők. Természettudományi Közl., III. (XC) évf. 9. szám, 1959. 406–407. old.
 Steinmann, H.: Kérészek, Álkérészek és Szitakötők (in Móczár: Állatok gyűjtése, Budapest, 1962. 102–111. old.
 Újhelyi, S.: Szitakötők—Odonata (in Székessy: Magyarország Állatvilága, — Budapest, 5. 6. 601–644. old.)

Virágos ablakok — ablakvirágok

Városainkban ma már különböző színű épületek teszik hangulatossá a városképet és csökkentik a körengeteg szürkeségét, egyhangúságát. Igazán széppé és barátságossá azonban még a modern színes épületeket is a virágos ablakok és erkélyek teszik, mert az épület ridegségét szünteti meg az élő növény, a virág. Természetesen ez még fokozottabban mutatkozik a komor, sötétfalú épületeknél. A legszebb hatást akkor tudnánk elérni, ha a ház minden ablaka egyszínű, azonos virággal lenne kiültetve, mely a ház falának színével — mint háttérrel — jól érvényesülne, pl. a sötét szürke vagy más sötétebb színű

meg, s ezért csak nyúlott leveles hajtásokat nevel.

Az ablakládák beültetését a szükséges előmunkálatok után végezhetjük. Maga a láda fenyőfából készüljön, mert pl. a tölgyfa víztől vetemedik, görbül. Egy-egy láda ne legyen 60–70 cm-nél hosszabb, hogy földdel telve is könnyen tudjuk emelni. Már egy méter hosszú ablak esetén is 2 db 50 cm-es ládát készítsünk. Szélessége mint az ablakpárkányé, de lehetőleg ne legyen kevesebb 20 cm-nél. Magassága — a belső méreteket számítva — szintén 20 cm vagy néhány cm-el több. A láda rögzítésére különös gondot fordítsunk. Erkélyen a rácsra rögzítés helyett belül a rács mellett alul is elhelyezhetjük. A láda fenékeszkáján a vízlevezetés miatt több lyukat fúrjunk, melyekre törött cserépdarabokat helyezünk a föld berakása előtt. A ládák külső oldalát fapáccal színezzük, vagy befestjük olajfestékkel. Ajánlatos bádogtálatat is tenni a ládák alá, hogy ne csöpögjön a víz a járókelőkre.

A ládák megtöltésére tápanyagban gazdag virágföldet használjunk. Ezt legjobb földeladással is foglalkozó kertészetekből beszerezni. Muskátlinak, Petuniának és sok más növénynek nagyon alkalmas a komposzt föld, Begóniának a lombföld. A beültetéskor annyi föld kerüljön a ládába, hogy az öntözővíznek is legyen helye, még jobb, ha 1–2 cm-el mélyebben hagyjuk, hogy majd augusztus elején tápdús, friss földdel tölthessük fel a tápanyag utánpótlása céljából.

Rácsozattal díszített erkély fehér petuniával és a kertből felfuttatott kúszórózsával

A virág csodálatosan széppé változtatja az egyszerű, símafalú erkélyeket is

házfal élénksárga, élénkrozsaszín vagy fehér színű virágokkal, a világos színű házfal sötétpiros, lila vagy kék színű virágokkal.

Az ablak- és erkélyládáinkban ültetett virágok magunknak is sok örömet nyújtanak fejlődésükkel, gazdag virágzásukkal. Figyelembe kell azonban vennünk, hogy ezt csak abban az esetben várhatjuk, ha jól választottuk ki a növényeket. Pl. nem ajánlatos az északi fekvésű lakás ablakládáiba muskátlit ültetni, mert a virágzásához sok napfény kell, ezt itt nem kapja





Virágláda beültetése fuksziával és tarka levelű télirózsával (*Vinca major fol. var.*)

Ablakvirágaink nagy része fagyérzékeny s ezért csak az esetleges késői fagyok időpontja után május közepe táján ültethetjük be ládáinkat. Alacsony, naphoz levegőhöz szoktatott „edzett” növényeket vásároljunk, mert csak ezek a fiatal, gondosan nevelt palánták biztosítják a gyors fejlődést és a gazdag virágzást. Olyan mélyen ültessük a növényeket, mint előző helyükön voltak. A muskátli ültetésekor a földlábára vigyázzunk, úgy üssük ki a cserépből a növényt, mint átültetéskor szoktuk, mert ha a gyökerekről a föld lehull, a muskátli levelei lesárgulnak.

A beültetett ládákat rendszeresen öntözzük, egy öntözéssel annyi vizet adjunk, hogy teljesen átívódjék a föld. Legjobb ha este öntözünk, de szeles időben, déli oldalon, magasabb emeleteken, tetőterazon reggel is kell öntöznünk.

Ablakvirágaink különböző igényűek, s ezért a helyi adottságok figyelembe vételével kell kiválasztani a legmegfelelőbbeket. Itt fontos a lakás égtáj szerinti fekvése és az, hogy növényeinket hány órán át és milyen időpontban éri naponta a tűző nap. Ugyanis egyes növényeink igénylik a napi több órás napsütést, ennek hiányában nem virágoznak, mások a tűző napon elpusztulnak vagy betegesen fejlődnek.

A déli fekvésű, napos helyre sok virágos növényünk alkalmas, de közülük nálunk csak kevés szerepel mint ablakvirág. A legkedveltebb a muskátli (*Pelargonium zonale*), melynek sok szép különböző színű fajtája van. Mint ablakvirág a piros színű „Hunyária” a legkedveltebb és még valamennyire a frézrózsaszín „Beaute de Poitevine”. Ne ültessük nitrogénben túl gazdag földbe — pl. trágyaföldbe — mert csak a levelei fognak nagyra fejlődni, de a virágzása nem lesz megfelelő. A muskátlivész a múlt években a nyári időszakban éppen a legszebb a nagyvirágú fajtákat pusztította a legjobban. Ezért a parkokban ma túlnyomórészen az ellenálló szimpla, kisvirágú de gyönyörű égőpiros színű „Atkinson” nevű fajtát ültetik,

mely ablakvirágnak is nagyon jól bevált, csak kissé magasabbnövésű az említett fajtáknál.

A petunia (*Petunia hybrida*) a leghálásabb leggazdagabb virágzású ablaknövényünk. Legszebbek az alacsony, kisvirágú fajtái. Fehér, rózsaszín, piros, lila stb. színekben kapható. Beültethetjük az egész ládát petuniával, vagy csak szegélynek ültetjük, pl. muskátli mellé. A színeket ne keverve ültessük mert a tiszta színek hatásosabbak. Nagyon jól bevált pl. az élénk rózsaszín „Himmelsröschen”, a nagyvirágú „Fehér felhő” stb.



A telt és szimpla virágú gumós begoniák nagyon hálásan virágzó ablaknövények a déli, tűző naptól védett helyen

A különleges rojtos, nagyvirágú petuniák (*Petunia hybrida fimbriata superbissima*) színhatása nem érvényesül olyan jól, mint a gazdagabb virágzású többi fajtáké, de a virágok különleges szépsége miatt sokan kedvelik.

A begoniák (*Begonia semperflorens*) kedvelt virágágyi növényeink, de ablakládában is nagyon jól beváltak. Piros rózsaszín vagy fehér színű virágaik késő ősziig nyílnak.

A virágládák beültetésére a középmagas 25–30 cm-re növő fajták a legalkalmasabbak. Az utca felőli oldalon szegélynövénynek kisvirágú, élénkszínű petuniát vagy a rendkívül gazdagon nyíló kékszínű kedves kis virágaival nagyon mutatós lobéliát (*Lobelia erinus*) ültessünk.

Változatos érdekes lehetőséget jelent részünkre, ha nem ragaszkodunk a megszokott ablakvirágokhoz, hanem magrovétünk egy nyári virágokat közvetlen a



A teltvirágú törpe bársonyvirágok gazdag virágzásuk miatt ablakvirágnak is jól beváltak

virágládába. Sok erre a célra alkalmas virágunk van, s ez a módszer jár a legkevesebb kiadással. (Magvaik olcsón beszerezhetők a magüzletekben.) Fontos, hogy sok közvetlen napfény — naponta kb. 8 órán át — érje a növényeket. A magvakat április közepén már elvethetjük. Tápús friss földre természetesen ebben az esetben is szükség van. Felhasználható egynyári virágok: bársonyvirág (*Tagetes patula nana*) alacsony változatai. Telt és szimpla virágú fajtái a világossárga színtől a barnás bársonyos vörösig. Gyorsan fejlődik késő ősziig állandóan virágzik, újabb törpe változatát „Petit” jelzéssel hozták forgalomba, ezt jól felhasználhatjuk a magasabb növények elé szegélynek a virágládák utca felőli oldalán. Nyári viola (*Matthiola incana*) kedvelt illatos virágunk, fehér, rózsaszín, piros és violaszín teltvirágú fajtákban. Az ablakládákban a bokrosodó alacsonynövésű fajtákból vessünk. Rézvirág (*Zinnia elegans*) tartós, különböző színű mutatós virágaiért elterjedt kerti virágunk. A virágládába az alacsony változatok alkalmasak. Ezek *gracilis* és *pumila* néven vannak csoportosítva az árjegyzékekben. Verbena (*Verbena hybrida*) hajtásai elfekvők, virágai különböző színekben csoportosan nyílnak. Kevés igényű, szép kerti virágunk. Az ablakládákban is gazdagon virágzik. Lángvirág (*Phlox drummondii*) alacsony növésű, egyik legszebb nyári virágunk, mellyel azonban már a kertekben is ritkán találkozunk. Ablakládába a hortenzia virágú, alacsonyabb növésű változata az alkalmasabb. Körömvirág (*Calendula officinalis*) egyik legigénytelenebb kerti virágunk, melynek élénksárga és narancssárga virágai késő ősziig nyílnak. Virágládánkba csak az alacsony fajokból vessünk. Gazánia (*Gazania splendens*) narancsszínű, fénylő virágai nagyon szépek.

Sok más kerti virágot is felhasználhatunk ablakvirágnak, napos fekvésben, mag-

ról nevelve, de a gondozásuknál a következőket tartsuk be: a láda talaját porhanyítsuk fel, ha nem közvetlen vetés előtt raktuk a ládába a földet. A felületet igazítsuk el vízszintesre, de ha nagyon laza, üreges a talaj, akkor előzőleg kissé nyomkodjuk meg, különösen a láda szélei mellett, nehogy az öntözés után gödrössé váljék. A föld 1–2 cm-el alacsonyabban legyen a láda szélénél. A magvakat a vetésnél ne takarjuk túl vastagon földdel. Elegendő, ha a magot 1–2-szeres vastagságának megfelelő föld fedi. A kisebb apróbb magvakat a láda hosszában húzott 2–4 sekély barázdába vetjük ritkásan szórva, utána gondosan a földet visszatakarjuk, és a felületet egy sima deszkadarakkal gyengén lenyomkodjuk. A nagyobb magvakat vethetjük a szükséges 15–20 stb. cm távolságra „kis fészekbe” többesével. A kikelésig a földet állandóan nyirkosan kell tartanunk, óvatosan öntözzük, nehogy tönkretegyük a vetést, „el-mossuk” a magvakat. A kikelés után a sűrű vetést fokozatosan ritkítjuk, ebből pótolhatjuk az esetleg hiányos részeket. A ritkítást addig kell folytatnunk, míg növényeinknek megfelelő helyet biztosítottunk a kifejlődésükhöz. Ez azért is szükséges, mert a sűrűn álló növényeken könnyebben megtelepednek a levéltevők és más kártevők. Különösen az ablakvirágainkkal kapcsolatban ajánlatos erre gondolni.

A sok közvetlen napfényben részesülő ablakok és erkélyek virágládáiban kaktuszokat és más pozsgásnövényeket is tarthatunk. Már kis helyen is változatos gyűjteményt tudunk elhelyezni. Ezek a növényeink különleges alakjukkal, szép virágaikkal sok örömet, élményt jelentenek a virágbarátoknak. Sok kedvelt növényünk a legtűzösebb naptól védett helyen érzi jól magát. Ilyenek pl. a gumós begónia (*Begonia tuberhybrida*.) Rózsaszertű, telt, vagy nagy szimpla virágokkal. A gumókat több éven át is felhasználhatjuk, ha ősszel a hűvösebb idő beálltával az öntözést fokozatosan megvonjuk, ha szükséges, a hidegebb időjárás elől védett helyre visszük a növényeket, és beszáradásuk után a gumókat száraz tőzegben, fűrészporsóban, vagy homokban hűvös helyen átteleltetjük. Tavasszal a szobában ablak mellett előnevelhetjük, de kiültetni csak május második felében ajánlatos, mert nagyon fagyérzékeny. A csüngőhajtású muskátli, vagy népiesen futómuskátli (*Pelargonium peltatum*) a nem nagyon széljárta helyekre való, mert törékenyek a hajtásai. Különösen a rózsaszínvirágú fajtái kedveltek. Fukszia (*Fuchsia hybrida*) csüngő, szép virágai miatt ma is megérdemli, hogy helyet kapjon az ablaknövényeink között. Igaz, van egy veszedelmes ellensége, az apró, fehér molylepkéhez hasonló liszteske,

mely gyorsan elszaporodik a fuksziákon. Idegmérgekkel, DDT és HCH készítményekkel védekezünk ellene. Porozóval a levelek fonákára fújjuk a poralakú mérget, hogy közvetlenül érje az ott meghúzódó kártevőket. A nebántsvirág, vagy vízi-fukszia (*Impatiens sultani*, *I. holstii*) is védelmet igényel a legtűzőbb napsütés ellen. Rózsaszín téglapiros és piros virágai nem nagyok, de élénk színükkel jól hatnak a zöld lombhoz fölött. Átteleltetett tövekről tavasszal dugványozással könnyen szaporíthatjuk.

Az északi fekvésű lakások erkély és ablakládába örökzöld növényeket ültessünk, mert a közvetlen napsütés hiánya miatt a szokásos növények csak sáynlódnek és nem virágoznak. Pl. a sárgapettyes levelű *Aucuba japonica* nagyon alkalmas erre a célra, és szegélynek csüngő növényként borostyánt (*Hedera helix*) vagy télizöldet (*Vinca minor*, *V. major*) ültethetünk, de sok szobanövényünk részére is nagyon hasznos, ha cserepét besüllyesztve az erkély- vagy ablakládába földjébe, szabadban „nyaraltatjuk”. Ilyenek pl. *Asparagus*, *Aspidistra*, *Cyperus*, *Fatsyhedera*, *Sansevieria* stb. Ezek a megerősödött, megéződött növények jobban bírják majd szobában a téli időszakot és nyáron jól szolgálják azt a célt, hogy a napnélküli ablakok sem maradjanak növény nélkül.

IRODALOM:

Szűcs Lajos: Növények a lakásban. Gondolat kiadó. Budapest, 1961. (III. kiadás)



Szépén díszíti a nagy fuksziabokor a teraszfeljárt (Grunert: „Balkonblumen” c. munkája nyomán)

Sulyok Mária: Virágos ablak, virágos udvar. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1961.
Grunert, von Christian: Balkonblumen. Neumann Verlag Redebeul und Berlin 1957.

Azálea-kiállítás Budapesten

Az NDK Kulturális és Tájékoztató Irodája és a Magyar Agrártudományi Egyesület Kertészeti és Szőlészeti Társaságának közös rendezésében a VI. Népköztársaság útja 21. sz. alatt február 12-én azálea-virágkiállítás nyílt meg, amelyben az NDK-ban igen fejlett lápföldi növénykultúrák legszébb tagjaiból, az azálekből mutattak be egy igen szép kollekción. A hivatalos megnyitón Erich Sbrinsky, az NDK budapesti nagykövetségének kereskedelmi attaséja üdvözölte a megjelenteket, az Agrártudományi Egyesület részéről pedig dr. Kovács Zoltán ismertette a kiállítást, s mutatott rá ennek jelentőségére és problémáira.

A kiállítás résztvevői az egyik legszébb cserepes dísznövény, az azálea színompás változataiban gyönyörködhetnek, amely minden szakembert és minden virág kedvelőt szemléltetően győzött meg arról, hogy mennyit fejlődött, s milyen magas fokon áll e növények kultúrája az NDK-ban.

Február 14-én dr. Stahn, a Leipzig-Markleerberg-i kultúrák vezetője tartott minden részletre kiterjedő előadást az *Azáleák*, *Ericák* és *Camelliák* termesztéséről, s előadását színes képekkel kísérte.

Az azálea, tudományos nevén *Rhododendron simsii* PLANCH., a hangafélék (*Ericaceae*) családjába tartozó Kelet-Ázsiából származó cserje, bőrnemű levelekkel, nagy, rendszerint piros, néha fehér virággal. Szépségénél és tartósságánál fogva már régen bevonták a kerti kultúrába, mint cserepes dísznövényt. Egy időben nálunk is termesztették, ma azonban inkább csak importáljuk,

főleg az NDK-ból. Ennek oka az, hogy ott, ahol a savanyú, szinte mészesmentes lápföld rendelkezésre áll, ott kultúrájánál nagyobb nehézség nincs. Nálunk azonban erre a célra alkalmas lápföld csak az ország néhány pontján van, tehát az azálea kultúrája ezért nehézségbe ütközik. A hangafélékről tudnunk kell, hogy meszkerülő növények, tehát mind a talajban, mind az öntözővízben legfeljebb minimális meszet bírnak el. Nálunk Magyarországon éppen ezzel van a baj. Megfelelő földet alig tudunk biztosítani, a mészesmentes víz pedig üzemileg még csak biztosítható, de már az ország nagy részében a háztartásokban nehezen. Ezen nehézségek miatt szűnt meg nálunk csaknem teljesen az azálea nagybörméretű kultúrája, viszont a szállítást igen jól bízó növények importálásával a szükséglet kielégíthető.

A különböző *Erica*-fajok kultúrája terén a problémák teljesen hasonlóak, szépségüknel fogva ezek is igen megérdemelnék a figyelmet.

A *kamélia* (*Camellia japonica*) szintén Kelet-Ázsiából származó, nagyvirágú örökzöld cserje, a teafélék (*Theaceae*) családjából. A múlt században egyike volt a legelterjedtebb dívatvirágoknak ma azonban nálunk szinte sehol sem látni. Az NDK-ban most újra elkezdtek a kultúráját, s így remélhető, hogy ez a szép kecses virág nálunk is meg fog ismét jelenni. Még csak azt szeretném erről a cserjéről megjegyezni, hogy egykor Malonyán (ma Milyány), az ottani örökzöld parkban a szabadban is kitélelt.

Dr. Kárpáti Zoltán

A tyúktojás kialakulása és felépítése

Mindenekelőtt azt állapítsuk meg, mi is a tojás? Mint tudjuk: a madarak — hasonlóan a náluk alacsonyabb fejlődési fokon álló hüllőkhöz — tojásokkal szaporodnak.

A tojás a nőstény madár egyetlen nagy, szikben (köznapin nevével: „sárgája”) gazdag petesejtje, amelyet különböző származású és felépítésű képződmények vesznek körül. A petesejtet közvetlenül a három rétegből álló szikhártya fogja körül, melyre többrétegű fehérjeburok rakódik le. A fehérjeburokot közvetlenül a méshéj alatt a kétrétegű héjhártya határolja, melynek külső rétege szorosan simul az ugyancsak réteges szerkezetű méshéjhoz. Nagy vonásokban tehát előtűnk áll a madártojás réteges felépítése, mely több lényeges vonásban eltér a hüllők tojásának szerkezetétől, azonban erre most nem térünk ki.

A petesejt fejlődése: A madarak nőstényeire általában jellemző, hogy csak a baloldali petefészkek és petevezető fejlődik ki normálisan, míg a jobboldaliak legtöbbször csak csökevényes formában vannak jelen. A tyúk petesejtjeinek fejlődése a szabálytalan alakú baloldali petefészkekben indul meg. A petesejtek fejlődésében három

szakaszt különíthetünk el: a petesejtek osztódásának szakaszát, növekedésük szakaszát és érésük szakaszát.

A petesejtek osztódása még a tojásban levő kiscsirke petefészkeiben végbemegy arra az időre, mire a csirke kibújik a tojásból. Ebben a szakaszban a petesejtek még viszonylag kicsinyek.

A növekedési periódust két részre osztjuk a növekedés mértéke alapján:

1. **A kismértékű növekedés periódusa**, amikor is a petesejt méretében kezd megnövekedni a fokozatosan felhalmozódó elsődleges szik következtében. A petesejtet ugyanekkor a petefészkek folliculus hámja veszi körül. A tojásban levő szik a fejlődés 10. napjától kezd felhalmozódni és egészen a kiscsirkének a tojásból való kibújásáig tart. Az elsődleges szik lerakódása a petesejt középpontjában kezdődik meg, ahol a későbbiek folyamán az úgynevezett *latebra* alakul ki.

Az elsődleges sziket más néven fehér sziknek is nevezzük, mely kisebb (7—20 mikron) és lágyabb szikgolyócskákból áll mint a másodlagos, vagy sárga szik, melyet nagyobb (20—60 mikron) és tömörebb szikgolyócskák építenek fel. A *latebra* fehér szikjét más néven képző sziknek, a pete összes többi anyagát pedig tápláló sziknek nevezzük.

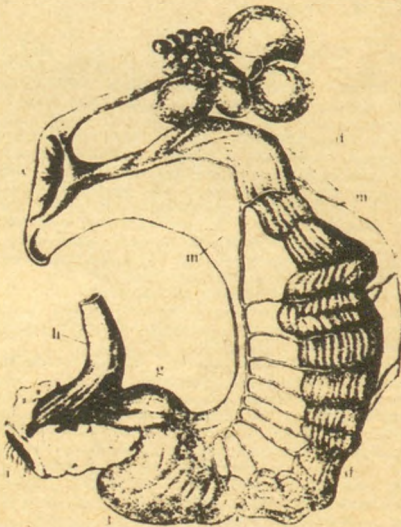
A petesejt növekedésével egyidőben az addig középpontban levő sejtmag a sejt periferiája felé tolódik el. Ez a folyamat még a petesejt érési szakaszában is tart.

2. **A nagymértékű növekedés periódusa:** Ebben a periódusban a petesejtet körülvevő folliculus hám fokozottabb kiválasztó tevékenysége következtében megindul a másodlagos vagy sárga szik felhalmozódása. Megfigyelhető bizonyos zsirok és festékek bejutása is a petesejtbe. Ennek következtében a petesejtben levő szik színe világossárgától narancssárgáig variálhat a táplálék milyenségétől függően.

A petesejt felületén egy hártya is képződik, melyet *zona radiata*-nak nevezünk. Ez a hártya sejtnélküli és a folliculus hám sejtjeiből képződik, így származását tekintve a petesejt másodlagos (*secunder*) hárttyája. A későbbiek folyamán a *zona radiata* a petesejt citoplazmája által kiválasztott elsődleges (*primer*) hárttyával olyanira egyesül, hogy nem lehet elkülöníteni ezeket egymástól.

Szikhártya: A petesejtet kívülről háromrétegű hárttya, az úgynevezett *szikhártya* határolja. Azonban még ma sem teljesen

A tyúk petevezetője. a — petefészkek a folliculusokkal, b — folliculus burok, c — a petevezető tölcseré (tuba), d — a petevezető fő fehérjetermelő szakasza, e — méhszorító (*isthmus uteri*), f — „méh”, g — „hüvely”, h — egyenes bél, i — kloaka, m — bélfodor (Klimov, A. P. — Akajevskij, A. I. nyomán)



világos, hogy mit értünk pontosan a szikhártya elnevezés alatt. Erre nézve ma a legelfogadottabb nézet a következő: szikhártyának nevezzük a petesejtet határoló azon háromrétegű hártát, amelynek belső rétege az elsődleges hártával egyesült zona radiata; középső rétege a petevezeték kezdeti részének sejtjei által kialakított másodlagos hártya, és külső rétege a petesejtet körülfogó fehérjeburok legbelső rétege, másnéven *chalaza-hártya*. Megállapították, hogy ezek a rétegek nem egyforma vastagságúak és összetételűek. Vastagságukat tekintve 3–10 mikron között váltakoznak.

