BORBÁSIA

A MAGYAR NÖVÉNYTANI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA
ACTA SOCIETATIS BOTANICORUM HUNGARICAE

Vol. VIII. no. 1–8. Budapest, 15. X. 1948.

Szerkeszti:
Redigit:

SZEPESFALVY J.
Budapest, V. Akadémia-u. 2.

NYOMATOTT AZ »ANONYMUS« NYOMDÁBAN, BUDAPESTEN

TARTALOMJEGYZÉK — INDEX

A kiadásért felelős: SZEPESFALVY J.

BORBÁSIA

A MAGYAR NÖVÉNYTANI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA
ACTA SOCIETATIS BOTANICORUM HUNGARICAE

Vol. VIII. no. 1–8. Budapest, 15. X. 1948.

Szerkeszti:
Redigit:

SZEPESFALVY J.
Budapest, V. Akadémia-u. 2.

NYOMATOTT AZ »ANONYMUS« NYOMDÁBAN, BUDAPESTEN

BORBÁSIA

A MAGYAR NÖVÉNYTANI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA
ACTA SOCIETATIS BOTANICORUM HUNGARICAE

Vol. VIII. no. 1–8. Budapest, 15. X. 1948.

PÉNZES A. (Budapest):

Néhány új növényalak Bulgáriából.

(I.—V. tábla)

Some new plant forms from Bulgaria.

(Tab. I.—V.)

1. A bulgáriai Pirin-hegység fehér havasi *Ranunculus*ai a bulgár irodalom szerint a *R. crenatus* W. K. fajhoz tartoznak. Míg azonban az erdélyi és Steyer-országi *R. crenatus*-ok levelei mind csipkések, osztatlanok, addig ezek belső tőlevelei három karélyúak és ezzel a *R. magellensis*hez hasonlítanak. JANKA is ilyen néven nevezi őket, aki 1871. évben szintén járt a Pirin délkeleti Koritza falu feletti részén és itt gyüjtötte ezt a növényt. *R. magellensis*t HAYEK szintén említi Albániából és FIORI után, ezt a fajt a *R. creanatus*hoz vonja varietasként. A rövid leírás alapján mi is ennek a változatnak gondoltuk, csak az olaszországi eredeti termőhelyről származó *R. magellensis*ek összehasonlítása révén dönthettük el, hogy a pirini és olaszországi növények nem egyeznek egymással, mert a pirini növények levelei mélyebben hasogatottak, alapjuk is csipkés, míg az