Kémiai felépítésük alapján is három csoportra különíthetők e rétegek: a belső réteg majdnem teljesen keratinból, a középső réteg kollagénból és mucinból, míg a külső réteg mucinból áll. A szikhártyán nincsenek nyílások, a víz és a vízben oldódó sók azonban könnyen bejuthatnak a petesejtbe (*semipermeabilitás*).

Ma még elég keveset tudunk a szikhártya szerepéről, annyit azonban már most is megállapíthatunk, hogy egyrészt megakadályozza a szikanyag szétfolyását és keveredését a tojás többi elemeivel, másrészt rugalmasságánál fogva mechanikai behatásokkal szemben védi a petesejtet. *Mészáros B.* vizsgálataiból az is kiderült, hogy bizonyos immunológiai szerepe is van, azaz többé-kevésbé ellenáll a mikroorganizmusok behatásának, védi a petesejtet a fertőzésekkel szemben.

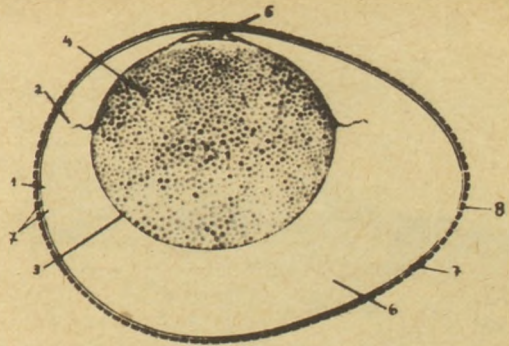
Míg a szikhártya legbelső rétege a petefészkekben alakul ki, addig a másodlagos hártya és a külső úgynevezett *chalaza-hártya* a petevezető kezdeti szakaszán képződik.

Peteérés: A petesejtnek fejlődésének végső szakasza a petesejt érése, mely a megtermékenyülésre teszi alkalmassá a petesejtet.

Az érési folyamat kezdetén befejeződik a pete sejtmagjának a sejt centrumától a perifériára való vándorlása. E magvándorlás alatt megváltozik a sejtmg alakja is, az eredeti gömbalakú mag lencse formájúvá alakul. A petesejt animális pólusán e magból és kis mennyiségű protoplazmából képződik a csírákorong, vagy köznapin nyelven *kakashágás*.

A tulajdonképpeni érési folyamat a sejtmg hártájának szétesésével indul meg, melyet a két érési redukciós osztódás követ. A második redukciós érési osztódás után a tüsző felreped és az érett petesejt belesüllyed a petevezeték kezdeti szakaszába.

Megtermékenyítés: A petefészkekből az érett petesejt a petevezetékbe kerül, ahol a párzás után idáig felhatolt hímivarsejtek egyike elvégzi a megtermékenyítést. Hol is, azaz a petevezeték mely részén megy végbe



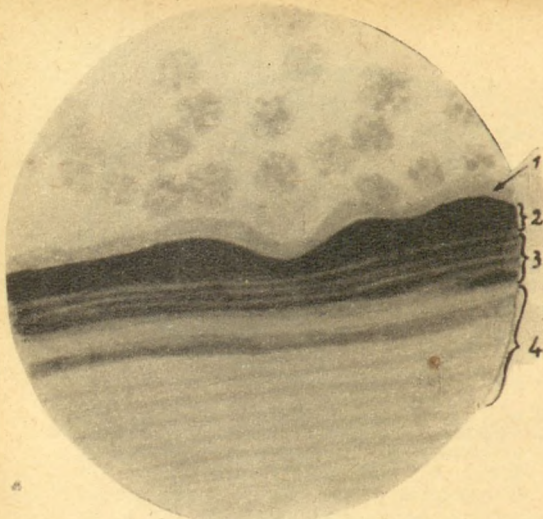
A tojás belső szerkezete (Ragozina, M. N. nyomán). 1 — légkamra, 2 — jégzsinór (*chalaza*), 3 — szikhártya, 4 — szikanyag, 5 — csírákorong, 6 — fehérjeburok, 7 — héjhártya, 8 — méshéj

a megtermékenyítés? Erre nézve ma a legelfogadottabb nézet az (*Behtina*), hogy a megtermékenyítési folyamat a petevezeték felső részén megy végbe 10–30 perccel a petesejt kiszabadulása (az ovuláció) után.

Fehérjeburok: A szikhártyára kívülről több rétegben fehérje rakódik le. A fehérjeburok kialakulásával egyidőben megindul a megtermékenyített petesejt barázdálódása (osztódása) is, amelyet már nem áll módunkban figyelemmel kísérni. A fehérjelerakódás a petevezeték kezdeti szakaszán indul meg arra a mechanikai hatásra, amelyet a petevezetékben előrehaladó petesejt fejt ki a petevezeték falában levő sejtekre. A fehérje mucin-rostok formájában rakódik le. A legbelső réteg mucin-rostjai képezik a jégzsinórt (*chalaza*), melyek mindkét oldalon a tojáscsúcsok felé haladva, majdnem eléri a héjhártya belső rétegét. Szerepük a petesejt fel függesztésében van, ezáltal védik a petesejtet a héjhoz való ütdésekétől.

Bäer K. M. a tojás fehérjeburokában négy réteget állapított meg, amelyek egymástól tömegükben és viszkozitásukban is elkülönülnek. A legbelső réteg a sűrű jégzsinór-képző réteg, mely a legkisebb mennyiségben előforduló fehérjeféleség. Erre a belső folyékony réteg, majd a legfejlettebb réteg, a külső sűrű fehérjereteg következik, mely egymagában kiteszi a tojás összfehérjéjének mintegy 60%-át. Kívül ismét higabb fehérjereteget találunk, mely közvetlenül érintkezik a belső héjhártyával.

A fehérjeburoknak nagy a jelentősége a tojásban fejlődő embrióra nézve. Először is igen nagy víztartalma következtében az embrió fő víztartárát jelenti. Másodsor a tojásban legnagyobb mennyiségben előforduló anyag lévén mint táplálék is igen jelentős. Végezetül *Korotkova* vizsgálatai alapján azt is tudjuk, hogy a fehérjeburoknak van a tojásban a legnagyobb immunológiai szerepe, azaz leginkább védi a fejlődő embriót a fertőzésekkel szemben.

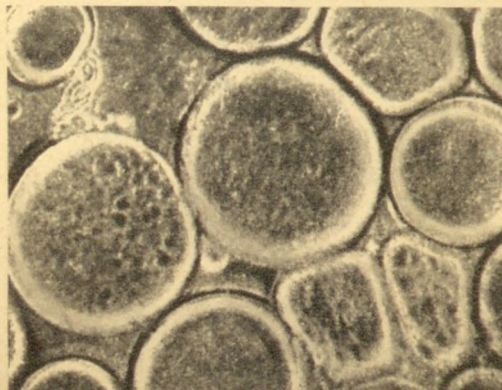


A szikhártya felépítése (Mészáros Béla nyomán).
1 — elsődleges réteg, 2 — másodlagos réteg, 3 — chaliza réteg, 4 — fehérjeburok

Héjhártya vagy pergamenhártya: A fehérjeburok kialakulása akkorra befejeződik, mire a tojás eléri a petevezeték alsó tágasabb szakaszát, a „méhei”. Itt indul meg a kétrétegű héjhártya kialakulása, mely felépítését tekintve ovokeratin alkotta szerves rostok hálózatából áll. A külső héjhártya a tojásbelső felszínéhez simul, míg belső rétege közvetlenül a tojás fehérjeburokán nyugszik. A két réteg szorosan simul egymáshoz is, kivétel a tojás tompa vége, ahol elválnak egymástól és a légkamrát fogják közre, melynek a szikanyag hőmérsékleti behatásokra való térfogatváltozásában van szerepe. A két réteg nem egyforma vastagságú, a belső körülbelül háromszor vastagabb, mint a külső. A héjhártya rétegeinek együttes vastagsága is változik a tojás különböző pontjain.

Tojásbelső. A héjhártya kialakulása után indul meg a petevezeték alsó szakaszán a héjanyag ráakódása a tojásra, mely főleg szén-savas mészből áll, de emellett más szerves és szervetlen anyagok is részt vesznek kialakításában. A tojásbelső alapját szerves rostokból álló hálózat adja,

A tyúktojás szikájának szerkezeti elemei. Sárga szikgolyócskák (Knorre, A. G. nyomán)



amelybe szervetlen sók (kalcium, foszfor, magnézium és kálium sók) rakódnak be.

A kialakult tojásbelső három rétegből áll:

1. A belső réteg apró mészkristályokból áll.

2. Erre következik a középső vagy kompakt réteg, mely a héj rétegei közül a legvastagabb. Ez a réteg tartalmazza a héj ásványi sóit, melyek gömb alakú kristályok formájában rakódnak le.

3. A külső réteg a legvékonyabb a három réteg közül. Felépítését tekintve CaCO_3 kristályokból áll.

A tojás lerakásakor a tojásbelső még nem szilárd képződmény, hanem félig lágy, azonban a levegőn hamar megkeményedik.

A tojásbelső apró, már kis nagysággal is megfigyelhető nyílások (pórusok) vannak, melyek elengedhetetlen alapjai a tojásban fejlődő kiscsirke gázcserejének. A pórusok száma a tojás egész felületén körülbelül 7500. A tojás pórusokban leggazdagabb része a tompa vég, míg a többi részén a pórusok többé-kevésbé egyenletesen vannak eloszolva.

Ezzel a tojásbelső szerkezet ismertetésének a végére értünk. Most még röviden említést tennénk a tojás kémiai összetételéről is. Már a fentebb tárgyalt szerkezet ismerete alapján megállapítható, hogy a tojásbelső felépítő kémiai anyagok a következők: fehérjék, zsírok, szénhidrátok, ásványi sók és víz. A tyúktojás egyes részeinek kémiai összetétele Romanoff szerint a következő (az értékek %-ban vannak megadva):

A tyúktojás egyes részei	Víz	Fehérjék	Zsírok	Szénhidrátok	Ásványi sók
Szik	48,7	16,6	32,6	1,0	1,1
Fehérjeburok	87,9	10,6	—	0,9	0,6
Tojásbelső	1,6	—	—	—	98,4

A táblázatból látható, hogy a tojásbelső vegyületeknek a tojásban való eloszlása nem egyenletes. Vannak olyan részei (fehérjeburok, héj), amelyekben az egyes vegyületek igen nagy mennyiségben fordulnak elő, mások pedig éppenséggel hiányoznak. Ez utóbbi alól egyedül csak a szik a kivétel, melyben mindegyik anyag nagyobb vagy kisebb mennyiségben megtalálható.

IRODALOM:

- Matvejev, B. Sz.: Állattan. Egyetemi Segédkönyv. Bp. 1953. (218—221. old.)
Mészáros Béla: A tyúktojás szikájának szerkezete és szerepe a csirke embrionális fejlődésében. Acta Univ. Debreceniensis de L. Kossuth nominatae VI 2. Debrecen 1960. (195—203. old.)
Ragovina, M.: Razvityie zarodisa domasnyej kurici. Izd. Akad. Nauk SzSzSR. Moszkva 1961.
Smidt, G. A.: Állatfejlődéstan. II. Bp. 1961. (334—339. old.)

A GOMBÁK ELTERJEDÉSÉNEK NEMZETKÖZI TÉRKÉPEZÉSÉRŐL

A modern biológiai tudomány nem nélkülözheti az élőlények elterjedésének, tehát annak feltüntetését, hogy a Föld mely vidékein, hol találhatók. Ezért az állatföldrajz és a növényföldrajz már régóta élő ágai a biológiának. Ma már számos élőlény földrajzi elterjedéséről úgynevezett elterjedési térképek állnak rendelkezésünkre, amelyek pontosan megmutatják, hogy az illető faj a Föld mely tájain él, hol fordul elő.

Különösen nagy jelentősége van ennek a növényföldrajz területén. A növényfajok pontos elterjedési térképe nemcsak azt mutatja meg, hogy azok hol találhatók, hanem útmutatást nyújt egyes fontos növények klimatológiai igényéről, telepítési, természetvédelmi lehetőségeiről is.

nedvességet megtalálják. De azért előfordulásuk a táplálék- és hőmérsékleti viszonyoktól függően mégis egyes földrajzi területekre korlátozott. Megfelelő mennyiségű megfigyeléssel tehát elterjedésük földrajzilag mégis csak feltérképezhető lenne.

A gombafajok földrajzi elterjedésének feltérképezése terén bekövetkezett lemaradás helyrehozására a közelmúltban európai nemzetközi bizottság alakult. A nemzetközi bizottság az elvégzendő munkát a gombafajok előfordulásának megfigyelésére adatgyűjtő hálózat kiépítésében és rendszeres adatgyűjtés megszervezésében jelölte ki.

A nemzetközi munkába való bekapcsolódásra Magyarországot is felkérték. Hazánkból a munka irányítására, mint az adatgyűjtés szakszerűségét biztosító leg-

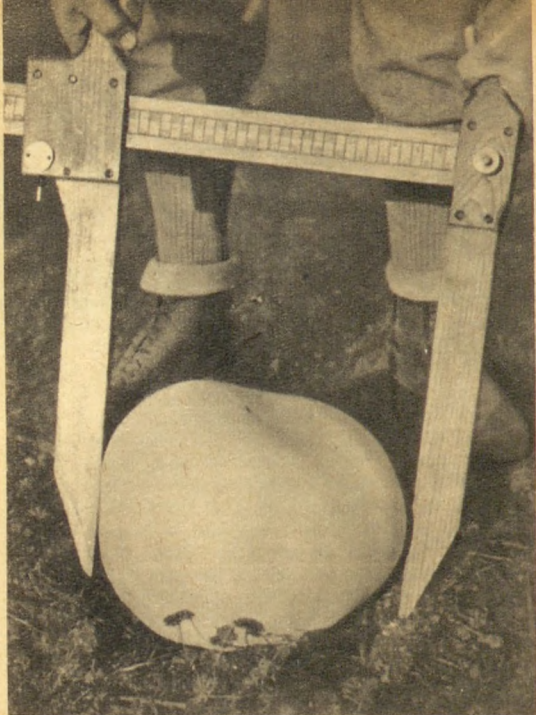


Világító tölcsérgomba (*Clitocybe phosphorea*). A nemzetközi adatgyűjtésbe felvett egyik faj (Tóth Ferenc felvétele)

Óriás likacsosgomba (*Polyporus giganteus*). A nemzetközi adatgyűjtésre kiválasztott egyik faj. (Tóth Ferenc felvétele)

A botanika területén a növények földrajzi elterjedésének feltárása már igen előrehaladt. A növényfajokról pontos elterjedési térképek állnak rendelkezésünkre. A mikológiában azonban ezen a téren nagy lemaradás mutatkozik. A gombák földrajzi elterjedéséről ugyanis térképek még egyáltalában nincsenek. Ennek oka elsősorban abban rejlik, hogy a gombák életmódjából kifolyólag földrajzi körülhatárolásuk igen nehéz. A gombák igen apró, levegőben lebegő spóráit ugyanis a szél a világ minden tájára elviheti és mindenütt előkerülhetnek, ahol a számukra szükséges tápanyagokat, megfelelő hőmérsékletet és kellő





Óriás pöfeteg (*Calvatia maxima*). A nemzetközi adatgyűjtés egyik faja. (Tóth Ferenc felvétele)

illetékesebb intézményt, az Országos Természettudományi Múzeum Növénytárának Mikológiai Osztályát kérték fel (ahol Dr. Bohus Gábor múzeumi tud. osztályvezető vállalta a szakirányítást). A nemzetközi feladat teljesítésére Magyarországon előnyben vagyunk. Az állami gombaismertető tanfolyamokat végzett gombaszakértőkből és gombaismerőkből ugyanis olyan meglevő hálózattal rendelkezünk, amelynek értékes tagjai nemcsak jelentősen megkönynyítik a megfigyelések megszervezését, hanem már évek óta eddig is olyan gomba-előfordulási adatgyűjtést végeztek, amely a nemzetközi adatszolgáltatásban máris felhasználható. A megfigyelőhálózat megszervezésére és az adatgyűjtés feldolgozására az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Szakosztálya vállalkozott, ahol egy lelkes szakértőkből álló kis csoport vette kézbe a munka irányítását. A megfigyelések végzésére, illetve az adatgyűjtésre vállalkozó munkatársakat a Mikológiai Szakosztály ellátja útmutatással, szaktanácsal, tőlük az adatokat összegyűjti és tudományos feldolgozásra a Természettudományi Múzeum Növénytárához továbbítja.

Úgy érezzük, hogy ebben a nemzetközi kulturális feladatban megfelelő módon részt venni minden gombákkal foglalatosskodó érdeklődőnek kötelessége. Ezért ezúton is felkérjük mindazokat, akiknek erre lehetőségük van, különösen a szak-

kör-vezetőket és a szakkörök buzgó gombagyűjtőit, hogy vegyenek részt a munka végzésében. Talán helyénvaló, ha ezért itt most részletesebb tájékoztatást adunk a végzendő munka módjáról is.

A megfigyelendő gombafajok kijelölése a nemzetközi bizottság által történt. A végcél az összes nagygombákról pontosan megállapítani, hogy Európában hol és mikor található. Egyelőre azonban próbaképpen csak 100 gombafajt választottak ki, az első évben tehát csak ezt a 100 gombafajt kell megfigyelni. A fajok kijelölése oly módon történt, hogy azok egyrészt közismert, könnyen felismerhető, igen gyakori gombák, másrészt azonban igen ritka, de feltűnő, ugyancsak jól felismerhető fajok. A megfigyelések végzését vállaló munkatársaknak tehát nem fog nagyobb nehézséget okozni a kijelölt fajok példányainak felismerése és előfordulásuknak figyelemmel kísérése. A megfigyeléseket azonban kétféleképpen kell végezni aszerint, hogy közönséges igen gyakori fajról van-e szó, vagy ritka gombákról.

1. A közismert gyakori gombák esetében elegendő csak az előfordulási adatok feljegyzése. A megtalált, kézbekerült gombákról tehát mindenképp megállapítjuk, hogy valóban annak a fajnak a példánya, amelyről jelentést készítünk. Ezután

Feketebélű álpöfeteg (*Richaster melanocephalus*). A nemzetközi adatgyűjtésre kiválasztott faj. (Konecsni István felvétele)





Sárguló csiperke (*Psalliota xanthoderma*). A nemzetközi adatgyűjtésbe felvett faj. (Konecni István felvétele)

feljegyezzük, hogy a gomba hol termett, (város, község, hegy stb. neve). A helyi adatot célszerű kiegészíteni közelebbi helymegjelöléssel (pl.: Kaposvártól északra 10 km-rel, a Csóványos hegy keleti oldalán stb.), és amennyiben szükséges, magasságmegjelöléssel (pl.: kb. 200 m magasan a Mecsek déli oldalán, Pécs felett).

A helymegjelölésen kívül fel kell jegyezni a naptári időpontot, valamint ennek kiegészítésére azt a megjegyzést, hogy az időjárás száraz-e, vagy esős. Fel kell tüntetni továbbá ha magunk találtuk, hogy a gomba hogyan termett (pl.: csoportosan vagy magányosan, fenyőfa alatt, fű között, útszélén stb.). Végül jelezni kell, hogy csak egy példány került kézbe, vagy több.

Az előfordulási adatokat úrlapokon, havonta összesítve be kell küldeni a központi nyilvántartás vezetőjéhez, hogy az esetleges észrevételek, pótlások, javítások idejében eszközölhetők legyenek.

2. A ritka fajok összeírásához nem elegendő az adatok feljegyzése, hanem ahhoz a bizonyító példányokat is meg kell őrizni. Ezért akik erre is vállalkoznak, azoknak meg kell tanulniuk a gombák tudományos célból való preparálását is. Az erre is jelentkezők megfelelő kioktatásáról és a

szükséges hozzávalókkal történő ellátásáról az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Szakosztálya gondoskodik. Itt is megjegyezzük azonban, hogy a szakszerűen preparált és megőrzött gombapéldányról minden esetben pontos leírást is szükséges készíteni, mert a fontos morfológiai tulajdonságok a preparálás során többnyire teljesen megváltoznak.

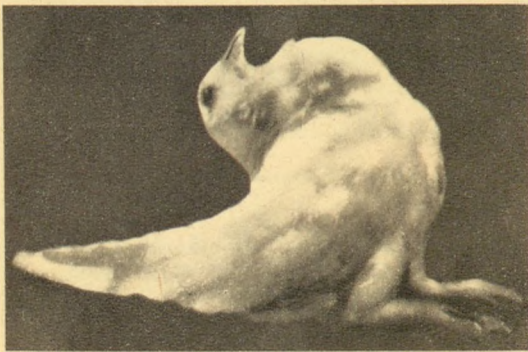
A megfigyelő és adatgyűjtő munkába való bekapcsolódás esetén további útmutatásokkal, kitöltendő úrlapokkal és nyomtatványokkal az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Szakosztálya (Budapest, V. Szabadság-tér 17. III. 359.) látja el a munkatársakat. Kérjük ezért mindazokat, akik e nemzetközi munkában részt venni óhajtanak, hogy jelentkezésükkel szíveskedjenek közvetlenül ezen a címen jelentkezni.

IRODALOM:

- Bánhegyi J. — Bohus G. — Kalmár Z.: Magyarország kalaposgombáinak meghatározó kézikönyve. Budapest, 1951.
- Bohus Gábor — Kalmár Zoltán: Erdő mező gombái, II. kiadás. Budapest, 1962.
- Kalmár Zoltán—Makara György: Ehető és mérges gombáink, II. kiadás. Budapest, 1963.
- Soó Rezső: Növényföldrajz. Budapest, 1962.

KALITKAMADARAINK EGÉSZSÉGVÉDELME

A „Szobamadarak—Díszmadarak” című könyvemben azt írtam, hogy a betegségekről írottak, semmiképpen nem helyettesíthetik az állatorvost. Ott 43 oldalon foglalkozhattam a különféle betegségekkel és azok gyógyítási lehetőségeivel. Logikusan következik ebből, hogy ennek a rövid dolgozatnak még kevésbé lehet célja az egyes betegségekkel való foglalkozás — egyetlen feladata a kalitkamadarak egészségvédelmével kapcsolatos legáltalánosabb szempontok felvetése és a madárbarátok álláspontjának és ismereteinek a helyes irányba történő befolyásolása és irányítása lehet.



Baromfipestis. Görcsroham mesterségesen megbetegített galambon. (Halasz F. nyomán)

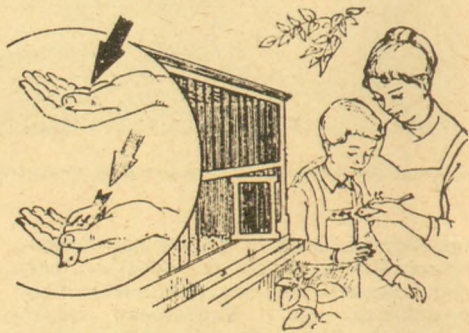
Mi hát ez a legáltalánosabb szempont? Feltétlen a körmegelőző egészségvédelem! — ez a legjelentősebb tényező a kalitkamadarak tartásával és méginkább a tenyésztésével kapcsolatosan. Ez az a terület, amelyen a munka dandárja — bár egészségügy a javából! — nem az állatorvosra, hanem a madár gondozójára hárul. Persze ezt a munkát csak az a madártartó láthatja el maradéktalanul, aki ismeri a betegségeket előidéző leggyakoribb okokat, jól ismeri a betegségek kifejlődésének, meggyökeresedésének az élettani feltételeit, aki nemcsak azt tudja, hogy mi — miért van, hanem azt is, hogy mit kell tennie, hogy az rossz ne legyen!

Az igazi madárbarát nem tart madarat, ha a madártartás alapvető feltételeit — amivel ez a dolgozat elsősorban foglalkozni kíván — nem tudja biztosítani. Nem madárbarát az, akit kielégít az a tény, hogy madara van és madara él, de az már nem érdekli,

hogy az a madár szenved és szenved, a kalitka nem otthon, hanem börtön, aki úgy érzi, hogy eleget tett minden kötelezettségének azzal, hogy megvásárolta a madárkereskedésben a szokványos madárelséget.

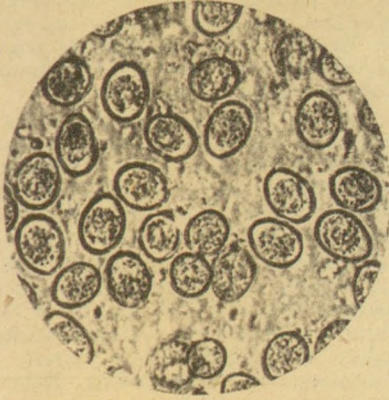
Bizony nem ilyen egyszerű és könnyű dolog tollas barátainknak minden igényét kielégíteni! Az mindenképpen kevés, ha egyetlen lényeges igényüket kielégítjük, de más — hasonlóan lényeges szükségletekre nem vagyunk tekintettel.

A gyakorlat többszörösen igazolta ezt a megállapítást, hiszen találkoztam nem egy



A madár helyes kézbefogása. (A szerző eredeti felvétele)

olyan esettel, amikor egy madárbarát mindent igyekezett megadni a madarainak: jó és változatos volt a táplálék, a madarak megfelelően el voltak látva az év minden szakában vitaminokkal, ásványi anyagokkal, gondoskodás történt az emésztéshez szükséges homokról, volt állandó friss ivóvíz, megfelelők voltak a kalitkák, rendszeres volt a fertőtlenítés és jó volt majdnem minden. Csak! — és ez a csak megkeserítette a tenyésztő minden örömet — csak az elhelyezés volt rossz. A madarak napfényt sosem láttak, hanem állandó nyirkos huzatban kényszerültek élni. Hiába volt meg minden más — ez az egy körülmény megoldhatatlanul és állandóan forrása volt minden rossznak. Ilyen körülmények között sok a beteg, nem ritka az elhullás, gyenge a szaporodási készség, nagy a terméketlen tojások arányszáma, sok az életképtelen utód, nagy a fiókák korai hullási százaléka, és így tovább, és így tovább! Pedig „csak” az elhelyezés volt rossz.



Bélcocciódiózis. Oocysták tyúkból, 500 X-os nagyítás. (Manninger-Kotlán nyomán)



Hevenyés bélcocciódiózis. (Manninger-Kotlán nyomán)

Vegyük sorra, melyek hát a madarak alapvető igényei? Mit kell a madárbarátoknak eleve biztosítani ahhoz, hogy madara vagy madarai kifogástalan egészségnak örvendjenek, szívesen énekeljenek, szép tollruhában pompázzanak, jól szaporodjanak és megérjék a madár-életkor legfelső határát?

Vegyük először szemügyre az *elhelyezés* követelményeit. Az a helyiség (szoba) amelyben a madár kalitkája áll, legyen: világos, egyenletes hőmérsékletű, tiszta levegőjű. Ne legyen a madár „huzatos” helyen, az ég felületéből lehetőleg láthasson egy darabot. Árt a madárnak a párás, nyirkos, gázos konyha levegő és árt mindaz, ami a madár nyugalmát, pihenését zavarhatja.

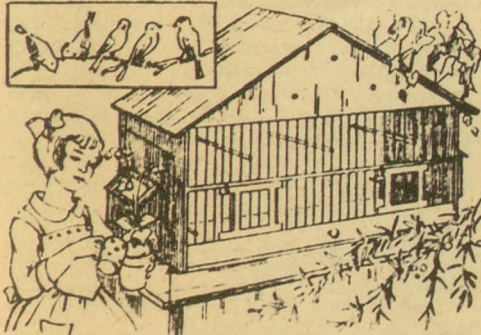
Maga a kalitka biztosítson a madárnak kényelmes mozgást és könnyen tisztítható és fertőtleníthető legyen. A berendezése is elsősorban ne mutatósság legyen, hanem a madár érdekeit szolgálja. Az ugró-

pálcák lehetőleg hengeres, puhakérgű ágakból és olyan vastagok legyenek, hogy a madár ujjai kétharmad terjedelemben körül-foghassák a pálcát. Ezek úgy legyenek elhelyezve, hogy a pálcán ülő madarak sem egymást, sem pedig az ivóvizet vagy az eleséget ne szennyezhessek, valamint hogy ne legyenek akadályai a madarak kiadós mozgásának. Feltétlenül legyen a kalitkában kényelmesen hozzáférhető etető és itatóedény, valamint alkalmas nagyságú, sekély állottvízű fürdőmedence. Igen jól megfelelnek a célnak az automatikus etető és itató berendezések. A kalitka alja mindig durvaszemű folyami homokkal legyen borítva, amelyet csírátlantás céljából a behelyezés előtt sütőben alaposan át lehet hevíteni.

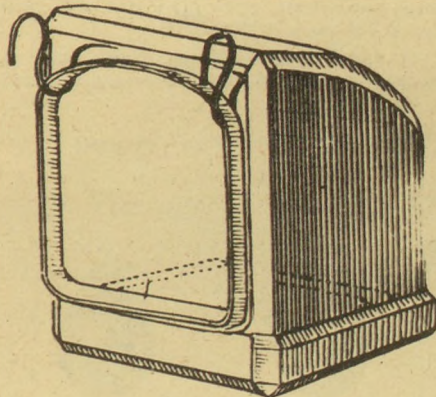
A madarak erőállapotát nagymértékben javítja, ha legalább a nap egy részén szabadon röpködhetnek.

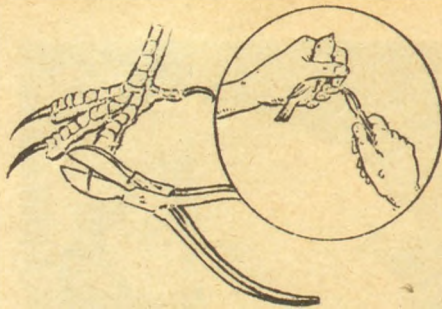
A másik nagyon fontos tényező a *táplálék*. Minden madárfajnak megvan a maga

Egészséges társaskalitka. (A szerző eredeti felvétele)



Fürdőmedence kalitkához. (Dost nyomán)





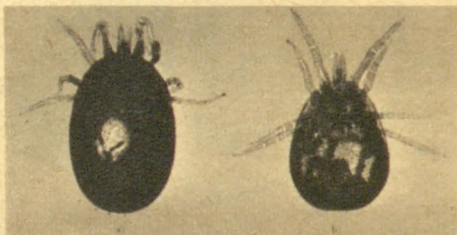
Kalitkamadár körömgondozása. (A szerző eredeti felvétele)

állandónak nevezhető alaptápláléka. Ilyen alaptáplálék a hullámos papagáj esetében a sárga- és fehérköles (80%), zab (15%) és fénymag (5%) keveréke. Ma, amikor a növényvédők használata erősen elterjedt, nagyon előnyös, ha „megbízható” helyről származnak a különböző magfélések. Csak az olyan magvak felelnek meg az etetés céljára, amelyek mérgező anyagokkal nem szennyeződtek, frissek (nem többéves, értéküket veszített vagy avas magvak) tehát amelyek csíráképesek. Ehhez az alaptáplálékhoz mindig kell adni kiegészítő táplálékot, amelyik akkor a legmegfelelőbb, ha a lehető legváltozatosabb és tartalmazza mindazokat az alkotó elemeket, amelyek nem annyira a madár jó kondíciójához, hanem inkább a jó egészség fenntartásához szükségesek. A hullámos papagáj részére például ilyen kiegészítő táplálékok a különféle gyümölcsök, keksz, cukor, zöld növényi részek (saláta), szépia, csukamájolaj, csíráztatott magvak, természetből begyűjtött termések (mag, bogyó, rügy), tojás, oriza, élesztő stb. Amikor a madaraink fiókát nevelnek, akkor természetesen gondoskodni kell nevelő táplálékról is, ami elsősorban a megemelt mennyiségű reszelttojás, sárgarépa, keksz, zabpehely keveréke lehet.

A madarak ivóvíze mindig friss és szennymentes legyen. Megjegyzem, hogy a madarak számára különösen előnyös, ha ásványvizet tudunk ivóvízként biztosítani, ami különösen a trópusi eredetű pintyfajok számára kedvező.

A hőmérsékletre, ha az szerintünk már hideg, a madarak nem túlságosan érzéke-

Madártetűtűkák — *Dermanssus*. (Manninger — Koltán nyomán)



nyek. Jó táplálás mellett az alacsonyabb hőmérséklet sem jelent veszélyt az egészségre. Rendkívül fontos azonban, hogy a hőmérséklet állandó legyen, továbbá hogy a helyiség ne legyen páras és huzatos.

A madarak nyugalmát kizárja, ezért az egészségre is kimondottan káros a zsufolt elhelyezés. Különösen súlyos ártalmaknak, sőt verekedésből származó elhullásoknak a forrása lehet, ha össze nem illő fajokat tartanak egy kalitkában.

Az általános egészségvédelem alapszabály, hogy az új beszerzésű vagy a cserélt madarokat, sohasse tegyük azonnal a többi madarunk közé, hanem külön kalitkában, lehetőleg másik helyiségben tartsuk két hét megfigyelési idő tartamáig. Ezzel az óvatossággal sokszor vehetjük elejét az egész állományra átterjedő, végzetes kimenetelű fertőző ártalmaknak. Logikusan következik a fent elmondottakból, hogy teljesen hasonlóan kell eljárni olyan esetben, ha az állomány egyik vagy másik madara betegszik meg. Az elkülönítés és a beteg kalitkájának az alapos fertőtlenítése, komoly veszteségek megelőzője lehet!

Összefoglalva azokat a kívánalmakat, amelyek kedvező madaraink egészségének a megóvása érdekében ki kell elégíteniünk, a következők: tiszta, világos, napos, egyenletes hőmérsékletű helyen, huzattól, páraságtól és gáztól mentesen, kényelmes, jól berendezett kalitkában kell a madarokat elhelyezni; gondoskodni kell a minél természetesebb és változatosabb eleségről, amelyik mindig a madár élettani vagy egészségi állapotához kell hogy igazodjék, gondoskodni kell az állandó friss ivóvízről, állottvízű fürdőről és a tiszta folyami homok talajról. Ne legyenek a madarak zsúfoltan elhelyezve és ne tartsunk egymáshoz nem illő fajokat egy kalitkában. Az új beszerzésű és a beteg madarokat mindig különítse el az egészségesektől, időszakonként végezzünk — az alkalmi szükségeseken felül is — általános és alapos fertőtlenítéseket.

Nem tartozik közvetlenül az egészségvédelemhez, de közvetve annál inkább, hogy a tenyésztőknek időnkint gondoskodni kell az állomány vérfrissítéséről. A súlyosan beltenyészett, tenyészfáradt állományban növekszik a fogékonyság a különböző ártalmakkal szemben és arányosan csökken az utódok életképessége és ezáltal a felnevelhetősége is.

IRODALOM:

Dost, Helmuth: Handbuch der Vogelpflege und — züchtung. Leipzig-Jena, 1954. Urania-Verlag.

Pásztor Lajos dr.: Szobamadarak — díszmadarak. Budapest, 1959. Mezőgazdasági Kiadó.

Raitsits Emil dr.: A kanári betegségei és azok gyógyítása. (In: Fodor Pal: A kanári) Budapest, 1927.

Nyáreleji teendők a házikertben

— Incze Ferenc felvételeivel —

A szokatlanul kemény tél próbára tette növényeinket, különösen ott mutatkozik pusztulás, ahol az őszi munkákat sem tudtuk elvégezni, kényesebb évelő növényeink, rózsáink, örökzöld cserjéink betakaratlanul teleltek. Máskor könnyen áttelelő virágaink jórészt elfagytak.

A nyáreleji időszakban, május hónapban évelő növényeink, rózsáink, örökzöld cserjéink között sokat végezni már nem tudunk. A télen elpusztultakat vagy kipótoltuk, vagy most más növényekkel kell helyettesítenünk, legalább ideiglenesen, addig, amíg az őszi időszakban cserjét, vagy évelőnövényt ültethetünk.

Évelő gumós növényeink közül igen szépek a számtalan sok fajtában ismert *Dahlia variabilis* DESF.-ek. Különösen a modern kaktusz vagy félkaktusz dahliaák terjednek, melyek mind vágásra, mind kiültetésre egyaránt alkalmasak. Jellemzőségük, hogy virágjuk igen tartós, általában közepesen nagy, színük a tiszta fehértől a rózsaszín, piros, lila minden árnyalatában megtalálható. Alacsonyabb és magasabb fajták vannak. A magasabb növésűek

hosszabb szárúak, melyek kiváló vágott virágot adnak, pl. a tiszta fehér *St. Terése*, vagy a bordó *Television*. Az alacsonyabbak virágtömegükkel egész nyáron át a fagyokig díszítenek, mint pl. a húspiros *Prof. Ruprecht*.

Dahliaakat általában május hónapban ültetjük ki, a talajuk tápdús legyen, föltétlen öntöznünk kell őket. Alkalmazhatók vegyes virágágyakban, pl. az igen színpompás *Mignon* dahliaák, melyek magvetéssel jól szaporíthatók, már április folyamán, lehetőleg cserépben nevelt palántákat ültessünk ki május 10-e után. Természetesen a gumók is átteleltethetők, ezek kiültetését már áprilisban elvégezhetjük, csak a hajtásokat kell védenünk az esetleges májusi fagyoktól.

A kaktusz dahliaák gumóit magboltokban, kertészetekben be lehet szerezni, vagy pedig gyökeres dugványokat kaphatunk. Alkalmazásuk sokféle lehet; cserje pótlóként kerítések elé, *soliter növényként*, csoportosan gyepebe, vagy önálló virágágyként. Virágágyban legmegfelelőbb a 60 × 60 cm-es sor és tőtávolság. A növényeket kiültetés

Kaktusz-dahliaák kiültetésben



A dekoratív hatású bronz virágú *Chrysanthemum „Crimson Robe”*





Egyszerű virágú *Chrysanthemum* „Kupfer Königin“



Petunia fimbriata hybrid, „rojtos petúnia“

után azonnal karózzuk és tányérozuk ki. Karónak megfelelő az 1 méter hosszú fenyőléc, melyet 20–30 cm mélyen verjünk be a földbe.

Nyári kezelési munkák: kötözés, hónaljzás, öntözés, kapálás. Az összes rovar kártevők ellen biztos védelmet nyújt a 15–20 naponkénti 1–2%-os Wofatoxo permetezés. Az elvirágzott részeket törjük le, a virágot vágás után azonnal szívassuk

Salvia splendens, „rote piccolo“, cserépben



Margaréta virágú, aranyárga színű *Chrysanthemum* „Mary Pickford“





Coleus hybrida magoncok

Rudbeckia hirta, „Meine Freund“ (aransárga)



Margaréta virágú, vörös színű, sárga közepű *Chrysanthemum* „Red Cleopatra“

fel vízzel egy-két óra hosszat, így a hosszabb időn át tartó szállítást is jól bírja. Ősszel dáhliáink gumóit az első derek után szedjük fel. A szár részeket úgy távolítsuk el, hogy 10–15 cm-es csonkot hagyunk meg. Teletetésre legmegfelelőbb a száraz, levegős, hűvös pince, a gumókról a földet lehetőleg csak tavasszal, szétosztás előtt szedjük le. Szétosztásnál a szárrészből is vágjunk hozzá a gumókhoz.

Anemóne virágú, lilás rózsaszínű *Chrysanthemum* „Michale“..



Május hónapra esik egyik igen szép növényünknek, a *Chrysanthemum japonicum* THBG kiültetése is. A *Chrysanthemum* is tápanyag és vízigényes növény. Házi kertünkben különösen az ún. *margareta* virágú fajták, az *Anemone* virágúak, vagy a több szárra is nevelhető *dekoratív fajták* termesztése érdemes. Mindhárom csoport fajtái igen változatos s. inben fordulnak elő, alkalmasak vágásra is. Az apró virágúak virágágyakban igen mutatósak. Bimbózva egy-egy töről akár 12–14 szál szép vágott virágot is nyerhetünk. Virágjuk igen tartós. Vágásra igen alkalmas az orchidea lila *Nelli*, kiültetésre az igen bő virágzású piros *Twinkle* vagy a fehér *Tip-Toe*. Ezek a fajták már szeptemberben megkezdik virágzásukat.

Az *Anemone* virágúak vágásra alkalmas, tartós, szép virágok; szabadban üveg nélkül is nevelhetők. Szép a bordó *Paris rouge*, a lila *Michele* vagy *Brigitte*. 4–5 szárra nevelhetők. Ha korán dugványozzuk őket, a virágzást már október hónapban megkezdik, kb 1 méter magasra nőnek meg.

A *dekoratív Chrysanthemum*ok virág átmérője eléri a 20–25 cm-t is, magasságuk a másfél métert. Igen élénk színűek, valódi vázadist adó növények. Korán virágoztathatóak, üveg nélkül is nevelhetők, pl. a bronzszínű *Crimson Robe*, a barackrőzsa *Actress*, a kanárisárga *Uranium* stb.

A gyökeres dugványokat jól elmunkált talajba május első vagy második felében ültessük ki. Ültetési távolság apró virágúaknál 25–25 cm., dekoratívoknál és *Anemone* virágúaknál 25×20 cm. Kiültetés után kb 2 héttel visszacsíphetjük a fejlődésnek indult növényeinket, hogy sok ágas növényeket nyerjünk. Növényeink nyári kezelése állandó kapálásból, gyakori öntözésből áll. Szólás-mondás kertészkörökben, hogy a *Chrysanthemum*-ot állandóan tartjuk lében, ami annyit jelent, hogy a talaj mindig jó nedves állapotban legyen. Növényeinket júliustól kezdve lehetőleg trágya-talaj-árrnyékolással neveljük.

A bimbózást és a hónaljajtások eltávolítását már július hónaptól kezdve végezzük. A kártevők és kórokozók elleni védekezés legegyszerűbb menete: két hetenkénti permetezés augusztus közepéig 1%-os bordólével és kéthetenként 1–2^o/₁₀₀-es *Wofatox* oldattal szeptember közepéig.

Nagyon jól alkalmazható csoport a melegigényes egyévi növények, melyek a tűző napfényt is igen jól bírják. Vegyes ágyban vagy szőnyeg ágyban egyaránt igen jól alkalmazhatók. Ezek közül dugványról szaporítva, virágos állapotban vásárolhatók: *Ageratum mexicanum*, a sárga virágú *Calceolaria rugosa*, a sárga virágú *Lantana hybrida*, *Iresine lindenii*.

Magról szaporított igen szép, egyöntetű palántákat lehet vásárolni pl. *Salvia splendens rote piccolo* alacsony piros virágú „paprikavirág” változat. *Celosia chrystata var. pyramidalis*, piros kakastaréj, különféle *petuniák*, *Coleusok*, *verbénák* fajtáiból. Ezeket a növényeket csak a fagyos-zenetek elmúlásával ültessük ki. Nyári kezelésük kapálásból, öntözésből és az elvirágzott részek eltávolításából áll. A fagyokig bőven virágzanak.

Különös figyelmet érdemel a nagyon ellenálló tümegetes virágzásával *dekoratív Rudbeckia hirta L.*, *Gazania speciosa* LESS és a *Phlox drummondii* HOOK növények különféle fajtái. Ezeket a növényeket ládában is előnevelhetjük, vagy állandó helyükre is vethetjük.

Külön gondot jelent az erkélyek és terraszok megfelelő díszítése, úgy, hogy virágdíszük egész nyáron át gyönyörködtesen. Igen megfelelő összeállítás a *Felargonium zonale* H., a csüngő *Pelargonium peltatumok*, rojtos *Petuniák* és egyszerű virágú *Petuniák*.

Ha kertünkben árnyékos pihenő helyet akarunk gyorsan növő növényekből előállítani, akkor igen jól lehet alkalmazni, a napfényen összehúzódó, lankadó hajnal-kák helyett a már szinte elfelejtett, de igen praktikus *Boussingaultia baselloides* H.B.ET KTH gumós, fehér virágtömeget hozó, a *Polygonum*-hoz hasonló kúszó növényt. Igen gyors növésű, gumóit úgy telettehetjük, mint a dahliaikat. Zöld dugványról is tömegesen szaporítható.

Külön csoportot alkotnak az egyévi virágok között az ún. rövid tenyészidejű vagy *efemer* növények. Jó tulajdonságuk, hogy igen gyorsan fejlődnek, bármikor vethetők, virágpompájuk igen impozáns. A kétnyári virágok, hagymás növények után jól alkalmazhatók. Bármilyen növény kiesése könnyen korrigálható velük. Helybevetés után már ötödik héten virítani kezdenek. Ápolásuk jóformán csak öntözésből áll, vágott virágnak is megfelelőek. Különösen szépek a *Dimorphoteca aurantiaca* aranyvirág, *Escholtzia californica*, kaliforniai mák, *Gypsophyla paniculata* fátyolvirág különböző fajtái.

Teljes értékű, átfogó képet nem lehetséges adni mindarról a növényről, melyek felhasználása ajánlható házi kertjeinkbe. Úgy gondolom, hogy a tárgyalásra került pár növény is elősegíti környezetünk szebbé tételét.

IRODALOM:

- Jávorka—Csapody*: Kerti virágaink. Közép-Európai disznóvirágok színes atlasza. Budapest, 1962. Mezőgazdasági Kiadó.
Madarasz Aladár: Hogyan rendezzük be házikertünket? *Bávar* VI. évf. (1961.) 1. szám, 17. old.
Mayerffi Tibor: Évelőnövények a kiskertben. *Bávar* VII. évf. (1962.) 4. szám, 237. old.

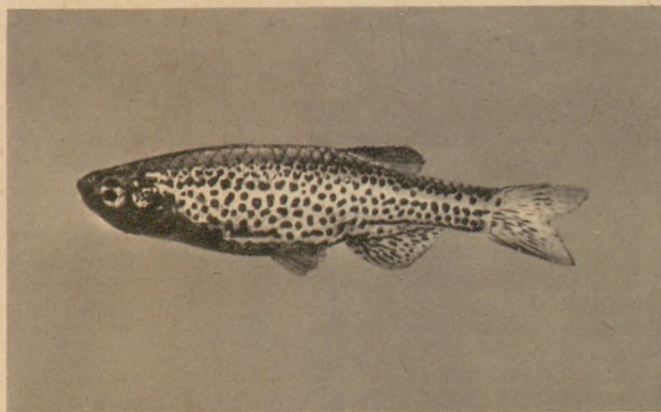
ÚJ DÁNIÓ A MAGYARORSZÁGON TENYÉSZTETT DÍSZHALAK TÁBORÁBAN

Az utolsó években sok új díszhal fajjal ismerkedhettek meg olvasóink, melyek közül jónéhány még nem terjedt el akvaristáink körében. Ennek oka az, hogy utóbbiak tartása és tenyésztése nagyobb gyakorlatot, gondot, türelmet igényel. Most azonban egy olyan halacsokát szeretnénk bemutatni a *Bűvár* olvasóinak, amely egy-csapásra elterjedt és népszerű lett akvaristáink körében.

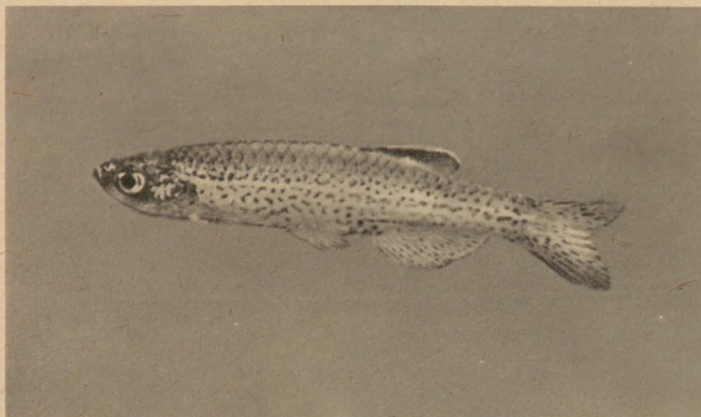
Alakja, testének felépítése csaknem azonos a zebra dánióéval (*Brachydanio rerio*), míg testének színezete a feketecsíkos dánióéra (*Brachydanio nigrofasciatus*) emlékeztet. Testének alapszíne ragyogó arany, a hímeknél mélyebb sárga, ezt az alapszínt szabálytalanul elszórt világoskék pettyek díszítik. Hastájéka ezüst, a nősténynél

erősen telt formájú. Ez a pettyezettség halványabban ugyan, de áttérjed az úszókra is. Az „arany dánió” nevét alapszínéről kapta, s ez jól jellemzi testének aranyos csillogását, bár éppily jellemző volna rá a „leopárd dánió” megjelölés is, hiszen aranyos testén a leopárd foltjaira emlékeztető sűrű pettyesorok is díszlenek. Eredetét, hazáját homály fedi és még rendszertani besorolásáról, tudományos nevééről sem tudunk. A cseh-szlovák akvaristák már széles körben tenyésztik, a nagy nyugati díszhal cégek viszont még említést sem tesznek róla, nem ismrik. Eredetének kérdése ezért igen foglalkoztatott engem. Ez év februárjában cseh-szlovák akvaristák meghívására előadás tartása végett Prágába utaztam. Ott személyesen sikerült beszél-

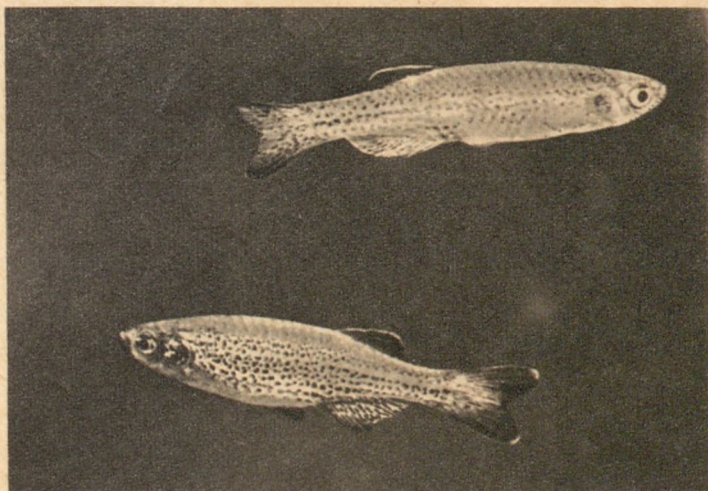
nem e hal első tenyésztőjével és leírójával, Dr. Stanislav Frank ichthyológussal, a prágai Károly Egyetem Állatrendszertani Intézete tudományos munkatársával. Véleményünk azonos volt: minden bizonnyal új fajról és nem ismert fajok keresztezéséről van szó. Véleményünket alátámasztja a sok-sok ezer ivadék teljes szín- és formaazonossága. Keresztezéssel és szelekciókkal végrehajtott „kitenyésztés” esetén ugyanis a megjelenése óta eltelt rövid idő alatt



Az új *Brachydanio* faj, az „arany dánió” nősténye



A tudományos besorolása téren még meghatározatlan új dánió faj (*Brachydanio n. sp.*) hímje



Arany danió pár. Felül a hím, alul a nőstényhal látható. Ivarérett példányok (Dr. Lányi György eredeti felvételei)

még feltétlenül „visszaütéseket” kellene kapnunk ivadékának egy részénél. A keresztezett daniók mellett gyakran meddők, szemben ezen új faj (bizonyára új fajjal állunk szemben) termékenységevel, bő szaporulatával. Bizonyára sok díszhaltenyésztő társam kísérlete meg már a *Brachydanio rerio*, a *B. albolineatus* és a *B. nigrofasciatus* fajok keresztezését. Az én idevonatkozó tapasztalataim szerint bár a keresztezéses szaporításuk eredményes volt, de egyik keresztezési szaporulatból sem nyertem továbbtenyészhető ivadékokat, a nőstényutódok ugyanis nem ikrásodtak be.

Az új *Brachydanio* faj tenyésztése igen egyszerű és ezért bátran ajánlhatom a kezdő akvaristáknak is. Ikrázató medencéje gyanánt minden kisméretű akvárium, üveggád egyaránt jól megfelel. A tenyészmedence talaját minden esetben mogyoró szemmagyságú kavicsal vagy ikrázató műanyagráccsal borítsuk be, mert rokonaihoz — a többi danióhoz — hasonlóan ikrarabló. A tenyészhalak rendszerint reggel, már a korai napfénynél ikráznai kezdenek. A víz összetételére és a víz hőmérsékletére nem kényesek, szinte igénytelenek. Kísérleteim során a 3 DH^o-ú lágy víztől a közepkemény budapesti vezetéki vízig — amely eléri a 16–18 DH^o-ot is — könnyen és

jól ikráztak; petéik pedig a 6,5 pH-tól a 7,5 pH-ig egyaránt jól termékenyültek meg. Hőigényük tartásra és szaporításra a 21 C^o-tól a 28 C^o-ig terjedhet. Egy fejlett nőstény 500–700 ikrát is produkál; az ivások pedig 6–8 naponként követhetik egymást. Az ivást követő harmadik napon a — hőmérséklettől függően — már sűrűn függenek az akvárium üvegfalán vagy az ikrázatónövény (*Fontinalis*, kimosott fűzfagyökér, nylon műnövény) vékony szálain. Szabadon úszó kis ivadékaiknak első elesége a tojáspor, papucsállatkák, de már a második napon mindenféle apró élő plankton eleseget szívesen és bőségesen fogyasztanak. Nagy családot csak naponta többszöri kiadás étetéssel lehet felnevelni. A kicsinyek igen gyorsan fejlődnek s már 2–3 hónapos korukban elérik ivarérettségüket.

Bizonyos, hogy a többi danió faj mellett rövidesen ez az új faj is legelterjedtebb hálalész akváriumainknak.

IRODALOM:

- Frank, Stanislaw — Franke, H. J.: Ein neuer Brachydanio. *Aquarien und Terrarien*, IX. évf. (1962.) 10. szám, 289. old.
- Vorderwinkler, William: Hybridisation — Fact and Fiction. *Tropical Fish Hobbyist* X. évf (1961.) 3. szám, 27. old.)

Hír az új danió faj tudományos besorolásáról

Lapzárta után érkezett szerkesztőségünkbe a *Monatsschrift für Ornithologie und Vivarienkunde* B sorozatának, az *Aquarien und Terrarien* c. NDK-ban megjelenő folyóiratnak idei 2. száma (X. évf. 2. sz.), mely közli az VDA (NSZK-ban működő Német Akváriumegyesületek Szövetsége) Halbesorolási Csoportjának a fenti cikkünkben (169–170. old.) szereplő új danió fajra vonatkozó kutatási adatait és hivatalos tudományos besorolását. E szerint az új danió faj tudományos neve: *Brachydanio frankei* spec. nov. MEINKEN 1963. (A species név Hans-Joachim Franke keletkezett akvaristára, az új faj első irodalmi ismertetőjére utal.) Az új faj német neve: Leopard-Danio s ezt a megjelölést mi is találóbönbnek tartjuk az „arany danió” elnevezésnél. Ezért javasoljuk, hogy az új faj magyar neve is hasonlóképpen leopard danió legyen. (A szerk.)

RITKA TULIPÁNFAJOK

a tavaszi díszkertben

A legszebb, legszínpompásabb nyári virágokat sem köszöntjük olyan örömmel, mint azokat a tavaszi, javarészt hagymás növényeket, melyek a télies, halottnak látszó kertben az enyhébb napokon szinte váratlan hirtelenséggel jelennek meg. Erre a gyors növekedésre a hagymáikban rejtőző tartaléktápanyagok képesítik őket, melyek felhalmozódva a virág korai felépítéséhez szükséges, azonnal rendelkezésre álló energiát jelentik a növény számára. A hóvirág, krókusz, nárcisz, *Muscari*-fajok mellett a hagymások legtarkább és leggyakrabban ültetett képviselői a díszkertekben: a tulipánok sok fajtája. Megszoktuk már, hogy ők a tavaszi kert legszebb ékességei.

A kerti tulipán-fajtákat, amelyeket *Tulipa gesneriana* L. néven foglalnak össze, s

már vagy 1000 éve ismernek, valószínűleg hosszas nemesítő tevékenység eredményeként hozták létre, de eredete teljesen bizonytalan, vadontermő állapotban ezért nem ismerik ezt a növényt.

A *Tulipa gesneriana* L.-hez tartozó fajtákon és fajtacsoportokon kívül különösen újabban más tulipánfajok is feltűntek díszkertjeinkben, amelyek főleg Közép-Ázsiában vadontermő állapotban is megtalálhatók, ezért ezeket vad-, vagy botanikai tulipánok-nak nevezik a kertészeti szakmunkák. Miután a kertekben ezeket is igen szívesen ültetik, mert szépségük-nél fogva valóban pompás tavaszi díszei kertjeinknek, több fajtájuk, sőt hibridjük is keletkezett, ezeken azonban a vadontermő ős kétségkívül felismerhető.

Tulipa fosteriana cult. var. „Flaming Youth”

Tulipa kaufmanniana cult. var. „Gaiety”





Tulipa kaufmanniana cult. var. „Praestans Fusilier”.
(Szelei László felvételei)

Őseik a közép-ázsiai sztyeppeken élnek, s ha a kertben ültetett alakok ezektől többé-kevésbé el is térnek, megőrizték néhány igen hasznos tulajdonságukat, pl. igénytelenségüket, ősi növekedési készségüket. Szín- és alakgazdagságukon kívül főként ezen tulajdonságaiknál fogva lettek oly hálás kora-tavaszi díszkerti évelők. Kevés ápolást igényelnek és gyakran olyan helyre is megelegszenek, ahol más növény nem növekedne, pl. lombos-fák alatt, melyek ugyan nyáron árnyékot vetnek, a tulipánok nyílásakor azonban a kopasz ágak között még átsüt a nap; vagy különösen száraz, forró helyen, pl. szárazságtűrő növények között a sziklakertekben, de évelő ágyakban is alkalmazhatjuk őket, amíg az ágy felásatlan marad.

A legkorábban nyílik a Közép-Ázsiában, Turkesztánban felfedezett *Tulipa kaufmanniana* REGEL és kerti alakjai.

Néhány feltűnően szép kerti változat:

cv.* „Caesar Frank” 20 cm magas, hosszúkás és csaknem az egész viritási idő alatt zárt leplű virágainak alapszíne sötétsárga, a lepellevelek külső oldala vörössel színezett, a virág hossza 8–10 cm. Viritási ideje: április eleje.

* cv. = kultúrváltozat (lat. röv.)

cv. „Glück” szintén 20 cm magas. Kénsárga virága vörössel átszőtt közepű, 6 cm nagy. Lepelleveleinek külső oldala vörös. Viritási ideje: március vége.

cv. „Praestans Fusilier” virága tüzes narancsvörös, egy száron 2–5 virág is nyílik, s bár a virágok más fajokhoz képest kisebbek (4 cm), hallatlanul világító színnel vonják magukra a figyelmet. Április elején nyílik.

A *Tulipa kaufmanniana*-t a *Tulipa fosteriana* HOOG alakjai követik virágzásban a botanikai tulipánok között.

Ennek a fajnak Közép-ázsia, a Szamar-kand hegység a hazája. Talán a legszebb az összes tulipán-fajok között. Óriási, a 15 cm-t is elérő vörös virágai viszonylag alacsony (20–25 cm magas) száron ülnek. Közülük feltűnő:

cv. „Princeps” 20–25 cm magas, 12 cm-es világítóan skarlátvörös virágú.

cv. „Cantate” 25 cm-es száron 10 cm-es élénk vörös, feketén foltos leplű virágot visel.

cv. „Galata” főként tartósságával tűnik ki társai közül. Hosszúkás, nagy (10 cm) virága skarlátvörös, sárga középpel.

cv. „Flaming Yoath” vörös virágai a legnyárbbak: 15 cm-esek.

A botanikai tulipánoknak még sok hasonlóan szép fajtáját és hibridjét ismertethetnénk; felsorolásuk helyett álljon itt talán néhány természetesi jó tanács azok részére, akik elég szerencsések, hogy hagymáikra szert tehetnek.

Ősszel ültessük el őket, meglehetősen mélyen (10 cm-nél is mélyebbre!), pangó nedvességtől mentes, jó erőben levő kerti földbe. Nehezebb agyagos talajon minden hagymát vegyünk körül kb. 1/2 cm vastagon homokkal.

Ha évekig akarunk gyönyörködni virágzásukban, olyan helyre tegyük őket, ahol nem kerül sor átültetésükre vagy kiásásukra. (Évelő-ágyba, sziklakertbe, lombfák alá, stb.).

Virágzás után trágyázzunk érett trágyával, komposztal, tőzeggel, folyékony trágyával *mérsékelt*en. Az ilyen tápanyag utánpótlásért hálásak lesznek és évekig azonos helyen fognak kitartani.

Április elején 18 botanikai tulipánfajának kb. 1000 töve díszíti a Fővárosi Állat- és Növénykert sziklakertjét, ritka élményt okozva a látogatóknak.

IRODALOM:

- Encke, F.: Pareys Blumengärtnererei. II. kiadás, Berlin, 1958.
Farkas László: Évelő disznövények. Budapest, 1962.
Foerster, K.: Der Steingarten. Berlin, 1956.
Silva-Tarouca, E.: Unsere Freiland-Standen. Wien, 1913.

TRÓPUSI DÍSZHALAINK IKRÁZTATÓ MEDENCÉINEK BERENDEZÉSE

Trópusi eredetű díszhalaink társas medencéiben olykor apró kis halacskák tűnnek fel, amelyek az eleveszülő fogasponyocskák 4–5 mm-es, életrevaló — a nagyok elől ügyesen megbújt, villámgyorsan elmenekült — ivadéka. Felnövekedésükre azonban mégiscsak kevés a remény, mert ha a továbbiakban még el is kerülnek az éhes, ragadozó szájak, hogyan is vehetnék fel az eleséért való harcot a nagyokkal... Szaporításuk könnyű. Csupán a szülni készülő anyahalakat helyezzük dús búvóhelyet (vízinövénybozótokat) biztosító külön szaporító akváriumokba, vagy a már megszületett kicsinyeket mentjük át óvatosan (üvegpípával, kis túllhálóval) más medencébe.

Az ikrákat rakó díszhalak eredményes szaporodására azonban már csak a számukra optimálisan kedvező környezeti feltételek esetében számíthatunk. Az illető halfaj élőhelyének megfelelő, illetve azt megközelítő fizikai, kémiai és biológiai viszonyokra gondolunk itt. Ha ezeket nem biztosítjuk, az ivarérett halakban az ivartermékek nem fejlődnek ki, vagy az ikrák és a sperma teljes kifejlődése elődázódik, esetleg pangás áll be az ikrásoknál, amikor is a beérő ikrasorok egymásra tolnak. Az első esetben oly mostohák (egyoldalú etetés, gyenge oxigénellátottság, alacsony vízhőmérséklet, szűk mozgási terület), hogy még nászruhát sem öltenek. Minden életenergiájukat pusztán életük fenntartására kell fordítaniuk s így a különböző nemek egymás iránt semmi érdeklődést sem mutatnak. Ezek az állatok életük végéig tenyésztésre alkalmatlanok maradnak. Hogyha később megfelelő életkörülmények közé is kerülnének, csak életképtelen ivartermékeket fognak produkálni.

A második esetben állataink ugyan jól tartottak, egészségesek, ragyogó színeikben pompáznak, de amikor elérik ivarérettségüket, olyan gátló körülmények állnak fenn, hogy mégsem tudnak leikrázni. Ez a különböző fajú és nagyságú halak együtt tartásának (társas akvárium), továbbá a kemény, öreg akváriumvíznek és az ikrázásra alkalmatlan környezetnek tudható be. Ha valamelyik ikrázó halunkat eredményesen akarjuk szaporítani, úgy el kell találnunk azt a megfelelő időpontot, amikor külön kell tennünk az ivarérett állatokat és biztosítanunk kell számukra a

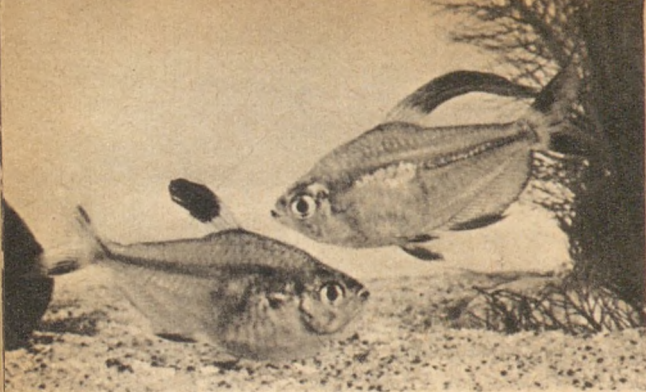
szaporodást kiváltó fizikai, kémiai (víz) és biológiai (egyéb környezeti) feltételeket.

Mielőtt a cimben foglaltakra reá tértem volna, szükségesnek tartottam ezeket a kérdéseket tisztázni és még egyszer hangsúlyozom: elsődlegesen nem a medenceberendezés módja a döntő a tenyészállat egészségi és tenyészérettségi állapotára. Fontos, hogy a tenyészállatok fiatal koruk óta jó körülmények között voltak-e, jól szaporodó, termékeny törzsből származnak-e, nem estek-e át fertőző betegségen és változatos, élleleséggel nevelték-e föl őket. Ha az eddigiek figyelembevételével készülnünk fel az ikrázásra, nem fogunk csalódní és nem keresünk sikertelenségünkre olyan okokat, amelyek távol esnek a valóságtól.

Minden ikrázó halfajnak külön-külön szaporító medencét kell berendeznünk.

Dús vízipáfrány (*Ceratopteris*) lombok biztosítják a szétszórt ikra és a kikélt ivadék védelmét... (Miloslav Kočar, Praha felvétele)





Ikráztatásra kihelyezett rozssahal (*Hyphessobrycon ornatus*) pár. Balra az ikrákkal telt nőstény, jobbra felette a kempós hátúszóú hím látható. (Dr. Gyulai Ferenc felvétele)

Az ivartermékek teljes beérlelésére és kiürítésére (ivás) serkentőleg hat a hirtelen vízváltozás, vagyis előző medencéjük vizénél lágyabb és néhány fokkal melegebb vízű más medencébe való áthelyezés. A szaporító medencét mindig a tisztasági szabályok legmesszebbmenő figyelembevételével kell elkészítenünk! Ha aljzatul kvarchomokot használunk, azt nagyon tisztára mossuk, sőt kimosás után főzzük is ki. A lágy vizet igénylő fajoknál a homokot még sósavval meszteleníteni is kell. A háztartási boltokban kapható ún. háztartási sósavat addig öntögetjük a homokra (hibátlan zománcozott vagy porcelán edényben), míg csak az láthatóan pezseg, majd meg 4-5 óráig állni hagyjuk s csak ezután mossuk ki belőle nagyon alaposan a sósavat. Már sok bajt okozott a sósavval kezelt, de felületesen utánmosott homok. A sósavmérgezés tünete: halaink a víz felszínére jönnek s lassan, mereven mozognak. Ilyenkor azonnal más akváriumba kell őket átfogni. Az ikráztató medencébe helyezendő növényeket előzetesen fertőtleníteni kell. Öt liter langyos vízbe 2-3 evőkanál poralaku fűmót oldunk fel, ebben a növényeket 10-15 percig gyengéden rázogattuk,

Apró légbuborékokból épít fészket ikrái és kikelő ivadéka védelmére a törpe gurámi (*Colisa lata*). (Dr. Lányi György felvétele)



majd még fél óráig folyó vízben mossuk át azokat.

A medence mérete függ a szaporításra szánt hal testméretétől és a várható ivadékszámától. Nagyobb testű hal szűk medencében nem mozog otthonosan, hanem félnék, bizonytalanul viselkedik, ivarzási folyamatai ezért megzavartatván, kiiktatódnak. A zsenge halivadékok nevelő medencéjükbe való áthelyezésükig, bármily kicsinyek is, megfelelő vízterületet igényelnek. A viztér nagysága egyébként is döntő tényező halaink megfelelő ütemű, egészséges, jó növekedése terén.

A szaporító medence vizének „elkészítése” mint tudjuk a legdöntőbb a sikeres tenyésztés terén. A trópusi patakok, folyók, tavak és mocsarak vizeinek vegyi összetétele más és más, azok pontos összetételű reprodukálása meddő kísérletezés lenne számunkra, csak nagyjából tudjuk azok kémiai karakterét megközeleltetni.

A pH érték (a víz hidrogénionkoncentrációja) csaknem figyelmen kívül hagyható, hiszen kevés olyan díszhalfajunk akad, amelyek savanyú kénhatású (azaz alacsonyabb pH-jú) vizet kívánnak. Ezeknél is csak addig szükséges az ilyen víz, amíg az ivadékok kikel. Szerepe a kelés alatt abban nyilvánul meg, hogy a savanyú kénhatású vízben az ikrákra veszedelmes penészgombák és ázálékállatok kártételei megakadályozható, mert az alacsony pH-jú közeg ezen élőlények számára kedvezőtlen. Az ilyen halfajok ikráburka sebezhetőbb, a kártevőknek hozzáférhetőbb, mint a semleges vagy kissé lúgos kénhatású vízben is ikrázóké. Legcélszerűbb ez esetben tőzeggel kombinált filtrálót alkalmazni, amely a szaporítómedence vizének pH-ját lejjebb nyomja.

A beállítás pedig úgy történik, hogy a kéznél levő csapvizet, melynek ismerjük német keménységi fokát (NK°, dH°, DH°), olyan arányban hígítjuk desztillált vízzel, hogy a szükséges lágysági fokot elérjük. A budapesti csapvíz 12-14 NK°. Fontos, hogy az ikráztatásra való kihelyezés előtt a szaporító medence vizét kissé „érleljük”. Kevésbé igényes fajoknál erre elegendő 3-4 nap, kényesebb halak vizét viszont sötét helyen 2-3 hétig is állni kell hagynunk. Amelyik halfajnál szükséges („brack”-vizekből származó fajok), konyhasót (de nem jódozottat!) is oldunk (10 literenként egy-két csapott kávéskanálnyit) vizükben.

Mindezek után térjünk rá az egyes trópusi díszhalfaládok ikrázó medencéinek berendezésére.

Pontylazacok (Characidae) :

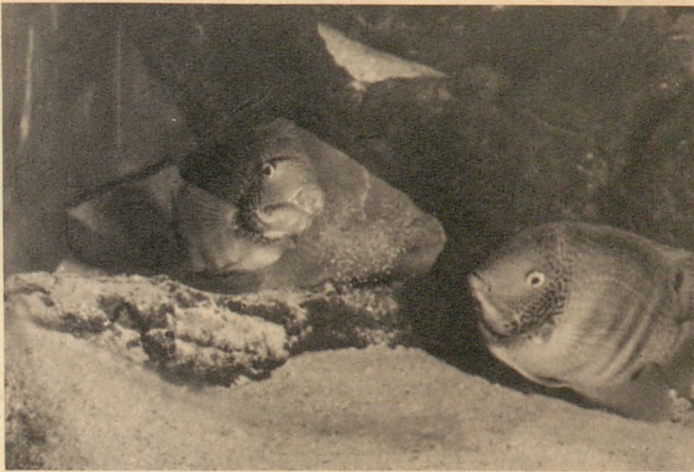
Lángvörös pontylazac (*Hyphessobrycon flammeneus*): 4 napos csapvíz, 24 C°, egy bokor *Myriophyllum* a medence közepén lerögzítve. Parázsszemű pontlazac (*Hemigrammus ocellifer*): csapvíz, tőzegfiltrálás, a talajt mellőzzük, 26 C°. Ciklámen lazac (*Hyphessobrycon callistus*): fele csapvíz, fele desztillált víz, tőzegfiltrálás, egy hétig az így kezelt vizet állni hagyjuk, a tenyészhalakat az ikrázó növényekkel egy időben helyezzük a medencébe; alul bokros, felül takaró növényzetet képezünk ki. A medencét egy réteg újságpapírral takarjuk el a fénytől és azon kis „ablakot” vágunk, melyen keresztül a halakat időnként megfigyelhetjük. Neonhal (*Hyphessobrycon innesi*): 2–3 hétig érelt lágy víz (desztillált víz önmagában), amelyhez egy csipet sót teszünk, egész idő alatt tőzeggel filtráljuk vagy tőzeglévet öntünk hozzá és szellőztetjük. Mindig így járunk el, ha csak desztillált vizet használunk. Öntött üvegű medencében egy nagyobb *Fontinalis*-bokrot vagy műnövényt (nylon-növényt), sötét altalajt (bazaltzúzalékot vagy kifőzött tőzeget) alkalmazunk. A *Characidák* igen népes család, minden fajukat itt nem sorolhatjuk fel. Szaporításukhoz legalább 20 literes medencét rendezzünk be, tekintettel a nagyszámú ivadékra.

Pontyfélék (Cyprinidae) :

Tenyészmedencéjük 20–30 literes legyen; talajjal vagy anélkül. Lágyabb (4–8 NK°-os) vízben (esővíz is jó, ha egyébként tiszta) 10 literre 1 kávéskanál tiszta sót oldjunk fel. Sűrű ikrázató növényzetet alkalmazunk. Medenceárnyékolás nem szükséges. Szeretik a víz színéhez közel elterülő növénycsomókat vagy a felülről belógatott gyökereket. Alkalmas e célra a jól kimosott fűzfagyökér. Ikraevők, vagyis 3–4 órai heves ikrázás után jó étvággyal látnak hozzá ikráik fellakmározásához. A hímek udvarlása olyan heves, oly erőszakos, hogyha időben nem fogjuk ki a leikrázott nőstényt, a hímek halálra üldözik. Zebra dánió (*Brachydanio rerio*): Tenyészmedencéjének alját terítsük le tisztára mosott, lehetőleg sötét színű kavicsréteggel, két-három bokornyit sűrű vizinövényt úgy rögzítsünk a talajhoz, hogy nagy felületen borítsa el a talaj felületét. A medencét világos helyre tegyük, mert a dániók szeretik a korareggeli napfényt. Színtjátzó dánió (*Brachydanio albolineatus*): Ugyanezt az eljárást alkalmazzuk, csak ennél a fajnál az ikrázató növényzet magasabbra nyúljon, mert szeret a felszín alatt ikrázni. Malabári dánió (*Danio malabaricus*): Berendezés olyan, mint az előbbi faj esetében, csak ennél legalább 50 literes medencét rendezzünk be. A dániók

A kikelő törpe gurámi lárvák szikzacskójuk felszívódásáig a habfészkek alján függeszkednek. (Dr. Lanyi György felvétele)





Szemfoltos bölcsőszájú hal (*Cichlasoma severum*) pár fészket ás az akvárium talajában ikrái számára. A képen jól látható, amint a hím pofájából a gödör szélére üríti a homokot. (A. van den Nieuwenhuisen (Heemstede) felvétele)

tenyészmedencéinek vizét 10 literenként 2 kávéskanálnyi konyhasóval kell ellátni. A víz filtrálása nem szükséges, mert ikráik eléggé ellenálló héjúak és zsege ivadékok első táplálékai a medencében fellelhető ázalékállatok (*Infusoria*).

Labirintkopoltyús kúszóhalfélék (Anabantidae):

Sziámi harcoshal (*Betta splendens*): a tenyészmedence vízösszetétele nem döntő jelentőségű, ám annál fontosabb a magas (28–30 C°-os) víz hőmérséklet. 10 literenként 3–4 kávéskanálnyi sót alkalmazunk. A habfészkek védelmére víz színén úszó növényeket helyezünk a medencébe. Gondolni kell arra is, hogy a nősténynek megfelelő búvóhelye legyen, ahol az ikrázásig – legalább időnként – védelmet talál a hím durva „zaklatásai” ellen.

Kék gurámi (*Trichogaster trichopterus var. sumatranus*) és gyöngy gurámi (*Trichogaster leeri*): 30–40 literes medencét rendezzünk be, mert rendkívül sok ivadékra számíthatunk. Akkor ikráztassunk, amikor már megfelelő tömegű eleséget tudunk begyűjteni (kerekesférgéket, *Rotatoria*). Ikráztatási víz hőfok: 28–30 C°. A gyöngy gurámi különösen félnék állat, csak megszokott helyen, rendkívül nyugodt környezetben szaporítható. Ha szaporítására szánt medencében elhalványulnak színei, ijedten viselkednek, a szaporítási kísérletezést legjobban abbahagyni.

Bölcsőszájú tarkasügérek (Cichlidae):

Vitorlás hal (*Pterophyllum scalare*): Ere-deti tágas medencéjében, amely legalább 70–100 literes legyen, szaporítható. Ha az állatok már ivarérettek, vizük felét



Műfélévre ikrázó törpe vitorlášhal (*Pterophyllum eimekei*) pár. (Vancsa Lajos felvétele az „Akvárium” c. film-ből)

azonos hőfokú tiszta friss vízzel cseréljük ki, a hőmérsékletet pedig 26–28 C°-ra emeljük fel. Helyezzünk el sötétzöld színű műlevelet a víztér felső egyharmadában, kb. 75°-os szögben. Bár ivadék-gondozó, a biztosabb eredmény érdekében tanácsos az ikrákat más medencébe áthelyezve kikeltetni. Ez utóbbiban forralt és visszahűtött csapi vizet, jó filtrálást és szellőztetést alkalmazunk. Gyengén zöldítsük meg a vizet *Tripaflavin*-nal (*Xantakridin*-nel), avagy használjunk tözegecs-filtrálót. A többi nagyobb testű *Cichlida*, mint pl. a széleshomlokú tarkasügér (*Aequidens latifrens*), a vöröstorkú bölcsőszájú hal (*Cichlasoma meeki*) stb. az akvárium talaját hevesen túrják, abban gödröt ásnak, ezért rendkívül tisztára mosott homokot kell ezeknél alkalmaznunk. Ezenkívül lássuk el medencéjüket külső szűrőkészülékkel és a vízben szabadon úszó növényekkel. Lapos köre vagy virágcserepre ikráznak. A vitorláshalnál ismertetett kelteni módszert itt is alkalmazhatjuk. A legjobban összeillő pár is, ha akár már több ízben is eredményesen szaporodott, ha új környezetbe kerül, gyakran idegenül viselkedik és „nem ismeri meg egymást”, sőt brutális verekezésbe is kezdhetnek. Fontos tehát gondos megfigyelésünk, hogy kellő időben közbe tudjunk lépni. Tenyész-medencéjükben magasabb vízoszlopot létesítsünk, mert alacsony vízben a nagy cichlidák rettegnek s a külső filtrálás is csaknem lehetetlenné válik, pedig az ikrázástól a kikelésig eltelt időben a víz tisztasága döntő jelentőségű. Amikor a tenyészállatokat kihelyezzük a szaporító edénybe, legalább fél óráig figyeljük a viselkedésüket s így mindenképpen kitűnik, ha valamiféle hiba forog fenn. Amennyiben már van egy kis gyakorlatunk, úgy tudjuk beállítani az ikráztatást, hogy az a mi kedvező napszakunkra essék, s így az érdekes élményen kívül kellő időben foghatjuk ki a tenyészhalakat.

A fentiekben csak vázlatosan, csupán a leglényegesebbre irányíthatam rá ikráztatással foglalkozni kívánó akvarista társaim figyelmét. Még csak arra szeretném a kezdő díszhaltenyésztő figyelmét felhívni, hogy számos díszhalfajunk igen termékeny, szapora, ahogyan a tenyésztőik mondják: „produktív”. Az ilyen fajoknál az ikráztatások kéthetenként, de legalábbis havonként megismétlődhetnek. Ha az ilyen szakaszosan ivó díszhalfajoknál tehát valami hiba történt, ikráztatásuk nem sikerült, nem kell elkeserednünk, hiszen a hibaforrást kiértékelve a következő ikrázáskor



Myriophyllum-okkal sűrűn telenőtt kis tenyészakvárium-ban szaporodik a törpe naphal (*Elassoma evergladei*) pár. A kikelő ivadékok együtt maradhat a szülőikkel. (Örködy János felvétele)

kiküszöbölhetjük. Már csak azon nem tudunk segíteni, ha tenyészhalaink a szaporítást illetően örökletes hibákkal rendelkeznek, avagy kedvezőtlen körülmények között, helytelen gondozás mellett nevelődtek ivarérettékké, s váltak így szaporításra alkalmatlan állatokká.

IRODALOM:

- Fügly Antal*: Tenyésztői fogások a nagy kikelési arányszám eléréséhez, különös tekintettel az úgynevezett „probléma halakra”. *Akvárium és Terrárium* IV. évf. (1959.) 4. szám, 1955. oлд.
- Hankovszky Dezső*: Újabb megfigyelések a labirintshalak (*Anabantidae*) szaporodásmódjáról és ivadékgondozásáról. *Akvárium és Terrárium* IV. évf. (1959.) 1. szám, 37. oлд.
- Lányi — Wiesinger*: Akvarisztika. Budapest, 1955 106—132. és 160—168. oldalak
- Lovas Béla dr.*: Az ikra. *Akvárium és Terrárium* II. évf. (1957.) 2. szám, 51. oлд.
- Szabados Antal dr.*: Az öröklés, alkat, hajlam akvarisztikai vonatkozásai. *Akvárium és Terrárium* II. évf. (1957) 1. szám, 22. oлд.

HELYREIGAZÍTÁS. Lapunk előző számában (VIII. évf. 2. sz.) megjelent „A kaktusz alakú sivatagi kutyatejfélék” c. cikkünkben a 102. oldalon a szövegben, a 100 oldalon pedig képaláírásként szereplő *Euphorbia babulina* nevű növény neve helyesen: *Euphorbia bubalina* BOISS.

A KANÁRITENYÉSZTÉS GYAKORLATÁBÓL...

(II. rész)



A fiókák kikelését követően az anyakanári többször felemelkedik fészken és gyenge csiviteléssel ösztönzi a még vak, pihés újszülötteket arra, hogy fejüket megemelve csőrüket kitáartsák és így fogadják a tojó begyéből az első pépszerű eleséget. Korábbi szakirodalmunk tiltotta az alma és zöldelés adagolását ebben az időszakban. Sok évtizedes tapasztalatom viszont azt igazolja, hogy a legerősebb madarakká azok a fiókák fejlődtek, amelyek a magkeverék és főtt tojás mellett almát, csíráztatott magot is kaptak. Életük 4–6. napján meggyűrűzhetjük a kis kanárikat és ugyanakkor ellenőrizzük a fészek és tenyészkalit arkamentességét. Rovarport a fészekbe vagy a madarakra soha sem szórunk, mert ezek idegmérgek és felcsipegetve madaraink életét veszélyeztetik.

A fiókák életük 16–18. napján már a fészek szélén ülnek és anyjuk ekkor újra fészkelni kezd. A fiókák előbb a reszelt tojást, majd a repcemagot kezdik csipegetni, miközben anyjuktól is csipogva kéri az etetést. Amennyiben a hím nem választottuk el a tojótól, úgy ilyenkor az veszi át a fiókák etetését és ezt akkor sem hagyja abba, amikor párja már újra tojásait üli.

Egyes esetekben, kiváltképpen fiatal tojók első fészkeljüket nem etetik, a fészket addig ülnek szoroson, amíg fiókáik alattuk sorra el nem pusztulnak. Ilyen esetben a tojót leemeljük a fészekről, majd eltávolozunk közeléből, hogy nyugodtan fogyaszthassa a kalit etetőjébe készített reszelt tojást. Később a madarat fészken megemelve, szabad szemmel is láthatjuk, hogy a fiókák áttetsző begyében van-e eleség, vagy sem. A második fészkelésnél az ilyen tojót

mellett hagyjuk ott a hímét, mert az eteti a fészken ülő párját, azt pedig egyidejűleg fiókái etetésére ösztönzi.

A túltenyésztett fajták tojásait gyakran a jól nevelő „Roller”-kanári tojókkal keltezzük és neveltetjük. Amennyiben a kanári tojóhoz későn engedjük a hímét, vagy a hím nem volt párzóképes, úgy az „üres” tojások helyébe kockázat nélkül tehetjük más kanári, vagy hazai pintyféle tojásait.

Életük második hetét követően elárvult fiókákat összerágott napraforgómag, kemény tojás, mák pépes keverékével és almával magunk is könnyen felnevelhetünk.

A fiókákat anyjuktól azon a napon választjuk el, amikor az újra negyedik tojásait letojta és így megültetve kotlani kezd. Amennyiben a hím a tojóval együtt nevelte a költést, úgy azt a fiókákkal együtt különítjük el, hogy még egy hétig etethesse azokat.

A fiókákat egyelőre alacsony, tiszta kalitba engedjük. Az etető könnyen elérhető legyen és abba magkeverék helyett forrázott, vagy néhány órán át áztatott és így duzzasztott repcét adunk a kis kanárik elé. Külön etetőbe tesszük az ORIZATÁPSZERREL vegyített reszelt főtt tojást. Egy-egy szelet almát a drót közé illesztünk. A repce nem lehet dohos vagy avas, a tojás pedig mindenkor friss legyen.

Az etetőket naponta gonddal tisztítsuk. Az itató ne legyen mély. Friss vizet naponta többször adjunk, mert a fiatal madarak itatójukban fürdenek is.

(Folyt. köv.)

Nyári gombagyűjtő kirándulások

A Budapesti Központi Gombászati Szakkör felhívja a gombák iránt érdeklődők figyelmét, hogy szokásos nyári gombagyűjtő tanulmányi kirándulásait a Budapest körüli erdőségeken június hónap vasárnapjain tartja. A találkozási időpontokat feltüntetett részletes program megtekinthető a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Budapesti Székházában (Budapest, VIII., Múzeum utca 7.) és beszerezhető a Szakkör Munkabizottságtól is (Budapest, VIII., Bródy Sándor u. 16.). A tanulmányi kirándulásokon a szakkör vezetőségi tag-

jai, a legkiválóbb gombaszakértők szakszerű magyarázatokat, közös gombahatározási gyakorlatokat tartanak. A kirándulásokon való részvételt díjtalán, vendégeket szívesen lát a Szakkör Vezetősége.

(K. Z.)

KÖZLEMÉNY

Lapunk rovatai közül a SZAKKÖRI ÉLET, AZ OLVASÓ ÍRJA és AZ OLVASÓ KÉRDEZ — A BÚVÁR VÁLASZOL jelen számunkból anyagtorlódás miatt maradt ki.

A kaktuszok magról való szaporítása

Hazánkban is növekszik azoknak a növénykedvelőknek a tábora, akik előszeretettel foglalkoznak a kaktuszok gyűjtésével és szaporításával. A gyűjtés ajándékból kapott, egyszerű, közismert kaktuszok begyökerecsített sarj példányaival kezdődik. A gyűjtemény növekedésével az igények is emelkednek és kaktuszkedvelőink különleges fajtákkal kívánják gyűjteményüket szebbé, változatosabbá tenni. A különleges és ritka kaktuszfajták azonban nem szaporíthatók dugványozással, mert túlnyomó többségben nem nevelnek sarjakat. Ezeket magvetéssel szaporítjuk, amely sok figyelmet, ismeretet és türelmet igényel.

A kaktuszok szaporítása magról csak akkor lehet sikeres, ha a magvetés megfelelő, steril körülmények között, kipróbált szabályok betartásával történik. A kaktuszkedvelőknek fontos ezekkel közelebbről is megismerkedni.

Mindenekelőtt a vetésre szánt magokat kell előkészíteni a vetéshez. Ha a magok még a gyümölcsben, illetve a magtokban vannak, a magtokot langyos, halvány lila színű káliumpermangános vízbe megáztatjuk. Amikor a magok jól felpuhult, a magokat a tokból ujjainkkal kinyomkodjuk, a vizet leszűrjük, a magokat itatópapíron kiszárítjuk. A már tisztán kapott magokat célszerű az említett oldatban fertőtleníteni.

A vetés céljára kiszemelt alacsony virágcserépet vagy cseréptálat alaposan ki kell mosni és tíz percig forralva kifőzni. A vetőedényen levő lyukak letakarására szükséges cserépdarabokat szintén kifőzzük.

Közben elkészítjük a vetőföldet, amelynek minden alkotórészét egy mm-es lyukbőségű szitán (pl. levestűrőn) előzetesen átszítjuk. A vetőföld összetétele:

- 1,5 rész (liter) érett bükk lombföld
- 1,- rész (liter) mosott folyami homok
- 0,5 rész (liter) pormentes tőzegliszt
- 0,15 rész (5%) pormentes faszéndara

A vetőedény nyílásait a kifőzött cserépdarabokkal (homorú oldalukkal lefelé fordítva) letakarjuk. Erre egy cm. vastag, homokmentes apró kavics és félcenti vastag mosott, finom homokréteget terítünk. Az edényünket felpúpozva megtöltjük az előre jól összekevert vetőfölddel, amit gyenge ütögetéssel kissé berázzuk.

A földet a tábla, illetve vetőedénybe betöltött állapotban vizgőzben sterilizáljuk. E célra alkalmas nagyságú tiszta edénybe háromujnyi vizet töltünk. A vízbe 1-3 db kimosott tiszta virágcserépet helyezünk, melyek a vízből kiállnak. A cserepekre

állítjuk a megtöltött vetőedényt, a fazekat fedővel letakarjuk és a víz forrásától számítva 15-20 percig gőzöljük.

Amikor a vetőedény kihűlt, a fölös földet tiszta, egyenes léccel simára lehúzzuk, majd egy sima lapos fadarabbal a földet kissé lenyomkodjuk. Celluloid, vagy alumínium-lemezből vágott, egy cm széles csíkokat a földre szúrva annyi parcellára osztjuk a földet, ahányféle magot akarunk vetni. (1. ábra)

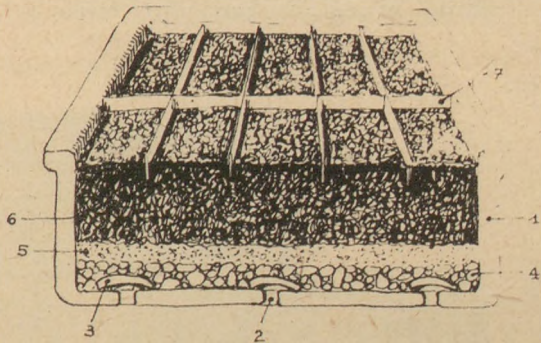
Az előkészített magokat fajtánként az elválasztott mezőkbe egyenletesen elhintjük. A magokat a kigőzölt föld maradékával vékonyan leszítáljuk úgy, hogy a magok a szórás alól még kissé kiálltsanak.

A most már kész vetőedényt 30-35 C°-os, káliumhipermangános oldatban felszívattjuk. A vetőedényt olyan mélyen szabad az oldatba meríteni, hogy az oldat szintje a vetőedény pereme alatt maradjon. Amikor a föld felszínén az első vízfolt megjelenik, a vetőtálat az oldatból azonnal kiemeljük.

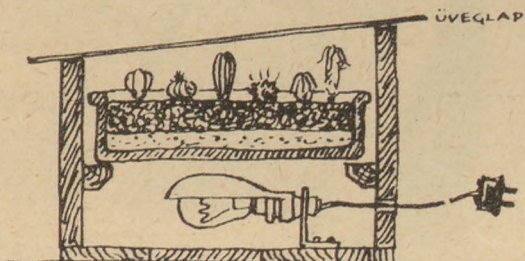
A magok csírázásához 25-28 C° egyenletes hőmérséklet szükséges. A vetés leg-

Vetésre előkészített vetőedény (elmetszve).

- 1 - vetőtál, 2 - vízelvezető lyukak, 3 - takaró cserépdarabok, 4 - apró kavicsréteg, 5 - mosott homok, 6 - vetőföld, 7 - celluloid elválasztó csíkok



Egyszerű keltetőláda villanykörte melegítővel (metszét)





kedvezőbb időpontja április eleje, amikor a mesterséges melegítéssel már kevesebb gondunk van. Korábbi vetés is lehetséges, de hideg időben az alámelegítés kimaradása nagy veszéllyel jár. Vetésünkhöz mesterséges alsó melegítésről mindenképpen gondoskodnunk kell, vagyis ún. keltető szekrényt kell készíteni. Ezen célra alkalmas a vetőedénynél valamivel nagyobb faláda, melynek fenekére 25–40 wattos szén-szálas villanykörtét helyezünk. A vetőedényt megfelelően alátámasztva a villanykörte fölé helyezzük, majd üveglappal takarjuk. A levegőztetést az üveglap emelésevel szabályozhatjuk, a hőmérsékletet hőmérővel ellenőrizzük. (2. ábra)

A csirázás alatt vetésünket állandóan nedvesen (nem lucskosan) kell tartani. A föld egyszeri kiszáradása a csirázást végleg megszakíthatja. Öntözéshez mindig forralt és lehűtött vizet, hetenként egyszer káliumhipermangánnal készült vízoldatot használjunk. Ezzel elháríthatjuk a

vetésnél gyakran előforduló gombafertőzés pusztítását.

A kikelt kis magoncokat akkor ültetjük át friss földbe, amikor azokon az első, finom szőrszerű tüskék megjelentek. Ha a magoncok között a továbbfejlesztéshez elegendő hely van, az átültetést nyár közepére halaszt-hatjuk. Az átültetést tűzdelőfával és villával végezzük. A tűzdelőfával a magoncot kimozdítjuk, tűzdelővillára vesszük és a friss földbe szűrt lyukba helyezzük. A magonc körül a földet finom lapos szőrecsettel vagy tollal elegyengetjük. (3. ábra) Az átültetéshez a vetőföldtől valamivel durvább földet használjunk. Az áttűzdelte magoncokat három napig ne öntözzük. A magoncok jó fejlődéséhez sok fény, párás levegő szükséges. Meleg időben a gyakori perme-tezés igen jó hatással van fejlődésükre. Öntözés helyett a már említett felszívatás előnyösebb.

A kaktuszok szaporítása magvetéssel nemcsak a gyűjtemény fejlesztése szempont-jából célirányos. A magok csirázása, a kis magoncok fejlődése és továbbnövekedése során sok érdekes és tanulságos megfigyeléseknek lehetünk részesei. Nem kétséges, hogy minden lelkes növénybarát szívéhez az a növény áll a legközelebb, amelyet születésétől kezdve ápol és nevel. A magról nevelt kaktuszok fejlődésük során öltenek más és más formát. Az első túskeparna megjelenésétől, a pompás túskeparházat felett ékeskedő, selyemfényű virágaik nyílásáig számtalan örömet szereznek gondozójuk-nak.

IRODALOM:

- Haage, Walter: Freude mit Kakteen. Radebeul — Berlin, 1954.
 Szűcs Lajos: Kaktuszok, pozsgás növények. Budapest, 1960. Gondolat Kiadó 48—77. old.

Magról nevelt fiatal kaktuszok Kéry Gyula gyűjteményében. (Szűcs Lajos felvétele)



Kísérletezzünk!

A légzésfolyamat részleteinek tanulmányozása

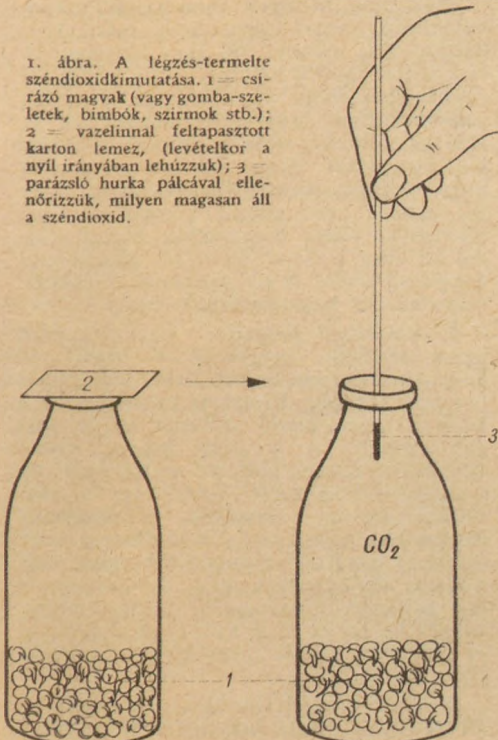
Előző kísérleteink között már szerepelt a növényi légzés, mégsem felesleges további módokat ismertetnünk e fontos anyagcsere-folyamat egyszerű vizsgálatára. Mindig hálás kísérleti terület a légzés, mert az anyagcsere élénk, vagy lassú menetéről tájékoztat. Közvetve tehát azt is mutatja, hogy valamilyen beavatkozás (hőhatás, vegyszeres kezelés stb.) serkenti-e, vagy éppenséggel gátolja az anyagcserét. A mag-, gyümölcs- és terménytárolásban előnyös a lassú anyagcsere, ezzel szemben pl. a vetőmag és vetőgumó anyagcserejének fokozódnia kell a csírázáskor, kihajtáskor. Dugványok gyökeresedése, szemzések, ol-tások megeredése ugyancsak függ az anyagcserétől. Sorolhatnánk még az elméletileg és gyakorlati szempontból egyaránt fontos

területeket, amelyeken a növények, illetve növényrészek légzésének vizsgálata értékes tájékoztató adatokat szolgáltathat, de indoklásul elegendő, amire rámutattunk.

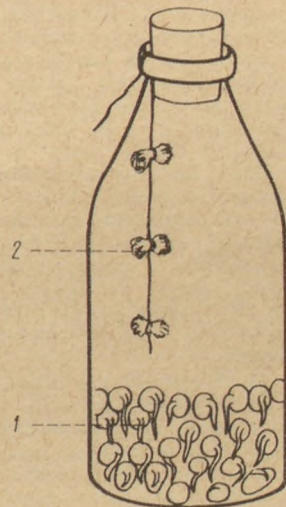
Természetesen nemcsak növények, hanem állatok — pl. csigák, férgek, rovarok és fejlődési alakjaik stb. — légzése is vizsgálható az ismertetésre kerülő módszerekkel. Úgy állítottuk össze ezeket, hogy szinte minden tartozékot kezeügyében találhasson a kísérletező.

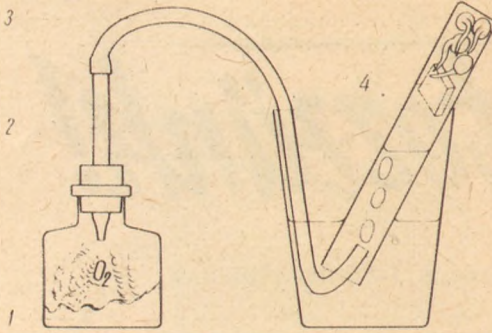
Nézzük meg az 1. ábrát; a palackba csírázó borsót rajzoltunk, amellyel negyedéig, harmadáig, vagy akár félig tölthetjük. Természetesen bármely más élő anyag szerepelhet; fakadó rügyek tavasszal, virágok nyáron, érédő és megérett termések ősszel. Mi télen végeztük el a kísérletet, apró kockákra darabolt burgonyával, amely jóllehet még nyugalmi állapotban volt és keveset is tettünk az üvegbe (kb. a térfogat 0,1-ét kitevő mennyiséget), estétől reggelig mégis megtöltötte széndioxiddal az üveget. Élénken légző és nagyobb mennyiségű növényi anyag (pl. feldarabolt gomba, csírázó magok, fészlő bimbók) széndioxid-termelése már 1 óra alatt is kimutatható

1. ábra. A légzés-termelt széndioxidkimutatása. 1 = csírázó magvak (vagy gomba-szeletek, bimbók, szirmok stb.); 2 = vazelinnal feltapasztott karton lemez, (levételkor a nyíl irányában lehúzzuk); 3 = parázsló hurka pálcával ellenőrizzük, milyen magasan áll a széndioxid.



2. ábra. A széndioxid-felhalmozódás vizsgálata. 1 = csírázó magok stb.; 2 = cénára kötözött, fenolftaleines vattacsomócskák (CO₂-től színtelenednek).





4. ábra. Üvegfiola megtöltése oxigén gázzal. 1 = hiper-mangán, HYPEROL és víz; 2 és 3 = a fejlődő gáz elvezetésére szolgáló üvegcső (szemcseppentőből) és gumicső; 4 = dugóból kivágott parafa lemezke a csírázó magok tartására.

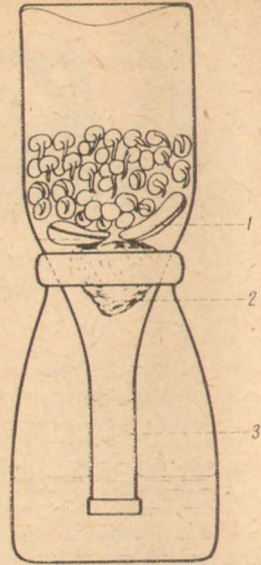
parázsló hurkapálcával, amely nyomban jelzi, mihelyt elérte a CO_2 réteg felső szintjét; a parázs elalszik. Üres palackban, vagy kísérletünk kezdetén a parázs tovább izzik.

A kísérlet sikerének az a feltétele, hogy a levegő a palackban ne cserélődjék. Ne tart-suk tehát olyan helyen, ahol nagy a hőmér-séklet változása. Természetesen el kell zárjunk az üveg nyílását is; dugó nem a legjobb erre a célra, mert amikor kihúzzuk az üvegből, légáramlást okoz és megzavarja a palackban kialakult CO_2 réteg egyensúlyát. Kicsiny karton lemezkét valamilyen zsira-dékkal kenjük meg jó vastagon és ezzel zárjuk el légmentesen a palackot. Kinyitá-skor vízrintesen húzzuk le a nyílásról.

Kombinálhatjuk ezt a vizsgálatot a 2. ábra szerint, de nem dugóhoz szorítva a palackba lógatott cérna végét, hanem a zsiradékkal bevont karton lemezkével tapasztjuk a helyére. Amennyiben parázsló pálcával nem ellenőrizzük a CO_2 halmozódását, akkor jobb a rajzon látható megoldás, vagyis dugóval zárjuk a palackot. A belső térbe függesztett cérnára vatta csomócs-kákat kötöttünk, amelyeket lúgos folyadék-kal itattunk át. Ez lehet egyszerűen mosó-szappan oldata, vagy ha erősebben lúgos oldatot akarunk készíteni, akkor egy ka-nálnyi fahamut főzzünk fél pohárnyi vízben. A szappanoldatot is forralással készítsük. Mindkét esetben 1 db fenoltalein tablettát is tegyünk a vízbe (gyógyszertárban kap-ható), amely forraláskor gyorsan oldódik és élénk piros színnel jelzi, hogy szappan-oldatunk, vagy a fahamu vizes kivonata lúgos.

A színes oldatba mártott vattacsomócs-kák mindaddig pirosak, vagy rózsaszínűek maradnak, amíg lúgosságukat a légzéskor fejlődő és savanyú jellegű széndioxid nem közömbösíti. Minél keskenyebb és magasabb a palack, amelyben légző anyagot vizsgál-

3. ábra. Az oxigén-fogyasztás kimutatása. 1 = lúgos szappan darabok (elnyelik a CO_2 -t); 2 = laza vatta, a palack tartal-mának fenntartására; 3 = a léggéssel fogyasztott O_2 helyére nyomuló vízoszlop.



lunk, annál jobban észlelhető, hogy a fejlődő CO_2 alulról felfelé miként halmozódik. Először a legalsó vattacsomó fehéredik, utána sorra a felfebb levők. Ilymódon nyomon tudjuk követni a légzés menetét. Amikor a legfelső vattacsomó is meg-fehéredik, bizonyos, hogy a palack szén-dioxiddal megtelt és a parázsló pálcát is eloltja.

Ezek után könnyen összehasonlíthatjuk különböző részek légzésének intenzitását. Megmérjük, mennyi idő alatt halványítják el a fenoltaleinos vattákat, vagy pedig azt ellenőrizzük, hogy addó idő (pl. 3–4 óra múlva) milyen mélységig meríthetjük az izzó végű hurkapálcát az üvegbe a parázs kialvása nélkül. A pálcára tett jel alapján megközelítően tájékozódhatunk arról, hogy pl. azonos mennyiségű gomba darabjai mennyivel töltik magasabbra széndioxid-dal az üveg belsejét, mint pl. ugyanannyi burgonya-kocka. A két palacknak természetesen azonos méretűnek kell lennie.

A széndioxid termelés a légzésnek csak egyik részlete, mégpedig a végtermék keletkezését eredményező, tehát a folyamat befejező részlete. Könnyen vizsgálhatjuk a légzésfolyamat kezdő szakaszát is, az oxigén-felvételt. A 3. ábra hosszú nyakú (pl. sósborszeszes) palackot mutat, amelybe vizsgálandó anyagot — a rajz szerint csírázó borsót — tettünk, mosószappan darabkákkal egyetemben. A nyílásával lefelé fordított üvegből az anyag kihullását laza vattával akadályozzuk meg. A vízbe merített nyílásnál át lassanként folyadékoszlop emelkedik fel az üveg nyakában, mégpedig az oxigénfogyasztás mértékének megfelelő térfogatot betöltve.

A jelenség azért következik be, mert az elfogyasztott oxigén helyébe juttatott szén-

dioxidot a lúgos szappannal elnyelettük, ennél fogva ilyen mértékben megritkul az üvegben a gáztér és a külső légnyomás vizet szorít fel a vízbe merült nyíláson át az üvegbe.

A termelt széndioxid és a fogyasztott oxigén térfogatának aránya gyakran felvilágosíthat az anyagcsere mélyebb részleteiről. Például szénhidrátok biológiai oxidálásakor a légzési hányados, vagyis $\text{CO}_2/\text{O}_2 = 1$, mert az elnyelt O_2 és a kibocsátott CO_2 térfogata azonos. Ha nem nyelettünk el lúgos anyaggal a kibocsátott CO_2 -t, akkor az O_2 felvételt sem vehetnők észre, nem nyomulna víz az üvegbe. Zsíros olajok felhasználásakor a légzési hányados kisebb mint 1, mert több O_2 szükséges a CO_2 termeléshez. A zsírok, olajok ugyanis kevésbé oxidált állapotúak (kevesebb oxigént tartalmaznak), mint a szénhidrátok. Nagymértékben oxidált állapotú anyagok — többféle szerves sav — végleges biológiai elégetéséhez már csak kevés oxigén szükséges, ezért a CO_2/O_2 arányát kifejező hányados nagyobb, mint 1. A termelt széndioxid és a fogyasztott oxigén arányának megmérésével tehát következtethetünk a légzési alapanyagra. Fejlődés közben is eltolódhat az arány. Pl. csíranövények rendszerint kevesebb CO_2 -t termelnek, mint amennyi O_2 -t fogyasztanak, mert tartalékanyagaik széntartalmának bizonyos hányadát növekvő testük építésére felhasználják, tehát nem oxidálják el teljesen. Pozsgás növények rendszerint szintén nem oxidálják el mindjárt széndioxid végtermékig az asszimilációval, illetve fotoszintézissel készített szerves anyagaikat, hanem egy részét csak erősen oxidált szerves savakká alakítják. Mindez kifejezésre jut a légzési hányados számértékében.

Bemutatott egyszerű eszközeink nem biztosíthatnak olyan pontos méréseket, amelyekkel a légzési hányadosok kiszámítására vállalkozni lehetne, de egyelőre ezt ne is tűzzük ki célul. Elsősorban arra törekedjünk, hogy módszereink hibaforrásait megismerjük.

Nagy hibákat okozhat a hőmérséklet-ingadozás. Markoljuk meg a lefelé fordított üveget, máris látni fogjuk, hogy a kezünktől átmelegedő és táguló gáz a vizoszlopot lefelé szorítja. Hidegvizes kendővel lehűtve az üveget, a folyadékoszlop magasra emelkedik az üveg nyakában. Minél nagyobb a palack térfogata, annál nagyobb hibát okozhat a hőingadozás.

Miként lehet ezt a hibát kiküszöbölni? Elsősorban egyenletes hőmérséklettel, to-

vábbá ún. „vakpróba” beállításával. Azonos méretű, de pl. hővel előlt növényi anyagot tartalmazó üveggel párhuzamos kísérletet állítunk be. Miután ebben az előlt anyag nem lélegzik, így a folyadékoszlop mozgása egyszerűen fizikai okok következménye. Az élő anyagot tartalmazó palack nyakában levő folyadékoszlop szintjét a vakpróba-hoz kell viszonyítani.

Arra is találhatunk egyszerű megoldást, hogy a légzést tiszta oxigénben megfigyelhessük. A 4. ábra szerint üres tintásüvegbe tett kicsiny késhegynyi hipermangán (kalium hypermanganicum) és négyfelé tört HYPEROL-tabletta oxigént fejleszt, ha vizet csepegtetünk az üvegbe. A gázfejlődés megindulásakor az üveget bedugaszoljuk és a dugó furatán át gumicsővel elvezetjük az oxigént.

Előzőleg természetesen elkészítjük mindazt, amit a 4. ábrán látunk. A pohárba tegyünk fahamu forralásával és ülepítésével készített lugot. Egy kémcsőbe, vagy ha az nincsen, akkor ilyen méretű orvosságos fiolába tegyünk légző növényi anyagot, s az egészet töltsük meg vízzel. Ujjunkkal befogjuk a kémcső nyílását és úgy állítjuk a pohárba, hogy a vizoszlop a kémcsőben maradjon. A gumicső szabad végét a kémcsőbe vezetjük, ahonnan a buborékoló oxigén gáz teljesen kiszorítja a vizet.

A vizsgálandó növény tehát most tiszta O_2 -ben van. A légzőkor fejlődő CO_2 -t a hamulóg elnyeli a lefelé fordított és lúgba merülő nyílásnál. A folyadék néhány nap alatt teljesen felnyomul a csőbe.

Ellenőrzésül levegővel telt kémcsövet is beteszünk a pohárba. Az abban levő növényi anyag légzése csak $1/3$ magasságig emelheti a folyadékoszlopot, mert a gáz többi része már nitrogén. — Ha figyelemmel kísérjük a két párhuzamos kísérletben (azonos körülmények között) végbemenő folyamatot, rendszerint nem emelkedik lényegesen gyorsabban a folyadékoszlop a tiszta O_2 -ben való légzés esetén, mint normális összetételű levegőben folyó légzőkor. Ez az észrevétel arra mutat, hogy a légzés jól szabályozott folyamat.

Berendezésünk módot ad arra, hogy összehasonlítást tegyünk különböző növények, illetve növényrészek légzésfolyamatának szabályozottságára vonatkozóan. Minél kisebb az eltérés a levegőben és tiszta oxigénben való légzés sebessége között, annál szabályozottabbnak tekinthető a folyamat.

Dr. Frenyó Vilmos

Termesztett növényeink gyökérzetének vizsgálata

Termesztett vagy vadontermő növényeink testalakulása vagy életfolyamatai iránti érdeklődések jelentékeny száma inkább a földfeletti szervek vagy növényi test különféle, problémája felé irányul. Eltekintve attól hogy az ilyen kísérleti munkának is nagyon sok feladata van, nem érdektelen hangsúlyozni, hogy a növénynek a földben levő testrészei sem kevésbé fontosak. Az újabb kutatások jelentékenyen bővítették ismereteinket a gyökérzetről s bemutatták, hogy az nemcsak a régi idők óta neki tulajdonított feladatokat (rögzítés, tápoldatfelvétel, raktározás stb) látja el, hanem tevékeny része van az anyagcserében is és egyáltalán a növény majdnem minden életfolyamatában.

Az elmondottak jól bizonyítják, hogy a gyökérzetnek nagyon fontos része van a növények életében, sőt jelentősen függ tőle a termőképessége is. Még inkább kidomborodik a gyökérzet fontossága a csekélyebb vízellátású vidékeken, ahol hosszabb vagy rövidebb aszályokra lehet számítani. A gyökérzet biológiai kérdéseinek tanulmányozása tehát igen fontos feladatunk.

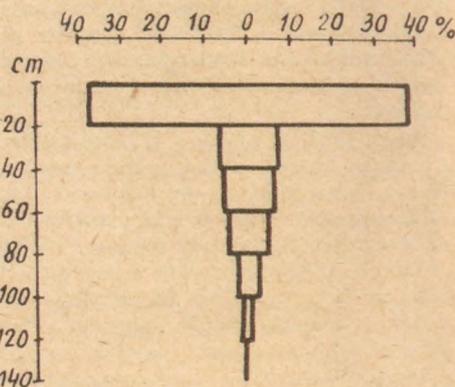
Mégis, ha megnézzük a hazai szakirodalmat, a gyökérzet kérdéseivel foglalkozó tanulmányoknak lényegesen kevesebb számát állapíthatjuk meg, mint a földfeletti részekkel foglalkozóké. Ennek — természetesen — nem az az oka, hogy a kutatók nincsenek meggyőződve a gyökérzet-kutatás fontosságáról vagy hogy ez a kérdés elkerülte a figyelmet, hanem inkább az, hogy nem könnyű feladat a gyökérzet számos biológiai kérdésének tanulmányozása. Többek között ilyen probléma a gyökérzet testalakulásának, súlyviszonyainak, térfogatának stb. pontos vizsgálata. E kérdések vizsgálatát többféle módon kísérelték megoldani. Messzire vezetne, ha mindezeket bemutatnánk. Legtöbbjük olyan is, hogy költséges berendezéseket, munkákat igényel. Szerencsére hazai vonatkozásban a gyökérzet vizsgálatoknak olyan megfelelő módszere terjedt el, amelynek használata sem költséges berendezéseket nem igényel, sem pedig különösebb munkaköltséget. Ha az adottságok kedvezőek, így pl. elegendő víz van a kimosáshoz, akkor magunk is könnyen elvégezhetjük ezeket a tanulságos vizsgálatokat s gyarápíthatjuk ismereteinket egy fontos kutatási irányban.

A gyökérzet-vizsgálatok egyszerű, de pontos módszerét Balázs Ferenc (1953) dolgozta ki. Ez az úgynevezett monolit módszer. Balázs a gabonafélékkel kapcsolatban úgy végezte vizsgálatait, hogy a talajból gondos munkával egy 50×50 cm

felületű hasábot vágott ki, amelynek hossz-tengelyében a vizsgálendő növény állott. A hasáb „mélysége” (hossza) a vizsgálatok céljaitól függött. Saját kutatásainkban (Kárpátiné—Mándy 1961) az őszibúzánál öszszel 40 cm mély monolitot vágunk ki, tavasszal viszont már 110 cm mélyet. A munka végzése rendkívül egyszerű. A talaj felszínén kijelöljük a monolit „felületét”, az adott méretben, majd függőleges irányban a földhasábot ásóval kitermeljük a földből. A munkát megkönnyíti az, ha a monolitot nem egy darabban emeljük ki a kívánt mélységből, hanem 10 cm-es rétegekben „szedjük le”. A lebontáskor a pontosság kívánatos és természetesen, az éles szerszám is, amellyel a monolitot kibontjuk és elvágjuk rétegeire. A levágott és sorbaszámozott földrétegeket alkalmas tartókban (láda vagy zsák) odaszállítjuk a vízhez és bőséges locsolással kimossuk a gyökérzetet. A kimosáskor is gondosan kell a munkát végezni, hogy a gyökérzet ne szakadjon el, a finom gyökéragak is benne maradjanak a rendszerben. Az így kimosott gyökérrészeket külön tároljuk, illetve levegőn megszáritjuk s a szükséges méréseket elvégezzük.

A könnyen adódó mérések a következők: 1. a súlyviszonyok meghatározása az egyes talajrétegekben, 2. a gyökérzet térfogatának meghatározása. A legegyszerűbb a súlyviszonyok megállapítása. Ehhez pontos táramérlegre van szükségünk. A légszáras gyökértömeget rétegenként lemérjük. Ha van módunk hozzá, akkor szárító szekrényben a gyökérzet abszolút súlyát is mérhetővé tehetjük. A talajrétegenkénti súlymérések lehetőséget adnak a gyökérzet mélységbeli eloszlásának tanulmányozására is (I. ábra).

A kitermelt gyökérrésztömeget segítségével meghatározhatjuk a gyökérzet térfogatát is. E célból a még nedves gyökérzetet, amelyet gondosan kimostunk, róla minden



I. ábra

talajszennyeződést eltávolítottunk 2 óráig vízben tartunk, hogy a teljes vízelítettséget elérjük. A gyökereket ezután kiemeljük, a felesleges vizet leitatjuk és mérőhengerbe helyezük. Most egy másik mérőhengerből, amelyet felső jelig feltöltöttünk, a vizet bürettával átmerjük a gyökert tartalmazó mérőhengerbe. Közben üvegbottal keverjük a gyökereket ellepő vizet, hogy a légbuborékokat kihajtsuk. A bürettában vagy a mérőhengerben visszamaradó víz mennyisége fogja megmutatni a gyökérzet térfogatát.

Mindkét fentebb ismertetett vizsgálatot több ismétléssel elvetett növények állományából vett mintákon végezzük. A növényeket a monolitok zavartalan kitermelése érdekében tág állásban neveljük fel. Így az egyes növények vizsgálata a szomszéd növények gyökérzetétől távolabb történik s nem zavarja a méréseket. Természetesen, ha nem gabonafélékkel végezzük a vizsgálatot, a monolitnak nagyobb felületet válasszunk, mert azok gyökérzetének oldalirányú kiterjedése nagyobb lehet. Célszerű a vizsgálatok végzése előtt a gyökérzet oldalirányú kiterjedését próbavizsgálattal megnézni s a monolit felületét így meghatározni. Ha egyszerűbb vizsgálatokat kívánunk végezni, akkor nem szükséges a monolit réteges lebontása sem. Alkalmos módon az egész gyökérzetet is kimoshatjuk.

Vizsgálatainkat úgy is szélesíthetjük, hogy környékünkön különböző talajokat is ki-

keresünk és azok mindegyikébe vetünk kísérleti növényeket. Fontos, hogy a talaj típusát pontosan ismerjük. Így összehasonlító talajhatás vizsgálatokra is módunk nyílik. Vizsgálatokat végezhetünk több fajta vagy több fajjal is, sőt vadontermő növényekkel is (növénytársulásokkal is!).

Az iskolai biológiai szemléltetést is gyarapíthatjuk a monolitokkal kitermelt gyökérzetek bemutatásával. E célból a teljes kimosott gyökérzetet préseljük le vagy alkalmas üvegtartóban légszárazon tároljuk. Utóbbi esetben a szárítást felfüggesztett állapotban végezzük el, hogy a gyökérzet természetes helyzete is megmaradjon.

Mint fentebb láttuk, a gyökérzetvizsgálatoknak sok érdekes és hasznos eredmény lehet s biztosan reméljük, hogy olvasóink között többen lesznek, akik részben tudományos célból, részben a szemléltetés érdekében az ismertetett vizsgálatok végzésére vállalkoznak.

Dr. Mándy György

IRODALOM

Balázs F.: 1953. Gyökérfejlődési tanulmányok gabonaféléken. MTA. Agrártud. Oszt. Közlem. 31.: 119—147.

Kárpáti I.-né—Mándy Gy.: 1961. Adatok nemesített búzafajtáink gyökérzetének mennyiség viszonyaihoz. Búza termesztési Kísérletek. 1952—1959. pp. 532—547. Akadémiai Kiadó. Budapest.

Festetlen, élő növényi és állati mikroszkópos készítmények (Mikroszkópiai gyakorlatok VI. rész.)

A delfti posztókereskedőnek, *Leeuwenhoe*knak mikroszkópján nem volt sem kondenzor, sem tükör, nem volt tárgy- és fedőlemez, nem ismerte a festési eljárásokat, de egyszerű kis műszerével mégis nap-nap után fedezett fel újabb „csodákat”, addig soha nem látott parányi élőlényeket. Felfedezéseiben különleges élmény volt ráadásul az, hogy éltek, mozogtak, sőt szaporodtak élőlényei. Nos, ezeket az élményeket — melyek varázsukból azóta sem vesztek semmit sem — ma is mindenki átélheti, feltételeit is sokkal könnyebben megszerezheti, mint azt 250 évvel ezelőtt lehetett.

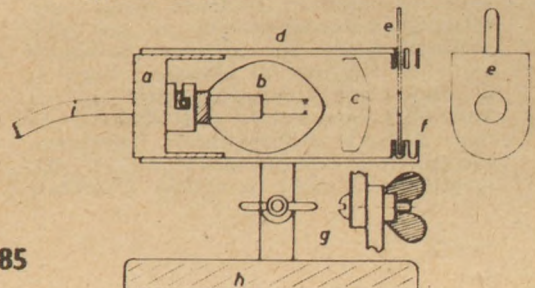
Hogyan fogjunk hozzá élőlények mikroszkópos vizsgálatához, hogy ez minél több örömet és szórakozást nyújtson? Mit és hogyan nézzünk meg, hogy minél több élményt és tapasztalatot szerezhessünk?

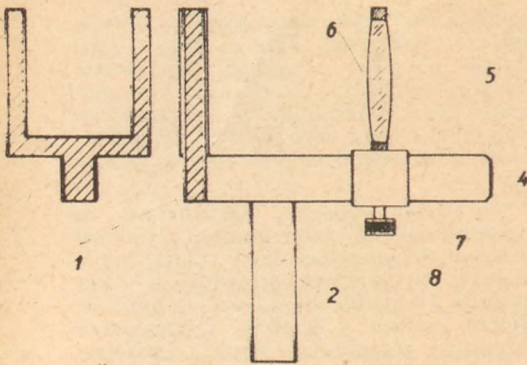
Mielőtt rátérnénk a preparatum készítés néhány fogásának ismertetésére és néhány kis eszköz elkészítésének leírására, még-

egyszer néhány szót kell ejteni magáról a mikroszkópizálásról. Mivel élő, mozgó, esetleg növekvő és oszló tárgyakat kívánunk vizsgálni, melyek a színes algák és növények kivételével rendszerint rendkívül kontraszt szegények, fokozott mértékben van szükségünk a kontrasztnövelő mikroszkó-

I. ábra

Autó-reflektor izzóval készült mikroszkóp lámpa. *a* — ki-be toltató henger, lámpafoglallal, *b* — 6 voltos izzó, *c* — gyűjtőlencse, *d* — külső lámpaház, fényrekesz és szűrő tartókkal, *e* — cserélhető fényrekesz lap különböző átmérőjű nyílással, *f* — matt üveg és szűrő tartó nyílás, *g* — szárnys-anyával rögzíthető, állítható kar, *h* — talp, *i* — vezeték





2. ábra
Kézi mikroakvárium (lelmagyarázat a szövegben)

pos eljárásokra. De elsősorban tökéletesen ismernünk kell az egyszerű Abbé kondenzoros megvilágítás szabályait, mert csak ebben az esetben van reményünk a valóságnak megfelelő és élvezhető mikroszkópos képre. Az előző számokban részletesen foglalkoztunk ezekkel a szabályokkal. Most vesszük azonban igazán hasznát a kontrasztnövelő megvilágítási eljárásoknak, amilyen a sötétlátótér, a ferde megvilágítás.

Természetesen, akinek fáziskontraszt be rendezése van, vagy ferde megvilágításhoz 3 D kondenzorral rendelkezik, sőt kardiod kondenzora is van, az előnyösebb helyzetben van, de ezek hiánya senki kedvét ne szegje, mert a magacinálta sötétlátótérben és ferde megvilágításban sem fogja győzni mindazt feldolgozni és megismerni, amennyi látni és gyönyörködni való van a mikroszkópos világban. Éppen ezért tanácsoljuk, hogy senki se sajnálja a fáradságot a sötétlátótér és a ferdemegvilágítás kellékeinek elkészítésére és a módszerek elsajátítására, mert a segítségükkel szerezhető élmények minden várakozást felülmúlnak. Ha másképp nem megy, forduljunk szakemberhez segítségért, e sorok írója is szívesen ad technikai tanácsot.

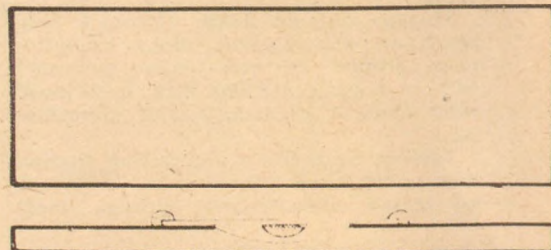
Néhány szót kell szólni a mikroszkóp lámpáról is. Minden igényt kielégítő lámpát készíthet magának az ügyes amatőr egy 6 voltos autó-reflektor égő és egy megfelelő transzformátor segítségével. Megfelelő égőtípusok: 1) Tungstram 6 volt 30 watt, 2443 szám, vagy 2) Tungstram 6 volt 35 watt, 1069 szám. A MÍGÉRTNÉL speciális mikroszkóp lámpákat is lehet kapni. Kondenzor lencsének olyan gyűjtőlencsét szerezzünk, mely az égő izzószálának képét kb. 20 cm távolságból vetíti és nagyítja fel akkorára, hogy az a mikroszkóp kondenzor teljes nyílását kitöltse. Lámpa-blende megoldásként, ha nem tudunk szabályozható fényrekeszt szerezzni (régii lemezes fényképezőgép zár!) megfelelő nagyságú fix-nyílású fényrekeszt

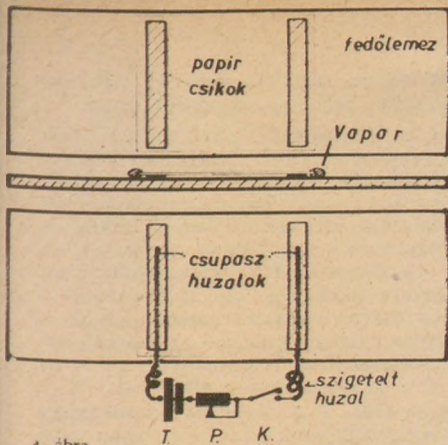
lapok is megfelelnek. (1. rajz). A helyes megvilágításra a *Búvár* 1962. évi 2. számában, a ferde megvilágítás eszközeire és eljárására a *Búvár* 1960. évi 3. számában, a sötétlátótérre a *Búvár* 1962. évi 3. számában adtunk tanácsokat.

A fentiekben kívül fogadják még meg a kezdők azt a tanácsot, hogy a vizsgálatot mindig a legkisebb nagyítással kezdjük. Ez egyes tárgyak esetében egyszerű lupával kezdődhet. A kis nagyításnak az az előnye, hogy az egész preparátumot könnyen és gyorsan át tudjuk tekinteni és azokat az érdekesebb területeket és részleteket, melyek nagyobb nagyítást is érdemelnek és igényelnek, így tudjuk kiválasztani. Például egy szúnyog-nőstény fején lupe alatt már jól látjuk a csápok, a szívóka elhelyezkedését, megfigyelhetjük hogy ez utóbbi mennyire hajlékony és nehezen tudjuk elképzelni, hogy ezzel hogyan tudja mégis átfúrni a szúnyog a bőrt. Még mindig lupe nagyítás alatt finom bontótűkkel szét tudjuk szedni vékonyabb száakra a szívókát. Ha ezek végét most nagy nagyítással vizsgáljuk, felfedezzük, hogy egyes szálak vége olyan mint a fűrész. Ezek gyors le-fel mozgatásával tudja tehát a szúnyog pillanatok alatt átfúrni bőrünket.

Pár milliméteres vízi állatokat, amilyen a hidra, a vízbolhák, szúnyoglárva és bábok stb. érdemes lupe nagyítás alatt hosszasan tanulmányozni, hogy mozgásukat, táplálkozásukat jól megismerjük. A vízbolhát rabló hidra, vagy a bábból kibújó szúnyog, vagy a szintén apró vízbolhát, kerekcsőrű zsákmányoló rence hólyagot megfigyelni felér a legizgalmasabb filmmel. A kényelmes megfigyelés céljára érdemes a 2. rajz szerint egy mikroakváriumot készíteni. Vágjunk ki 5-10 mm vastag falemezből 5 x 5 cm oldalhosszúságú U betű alakot az 1) részrajz szerint, majd kenjük be ennek valamennyi oldalát olvasztott szurokkal és előbb az egyik, majd a másik oldalára szorítsunk rá egy-egy 5 x 5 cm nagyságú diaposzítív üveget. (3) A ragasztási hibákat javítsuk ki felmelegített és szurokba mártott laposra kalapált huzal véggel (ún. spatula-val) amelyet az 5. rajz „d” részlet rajzán látunk. Majd csavarozzuk, vagy szegeljünk az U betű szárát egy 15-20 cm hosszú henge-

3. ábra
Vájt-tárgylemez és függősepp készítmény





4. ábra
Egyszerű papírcsíkos mikrokvárium, mikrokvárium
elektromos kísérlethez
a — felülnézet, b — oldalnézet

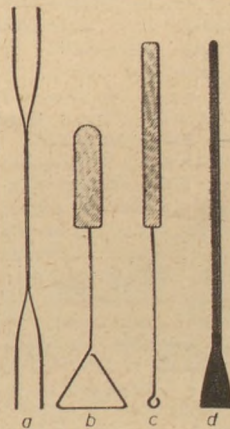
res, vagy négyzetes farúd egyik végéhez (4). Nagyító lencsénket foglaljuk keretbe (5) és ezt erősítsük egy, a 4-es farúdon elmozdítható gyűrűre (7), amit megfelelő helyzetben a 8-as csavarral rögzítetünk. Az üvegek közötti rést töltjük fel vízzel, akár egy kis növénydarabkát is bele helyezhetünk és természetesen a megfigyelni kívánt állatokat. Apró rákokcskákat, vízibolhát, hidrát, csigákat stb. nyáron könnyen lehet gyűjteni vizes gödörben, vagy árokban egy rossz nylon harisnyából készült zsákkal, melyet előbb huzalból hajlítot keretre varrtunk. Télen, illetve bármikor beszerezhetőek azonban diszhalkereskedésekben is. A magunk gyűjtötte anyag természetesen előnyösebb, mert egyúttal iszapot is szedhetünk, amiben a legizgalmasabb modellre: amóbákra vadászhatunk. Sűrű szemű hálóba pedig kis szerencsével napálatkák is akadhatnak. A kis készüléket magunkkal is vihetjük a gyűjtőútra és a helyszínen is jó hasznát vehetjük. A 2-es farúd a kényelmes kézbentartást segíti.

Még kisebb mikrokváriumot készíthetünk az ún. vájt-tárgylemez segítségével. A 3. rajzon felül és oldalnézetben látjuk a vájt-tárgylemezt, illetve ennek felhasználásával készült ún. függőcsepp készítményt. A csepp vizet, vagy tápfolyadékot és ebben úszkáló sejteket a fedőlemez közepére helyezzük, majd gyors és ügyes mozdulattal úgy fordítjuk a fedőlemezt, hogy a csepp alulra kerüljön. Most óvatosan úgy helyezzük a tárgylemez vájata fölé a cseppet tartalmazó fedőlemezt, hogy az sem a vájat széléhez, sem aljához ne érjen. Utána viasszal (méh-viasz, paraffin) körül keretezzük a fedőlemezt, hogy elcsúszását megakadályozzuk. A paraffin azonban eléggé merev és rosszul tapadó anyag, célszerűbb helyette paraffin-sárga vazelinkeveréket, az ún. VAPAR-t használni lefedéskor. Ezt úgy készítjük, hogy

t
á
r
g
y
l
e
m
e
z

egyenlő mennyiségű paraffint és vazelin olvasztunk össze fémedényben (pl. cipőkrém dobozban.) Olvasztáskor ügyeljünk arra, hogy a keverék lángra ne lobbanjon, a gázlángot fedjük le vaslappal és tartunk kezügyben egy másikat, hogy szükség esetén légmentesen le tudjuk fedni az edényt. A körülragasztáskor az 5. számú rajz b), illetve d) részletrajzán feltüntetett, házilag elkészíthető kiseszközöket használhatjuk. A függőcsepp készítmény rázkódásra igen érzékeny, viszont tovább élnek benne az apró élőlények, mert oxigénellátásukat egy ideig biztosítja a csepp köré bezárt levegő. Ügyes amatőr egyébként vékony celluloid, vagy plexi lemezekből is tud készíteni vájt tárgylemezként használható műanyagtárgylemezt.

Másik „mikrokvárium” megoldás egyszerűbb és kisebb tárgyak: rotatoriák, élesztőgombák, algák, keményítő szemcsék, vér stb. vizsgálatnál annál is inkább célszerűbb ezt a megoldást alkalmazni, mert ez rázkódásra nem érzékeny. Ez a viaszlábas, vagy papíralátétes fedőlemez eljárás. Viasz lábas fedőlemez úgy készítenek, hogy az előre megtisztított fedőlemez négy sarkára egy felmelegített és viaszba, VAPAR-ba mártott tüvel négy kis viaszpontot helyezünk. Fedőlemez hiányában sima film, pl. röntgen filmdarabkát is használhatunk. Az emulziót előbb természetesen le kell mosni a filmről. A folyadékból, mely a vizsgálni kívánt sejteket, vagy anyagot tartalmazza, egy kacsnyit (5. rajz c) részletrajz) tiszta tárgylemezre, vagy magunk vágta vékony üvegcsík közepére teszünk és majd lábakkal lefelé ráhelyezzük a fedőlemezt a csepre, közben ügyelünk arra, hogy légbuborék ne kerüljön a fedőlemez alá. (Bizonyos esetekben viszont előnyös, ha légbuborék van a fedőlemez alatt.) Ezután, ha hosszabb ideig szükséges a preparátumot vizsgálnunk, a készítményt



5. ábra
Preparáló eszközök

a — Pasteur pipetta
széjtörés előtt, b —
nyeles huzalháromszög
1—1,5 mm-es huzalból, c —
kiegészíthető kacs 0,3—0,5 mm vastag Kanthalból,
d — szétlapított végű huzal (spatula)
3 mm vastag huzalból

a már ismert módon körbe is ragaszthatjuk. Sok esetben kacs helyett ún. Pasteur-pipettát használunk az anyag kivételére. (5. rajz a) részletrajz). Ezt úgy készítjük, hogy kb. 20 cm hosszú és 8–10 mm átmérőjű üvegcsővet Bunsen-égőn, vagy a konyhai gázláng egyik ágában közepesen annyira felmelegítünk, hogy itt teljesen meglágyuljon, nyújtható legyen. Ekkor a cső két végét annyira széthúzzuk, hogy a közepén megvékonyodott rész kb. 20 cm hosszú legyen. Ezután meghajlítjuk az elvékonyodott csövet és ezzel eltörjük. (Szemre vigyázzunk, iv kifelé nézzén). A pipettát úgy használjuk, hogy mutatóujjunkkal befogjuk a cső széles száját, így dugjuk a kapilláris végét a folyadék megfelelő helyére, ahol a vizsgálni kívánt élőlények nagyobb számban vannak) pl. hígított iszap, feldúsított ázalék állatok stb.) és mikor ezek közelében van a kapilláris hegye, elengedjük mutatóujjunkkal a cső széles végét. A nyitva tartás idejével tudjuk a kapillárisba felnyomuló folyadék mennyiségét szabályozni. Tehetünk azonban kis gumiballont is a pipetta végére, vagy egyszerűen vásárolunk egy szemcseppentőt (kb. 60 fillér), ezen mindjárt rajta is van a gumiballon és ennek segítségével szívunk kellő mennyiségű folyadékot a kihúzott végű üvegcsőbe. Gumiballont készíthetünk azonban magunk is egy kb. 5 cm hosszú, megfelelő belső nyílású gumicsőből. Ennek egyik végét behajlítva elkötjük, vagy kis dugóval bedugjuk és szabad végét húzzuk a gumicsőre. A gumiballonos pipetta rendkívül hasznos szerző, érdemes belőle többet is készíteni.

Néhány tized milliméteres részt biztosíthatunk a tárgy- és fedőlemez között úgy is, hogy vékony papír csíkokat (pl. cigaretta- vagy papírcsíkokat) helyezünk a tárgylemezre, közéjük cseppentjük a folyadékot és ezután helyezük mindkettőre a fedőlemezre. (4. rajz a és b) részletrajz). Sok esetben kellemtelen az, hogy a fedőlemez aránylag nagy felülete alatt minduntalan kiúsznak a látótérből állatkáink. Legegyszerűbben úgy segíthetünk ezen, hogy a tárgylemezre kb. 15 × 15 mm nagyságú vékony molnárszita, nylon- vagy organtüll, esetleg női harisnyadarabkát helyezünk, erre cseppentjük az állatkákkal együtt a folyadékot és ezután fedjük le a készítményt. Esetleg még körbe is ragasztjuk, hogy a textilanyag simán és szorosan fekszen a tárgylemez és a fedőlemez között. Most már nem tudnak a kis rákok, kerekférgek, papucsállatok stb. fel és alá rohagálni, hanem egy szűk helyre szorulnak, ahol kényelmesen vizsgálhatjuk őket.

Algák, gombák, bakteriumok vizsgálatánál a tárgylemezre cseppentett folyadékra közvetlenül ráhelyezhetjük a fedőlemezre. A két üveglemez között a folyadék ebben az esetben is kb. 50–100 mikron vastag

réteget képez, melyben ezek az élőlények kényelmesen elférnek és mozoghatnak.

Érdekes kísérleteket lehet végezni olyan „mikroakváriumokban”, melyeket a 4. rajz c) részletrajz mutat. A papírcsíkokra egy-egy 0,1 mm vékony lakkszigetelésű huzaldarabka letisztított végeit fektetjük, erre helyezzük a fedőlemezre, melyet ezután körbe ragasztunk. Ha egy szabályozható ellenálláson keresztül, de akár enélkül is egy 1,5 voltos rúdelem sarkait kötjük a huzalokhoz, bekapcsoláskor az állatkák egy irányba vándorlását tapasztaljuk. (T = telep, P = szabályozható ellenállás, K = kapcsoló (Ha a 4. rajz a) megoldásnak megfelelő, vagy viaszíabas készítmény fedőlemeznél két szemben levő szélét nem ragasztjuk le, akkor érdekes kémiai beavatkozások elvégzésére nyílik lehetőségünk. Ha pl. savanyú, vagy lúgos oldat, vagy sóoldat (konyhasó, rézgalic stb.) egy cseppjét az egyik nyitott szélhez érintjük, (pl. az 5. rajz c) minta szerinti kaccsal), ugyanakkor a fedőlemez ellenkező oldalon nyitva hagyott széléhez egy szűrőpapírdarabkát érintünk, akkor a csepp beszívódik a fedőlemez alá. A beszívódás gyorsaságát azzal tudjuk szabályozni, hogy szélesebb, vagy keskenyebb szűrőpapír csíkkal szívjuk a folyadékot. Ilyenkor a fedőlemez alá bejuttatott vegyszerek hatását közvetlenül a mikroszkóp alatt figyelhetjük meg.

Aki ezeket az egyszerűbb eljárásokat begyakorolta, az könnyen megbírózik majd a mikroszkóp alatti tenyésztési eljárásokkal is. Ezek leírására, valamint egy házilag elkészíthető fűthető tárgyasztal ismertetésére egy későbbi számban kerülhet csak sor. Sajnos arra sincs most lehetőség, hogy olyan szórakoztató és tanulságos, a fent elmondottakat kiegészítő és előkészítő eljárásokat ismertetünk, mint amilyen a papucsállatok tenyésztése, egyéb ázalékállat tenyésztés, ezek dúsítása, vagy hogyan lehet egy halikrát egész fejlődése során mikroszkóp alatt megfigyelni, és meglesni azt a nagy pillanatot, amikor a hal-embrió vérkeringése megindul, hogyan lehet élő kis hal, vagy békaporonty vérkeringését, a növényi sejtekben a plazma és a szintetecskék mozgását stb. megfigyelni. Jogosan merülhet fel annak az igénye is, hogy a leggyakrabban található mikroszkópos állatkák és növények meghatározásához és tulajdonságaik megismeréséhez nyújtson lapunk segítséget. Részben majd ki-elégítjük ezeket a kívánságokat, de már most közöljük, hogy dolgozunk egy olyan könyvön, mely ilyen kérdésekkel foglalkozik.

Végezetül még azt a tanácsot adjuk a kezdőknek, hogy észleléseiket igyekezzenek lerajzolni és röviden jegyzőkönyvezni.

Dr. Lovas Béla



minden TÁJÁRÓL

A salzburgi állatjátékok egykor és ma

Salzburg Mozartnak, a nagy zeneszerzőnek, szülővárosa. A Mozart tér Mozart emlékével, a Mozarteum, a Mozart Múzeum, az évenként megismétlődő zenei játékok világhírességgé fokozták az egyébként is rendkívül sok műemlékkel híreskedő érseki székhelyet. A város i. e. 15 körül lett római birtok s Noricumhoz tartozott. Rupertus wormszi püspök 700-ban alapította az ottani püspökséget. Az első dómtól, melyet 774-ben, a frank Nagy Károly idejében, építtetett egy skót származású apátpüspök, Virgil, századokon át mind újabb és újabb műemlékekkel gyarapodott. 798-ban érseki rangot kapott a város s ez ma is így van.

A város az északi és déli művészet és kultúra határán mindkettőből bőven merített. Ehhez alapul szolgált az a kiváltság, hogy már 996-ban vásár és pénzverési jogot kapott. Rendelkezett tehát mindavval a világi és egyházi hatalommal, amelynek birtokában a társadalmi fejlődés fokozatait mintha átaludta volna a város a római Juvarum nevű várostól a mai Salzburgig.

A zeneművészet, a világi és egyházi építőművészet, a csillogás és ragyogás kétségtelenül mind a mai napig jellemző a főleg idegenforgalomból élő Salzburgra. A hercegérseki székhely soha nem szűködött látványosságokban. Az adott kor izlésének és kívánságának megfelelően hajdan nem zenei, hanem „állatjátékok” színhelye volt. Hogy miként fértek össze azok a borzalmas „állatheccek” a kegyes életű salzburgiakkal, amelyeket ott századokkal ezelőtt tartottak, annak megokolását nem tartom feladatomnak.

Bizonyos, hogy a római „Panem et circenses” állatviadalainak nyomán nem is volt a maga idejében korszerű egyházi vagy világi fejedelem, aki nem rendezett állathecceket mind a maga, mind alattvalói gyönyörűségére.

Modern gondolkodásúnak mondott ókori, középkori, vagy akár újkori fejedelmek udvara ilyen „heccek” nélkül elképzelhetetlen volt. Azokat a hagyományokat, amelyek mintaképül a „pogány” rómaiak szolgálták, szorgalmasan ápolták a szegény keresztény isten gazdag helytartói is.

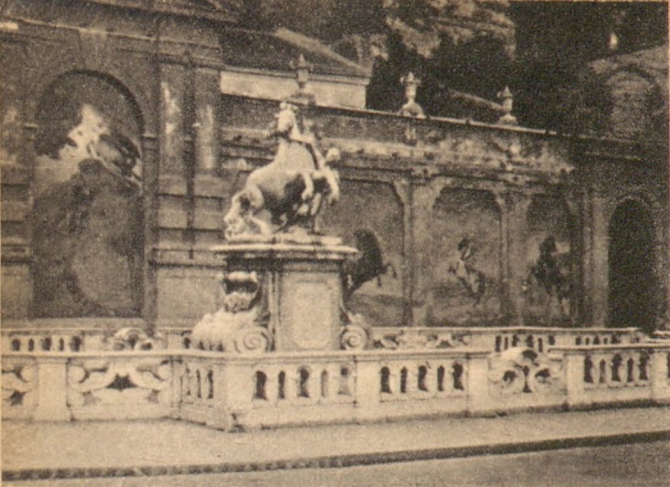
Néhány ókori „mintakép”, az akkori állatpusztításokról álljon itt elszomorító történelmi emlékként. Sulla i. e. 108-ban 100 oroszlánt, Pompeius i. e. 60-ban 20 elefántot, a rendkívül művelt és nagyvonalú Julius Caesar i. e. 45-ben 400 oroszlánt és 20 elefántot, a kevésbé művelt, de rendkívül hirhedt Nero i. u. 56–58-ig 600 oroszlánt, Trajanusról feljegyezték, hogy i. u. 107-ben 123 nap alatt 11.000 különféle állatot, Caracalla pedig i. u. 211-ben zsinóros zebrákat ölt meg saját és a római nép nagy gyönyörűségére.

A bieloviezsi európai bölényrezervátumban láttam egy köoszlopra lengyel és német nyelven felírva III. Ágost 1752. évi vadászatának az ottani értékes vadfauna szempontjából szomorú eredményét: 31 őstulkot (!), 26 jávorszarvast (!) és még 10 db más állatot gyilkoltak le egyetlen alkalommal. Pedig ez a pusztítás már a XVIII. században történt. Az a mérhetetlen öldöklési vágy, amely még napjainkban is jellemzi a kultúrálatlan embert, számos faj teljes kipusztítására vezetett.

Hogy a cro-magnoni ember kb. i. e. 20.000 évvel a barlangi medvét és 15.000 évvel ezelőtt az órjás gímsszarvast kiirtotta, hogy 10.000 évvel ezelőtt Szibériában és 8000 évvel ezelőtt Amerikában a mammutokat már csaknem teljesen kipusztították s a kőkorszak embere i. e. 5000 évvel ezelőtt már alig-alig jutott mammut-pecsényéhez — különösebben nem ítéltethető el. Hiszen milyen kultúrfokon, milyen „termelési” viszonyok között élt akkor az

Az állatheccek színtere egykor, a ma is meglévő sziklapályókkal (1699-ből). (Festschrift. Wien. 1952)





A hercegerseki lófürdő napjainkban. (A szerző felvétele)

ember!? De hogy a rómaiak, berberék, mórok i. u. 300-ban Észak-Afrikában az elefántot kiirtották, hogy Marco Polo által a XIII. században még említett madagaszkári strucc ezután rövidesen csaknem kipusztult és talán 1600-ból ismerjük az utolsó hírt — az már nem megnyugtató. De különösen elszomorító, hogy azokat a kis őstulok gulyákat, amelyek 1550-ben még léteztek, 1627-re már felszámolták. Ugyanígy lehetetlen meg nem ütköznünk azon, hogy Mauritiuson a tengerészek 1681-ben a fehér drontét, az Island melletti Eldey szigeten 1884-ben az órjás alkát, 1879-ben Dél-Ukrajnában a tarpánt, 1889-ben Dél-Afrikában a kvagga-tigrislovat, 1889-ben az USA-ban az amerikai bölényt csaknem teljesen, Galápagoszon az elefántteknőt 1920 — 50 között az Észak-Afrikában 1944-ben a berber oroszlánt, napjainkban pedig hazánkban a szürke marhát és pödrottiszarvú rackajuhot, a nemes kó-

Az 1752. évi őstulok-jávorszarvas pusztítást megörökítő emlékoszlop Białowiezzában (Lengyelország). (Dr. Anghi Csaba felvétele)



csagot úgyszólván teljesen kipusztították. A mérhetetlen állatirtás legújabb „eredményei” a szabadban élt prémesállatok halomra öldöklése is napjaink számlájára irandó.

A kíméletlen állatpusztításnak két főoka volt: a határt nem ismerő vadászat a legkülönfélébb célok (hús-, prémszerzés, szórakozás, vagy csak öldöklési vágy) érdekében és — a maga korában — az állatheccekre befogott állatok irtása.

Ez utóbbi műveletből a salzburgiak alaposan kivették részüket. A hercegerseki lovárdában, amely a Mönchberg alatt volt, kíméletlen állatviadokban szórakozhattak a sziklába vágott páholyok vendégei. Európai bölények, vaddisznók, farkasok, szarvasok, hatalmas kutyák harcoltak szarvval, agancssal, foggal és körömmel egymással. Valóságos „bellum omnium contra omnes”-ben gyönyörködtek. A sziklapáholyok mai napig is fennmaradtak, mint egy borzalmas állatpusztító kornak némán beszédes tanúi. Ezekhez képest az indiai és délamerikai kakasviadok, a malájiai, vietnamiak halviadalai (Lányi: Élet a víz tükre alatt. Bp. 1961.), a kínai tücsökviadok ártatlan szórakozásnak mondhatók. Ámbár az európaiak (spanyolok, délfrenciák), délamerikaiak bikaviadalai, valamint — bár tilalmazták — de a londoni századeleji kutyaviadok a látványosság tekintetében alaposan felülmúlták a lenézett ázsiaiak említett szerény sportját.

*

Természetesen a XVII. század salzburgi állatjátékai ma már csak szomorú emlékként kísértének. És ha — ott járván — a fenti gondolatok támadtak bennem, nem lehet csodálkozni, ha feleleveníttem a vérfagyasztó múltat. Ugyan-

A spanyol lovasiskola parancsnoka, lipíciai lova és hátterben a salzburgi vár. (Die Spanische Reitschule. Wien. 1958)



akkor azonban azt is meg kell mondanom, hogy ma is vannak, de már egészen más jellegű, állatjátékok.

A salzburgi hercegérsek mindig nagy előszeretettel foglalkoztak a lótenyésztéssel. Főleg a lipicai lovakat kedvelték. Erről tanúskodnak a Residenzbrunnen lófigurái, amelyeket ismeretlen nevű olasz mester alkotott. Avagy a város egyik látványossága az impozáns lófürdő (Hofmarstallschwemme) a Mönchberg alatt. Ez 1695-ben épült, majd 1750-ben *Ébner Antal Ferenc* ma is ép és gyönyörű lovakat ábrázoló freskókkal ékesítette. Napjainkban pedig a bécsi lipicai lovak magaskolóját Salzburgban is gyakran bemutatták. Az utóbbi időkben csaknem minden évben a Föld legfigurásabb lovai, elsőrendű „bereiterek” és „oberbereiterek” alatt valóban magasrendű művelésben gyönyörködtek a látogatókat. Mert ilyen nagyklasszisú lovgalást ma csak ott (és természetesen a bécsi volt császári lovardában) lehet látni. Az 1562-ben alapított magaskola máig napig megőrizte a régi, hagyományos klasszikus lovgalás szabályait. Ma már természetesen elsősorban idegenforgalmi látványosságként bír jelentőséggel. A lovasok hagyományos egyenruhában és hagyományos lószerszámzatlan mutatják be a különböző és csakis a lipicai lovak csontszerkezetére és izomzatára alkalmazható produkciókat. Nem cirkuszi „múlovar” mutatványokkal je-



Lipicai lovak felvonulása a lovasjátékokra. A bécsi spanyol magaskola lovai. (*Die Spanische Reitschule, Wien, 1958*)

leskednek, hanem mindazt a lóbetanítási módszert alkalmazzák, amelyek négy évszázad óta alakultak ki a lovgalás klasszikus gyakorlatában.

Humboldt Sándor Salzburg környékét a Föld legszebb vidékeként említette. Pedig ő sok szép vidéket látott. Az ő idejében a lipicai magaskola gyönyörű lovai még nem szerepeltek ott.

Nyilván nem tévedek, ha a festői környék és az állatvilág adta esztétikai élvezeteket, a zene által nyújtott magasrendű szórakoztatással azonos értékűnek mondom. Nekem legalábbis azonos értékűek. Mindez megtalálható Salzburgban, talán mintegy expialásaként a századokkal előtti barbár állathecceknek...

Dr. Anghi Csaba

KÖNYV *Folyóirat* és SZEMLE

Porpáczy Aladár

A korszerű gyümölcstermelés elméleti kérdései

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1962. 512 oldal, 157 ábrával, megjelenet 2200 példányban. Ára: 74.— Ft.)

Napjainkban a gyümölcstermesztés forradalmi átalakulásának vagyunk szemtanúi. A hagyományos faalakok és koronaformák mellett egyre nagyobb szerepet kap az intenzív művelésmód — a termékarosorsó és a gyümölcssövény — mind nagyüzemeinkben, mind a házi-kertben. Az új koronaformák, faalakok és telepítési rendszerek szükségessé tették a trágyázási eljárások, a metszési elvek, a növényvédelem, valamint a gyümölcstermesztés technikájának a megváltoztatását, megnövelt a kemiai jelentősége éppen a legkorszerűbb üzemszervezési és növényfiziológiai ismeretek alapján. Ennek az óriási ütemű fejlődésnek hű tükrékként „új időknek új dalai”-ként jelent meg *Dr. Porpáczy Aladár* egyetemi tanár szerkesztésében a Fertődi Kísérleti Intézet kollektívja

által közösen készített könyv. A gyümölcstermesztők régen vártak már erre a könyvre, amely Magyarországon első ízben szerencsésen szintetizálja a gyümölcstermesztés és a növényélettan legfontosabb alapkérdéseit. Ez a munka méltó folytatása, sőt sok esetben korszerűbb továbbfejlesztése az amerikai *Gardner és társai: The fundamentals of fruit production* („A gyümölcstermesztés alapjai”), az orosz *Sitt: A gyümölcstermesztés agrotechnikájának biológiai alapjai*, amely magyar fordításban is megjelent és a svájci *Kobel: Lehrbuch des Obstbaus auf physiologischer Grundlage* („A gyümölcstermesztés tankönyve fiziológiai alapokon”) világsiker aratot gyümölcstermesztési élettani könyveknek.

A
korszerű
gyümölcs
termelés
elméleti
kérdései

Ma, amikor az alaptudományok fejlesztése egyik központi kérdés, éppen az alkalmazott tudományok előrelendítése miatt, szükség van a praktikus kézikönyvek mellett ilyen elméleti kérdéseket felfedező munkákra, melyek feltárják azokat a biológiai, kémiai, citológiai stb. alapokat, amelyekre felépülhet a korszerű gyümölcs-termesztés. Így ez a könyv mind a természetőknek, mind az alaptudományok területén dolgozó kutatóknak hasznos lesz, mivel a természetők közelebb hozza a növény-élettanhoz, segít a gyümölcstermő növényeken észlelt jelenségek okozati összefüggéseinek feltárásában, ugyanakkor a növényfiziológusok előtt feltárja azokat a gyakorlati szempontból igen jelentős témaköröket, amelyek még megoldásra várnak.

A könyv első részében a gyümölcstermő növények anyagcserejével és a környezeti feltételeivel kapcsolatban kapunk részletes tájékoztatást, míg a második részben a gyümölcstermő növények növekedésének és termésképzésének alapjait foglalják össze a szerzők. Ez az ismeretanyag nemcsak a kertészmérnököknek és növényfiziológusoknak, de a műkedvelő gyümölcstermesztőknek is nélkülözhetetlen az eredményes munkához.

Dr. Gyiró Ferenc

A BIOLÓGIA tanítása

A Művelődésügyi Minisztériumnak A Biológia Tanítása c. módszertani folyóirata, amely egy évvel ezelőtt vált ki a Természettudományok Tanítása c., a fizika-kémia-biológia tárgyköröknek problémáit közösen tárgyaló folyóiratból, január 1-ével második évfolyamába lépett. Tartalmi irányítását a Minisztérium múlt év őszén történt átszervezése után az Országos Pedagógiai Intézet Biológiai Tanszéke vette át. Szerkesztő bizottságát vidéki pedagógusokkal egészítették ki.

Alábbiakban az ez évi 1. szám fontosabb cikkei ismertatjuk:

Dr. Noga Tibor: Visszapillantás a VIII. kongresszusra (2. évf. 1. szám, 2. old.)

A szocialista társadalom kialakításának a közoktatás az egyik legfontosabb tényezője. A kongresszus kitűzte perspektíváit, kultúrpolitikánkban elfoglalt helyét, jellegét és jelentőségét. Hogyan kell azt a kitételt értelmezni, hogy a tudomány közvetlen termelőerővé válik. A szerző ennek megválaszolását tartva szem előtt boncolgatja a tudomány egységének, a tanulás és a munka egységének, a korszerű művelődési anyagnak, a tanulók tehertérségének, valamint a materialista világnézeti elvek hatékonyabb érvényesülésének problémáit.

A közoktatásnak jelen történeti szakaszában — az iskolareform végigvitelében — a központi tényező a pedagógus, akinek gyakorlati tapasztalata lehet csupán minden módszer alapja, de az új követelmények mindenki számára új didaktikai ismeretek megszerzését is sürgetik.

A kulturális eredmények elérését biztosító feladatok megvalósításának feltételei közül a szakemberképzés perspektívus fejlesztése az egyik legfontosabb teendő, aminek konkrét megvalósítására államunk a közép- és felsőfokú szakoktatást hozta létre.

Az iskolareform sikeres megalkotása a fejlett tudomány és a korszerű tantárgy viszonyának, valamint az új oktatási módszereknek helyes értelmezésén múlik.

Zsigmond Tiborné: Mi tartozik még az embertan anyagnak korszerűsítéséhez (2. évf. 1. szám 3. old.)

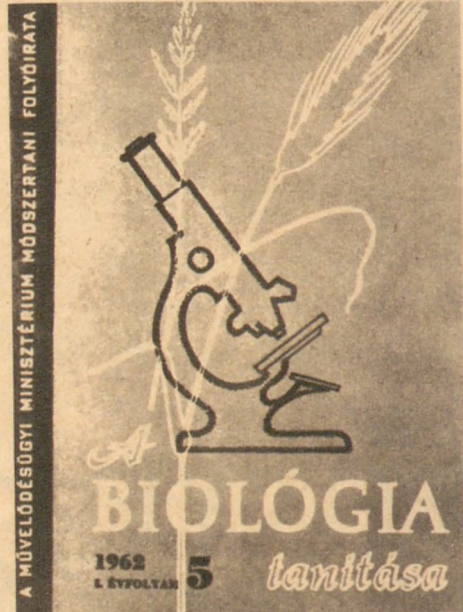
Javaslatot tesz a cikkíró arra, hogy az új gimnáziumi tantervbe a nemi élettel, házassággal, terhességgel és csecsemőgondozással kapcsolatos legfontosabb ismereteket is vegyék fel. Tapasztalataira hivatkozik, módszereket ajánl a téma oktatására és a tanmenetbe iktatására.

Dr. Molnár Árpádné: Biológiai kutatásunk helyzete a dolgozók gimnáziumában (2. évf. 1. szám 6. oldal).

Az esti iskolák speciális módszertani problémáit konkrét tapasztalatai alapján elemzi a cikk azonos anyag-részek nappali, esti és levelező tagozaton történt tanításának egybevetésével. Az azonos célt szem előtt tartva az eltérő lehetőségek felhasználásával kapott eredményeket értékeli. Vázlatmintákat ad, a hallgatók aktivizálásának több módját ismerteti.

Forgács Ferencné: Az Elővilág új tankönyvei és feldolgozások (Vezérfonal.) — (2. évfolyam 1. szám 16. old.)

A tankönyv az oktatás másodlagos, de közvetlen formája, a pedagógus kezében a legfontosabb eszköze az oktató-nevelő munkának. Azért nagy jelentőségű, hogy az általános iskolai új tanterv, a reformtanterv alapján dr. Stolmár László és dr. Kontra György munkájával elkészült V. osztályos tankönyv új utakon jár módszer tekintetében — s ami ezzel is összefügg — szerkezetében, illusztrációs megoldásaiban, nyomdatechnikai előállításban. Az első színes biológiai tankönyvünk. Ezáltal cikkírónk a könyv tartalmának feldolgozására ad értékes útmutatásokat.



Rudetzky Jenő: Az új tantervek és a természetvédelem (2. évf. 1. szám, 21. oldal.)

A szocialista iskolának az étellel való szorosabb kapcsolatát kívánja kibővíteni az új tanterv-tervezet azzal is, hogy a természetvédelem is az oktató-nevelő eszközök körébe bevonja. Cikkírónk é téren szerzett több évtizedes tapasztalatainak birtokában perspektívát nyit a természetvédelem pedagógus-diák munkának. Rámutat az új lehetőség elméleti biológiai és gyakorlati jelentőségeire. Pontokba foglalja az ebből adódó teendőket.

Dr. Szentgáli Károly: Szakköri kísérletek a vérről (II. rész) — (2. évf. 1. szám 21. oldal.)

A vérről való kísérletezés igen hálás témája lehet a szakköröknek, mert a legtöbb kísérlet nem költséges és nem kíván bonyolult apparátusokat. A cikk I. része, amely lapunk 1962. 1. évfolyamának 1. számában jelent meg, szövege az ember és a béka véreinek összehasonlításáról, a vérérvadásról és annak gátlásáról, rektalinálásáról, a Teichmann-féle haeminpróbáról és a vér oxigén- és széndioxidkötő képességéről. Jelen cikkben a vértelést készítése, a vérkép vizsgálatát, a vér fajsúlyának, a vércsoportoknak és a vörösvértestek ozmózis rezisztenciájának meghatározása szerepel.

B. B.

Bivár

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

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

Год издания VIII., № 3. Май—июнь 1963 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Карпати, Зольтан: Некоторые биологические проблемы защиты природы в Венгрии.....	131
Д-р Балитт, Андор: Улучшение химического состава кукурузы при помощи улучшения сорта	134
Д-р Беретк, Пётр: Изучение Тиссы и защита природы.....	136
Д-р Кечкеш, Шандор: Биологические факторы современных методов животноводства.....	140
Борош, Резсе: Оттенение почвы в фруктовом саду	146
Д-р Штейнман, Генрик: Миграция стрекоз.....	149
Сюч, Лайош: Цветочные окна — цветы для окон	152
Печи, Тибор: Образование и структура куриного яйца.....	156
Д-р Кальмар, Зольтан: О международном картографировании распространения грибов.....	159
Д-р Пастор, Лайош: Охрана здоровья наших клеточных птиц.....	162
Надь, Бела: Что делать в начале лета в домашнем саду?.....	165
Жилишски, Шандор: Новый данио в ряде орнаментальных рыб, разведенных в Венгрии.....	169
Гарноци, Геза: Редкие виды тольпана весной в орнаментальном саду.....	171
Роскони, Дезе: Оборудование бассейнов ирригации для наших тропических орнаментальных рыб.....	173
Ковач, Антал: Из практики разведения канареек... (Часть II.).....	178
Кери, Дюла: Выращивание кактусов из семени	179
ДАВАЙТЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАТЬ!	
Д-р Френйо, Вильмос: Изучение отдельных моментов дыхательного процесса.....	181
Д-р Манди, Дёрдь: Изучение корней наших культур.....	184
Д-р Ловаш, Бела: Некрашенные, живые микроскопические препараты из растений и животных. (Микроскопические упражнения, часть VI.)	185
ИЗ ВСЕХ ЧАСТЕЙ СВЕТА	
Д-р Анги, Цсба: Животные игры в Зальцбурге раньше и сегодня.....	189
ОБЗОР КНИГ И ЖУРНАЛОВ	191

На обложке: Стрекоза *Sympetrum sanguineum* MÜLL., во время миграции, отдыхающая на кончике ветки. (Фото: Д-р Моцар, Ласло)

EXPLORER

JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR THE
PROPAGATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE,
FOR BIOLOGICAL AND AGRICULTURAL CIRCLES
AND LOVERS OF NATURE

Vol. VIII. No. 3. May — June 1963.

CONTENTS

Dr. Kárpáti, Zoltán: Some biological problems of nature conservation in Hungary.....	131
Dr. Bálint, Andor: Amelioration of chemical composition in maize by way of improvement ..	134
Dr. Beretzk, Péter: Research work concerning the river Tisza and nature conservation.....	136
Dr. Kecskés, Sándor: Biological factors of up-to-date livestock-breeding methods.....	140
Boros, Rezső: Shading the soil in the orchard ...	146
Dr. Steinmann, Henrik: Migration of libellules ...	149
Szücs, Lajos: Flowered windows — window-flowers.....	152
Pécsi, Tibor: Formation and structure of the hen's egg.....	156
Dr. Kalmár, Zoltán: International mapping of the spread of fungi.....	159
Dr. Pásztor, Lajos: Safeguarding the health of our cagebirds.....	162

Nagy, Béla: What to do in early summer in our homegardens.....	165
Zsilinszky, Sándor: New Danio among the Tropical Fishes, bred in Hungary.....	169
Harnóci, Géza: Rare tulip species in the ornamental garden in springtime.....	171
Rosconi, Győző: Equipment of roe-basins for our tropical ornamental fishes.....	173
Kovács, Antal: From the practice of canary breeding (Part. II.).....	178
Kéry, Gyula: Propagation of cacti from seeds.....	179
LET US MAKE EXPERIMENTS!	
Dr. Frenyó, Vilmos: Studying the details of the respiratory process.....	181
Dr. Mándy, György: Examination of the radication of our cultivated plants.....	184
Dr. Lovas, Béla: Unpainted, living mikroskopical preparations from plants and animals (Mikroskopical exercises, Part VI.).....	185
FROM ALL PART OF THE WORLD	
Dr. Anghi, Csaba: The animal plays in Salzburg once and today.....	189
PERIODICAL AND BOOK REVIEW	191

Frontispiece: Migrating libellula *Sympetrum sanguineum* MÜLL. resting on the tip of a twig. (Photo: Dr. Móczár László)

FORSCHER

ZEITSCHRIFT FÜR DIE VERBREITUNG VON
WISSENSCHAFTLICHEN KENNTNISSEN, FÜR
BIOLOGISCHE UND LANDWIRTSCHAFTLICHE
FACHKREISE UND NATURFREUNDE
VI. Jahrgang, N. 3. Mai — Juni 1963

INHALT

Dr. Kárpáti, Zoltán: Botanische Probleme unseres Naturschutzes.....	131
Dr. Bálint, Andor: Verbesserung der chemischen Zusammensetzung des Maises durch Veredelung.....	134
Dr. Beretzk, Péter: Theisforschung und Naturschutz.....	136
Dr. Kecskés, Sándor: Biologische Faktoren der zeitgemässen Tierzuchtmethoden.....	140
Boros, Rezső: Bodenbeschattung im Obstgarten	146
Dr. Steinmann, Henrik: Migration der Libellen	149
Szücs, Lajos: Beblümete Fenster — Fensterblumen	152
Pécsi, Tibor: Gestaltung und Aufbau des Hühnerreis.....	156
Dr. Kalmár, Zoltán: Internationale Kartierung der Verbreitung von Pilzen.....	159
Dr. Pásztor, Lajos: Gesundheitsschutz unserer Käfigvögel.....	162
Nagy, Béla: Was gibt es zu tun im Frühsommer in unserem Hausgarten.....	165
Zsilinszky, Sándor: Neuer Daniobärbling in der Reihe der in Ungarn gezüchteten Zierfische	169
Harnóci, Géza: Seltene Tulpenspezies im Frühjahr im Ziergarten.....	171
Rosconi, Győző: Die Einrichtung der für Rogengbildung unserer Zierfische benützten Bassins	173
Kovács, Antal: Aus der Praxis der Kanarienzucht (II. Teil.).....	178
Kéry, Gyula: Fortpflanzung der Kakteen aus Samen	179
EXPERIMENTIEREN WIR!	
Dr. Frenyó, Vilmos: Untersuchung der Details des Atmungsprozesses.....	181
Dr. Mándy, György: Untersuchung des Wurzelwerks unserer Kulturpflanzen.....	184
Dr. Lovas, Béla: Ungefärbte, lebende mikroskopische Pflanzen- und Tierpräparate. (Mikroskopische Übungen, VI. Teil.).....	185
AUS ALLER WELT	
Dr. Anghi, Csaba: Die Salzburger Tierspiele einst und heute.....	189
BÜCHER- UND ZEITSCHRIFTENSCHAU	191

Unser Titelbild: Die Libelle *Sympetrum sanguineum* MÜLL., indem sie während ihrer Migration am Zipfel eines Zweiges ruht. (Photo: Dr. Móczár, László)

Ára: 6,50 Ft



Virágos Budapest. MTI fotó — Vadas Ernő felvétele a „Virágos ablakok — ablakvirágok”
c. cikkünkhöz, lapunk 152. oldalán

Index szám: 25 149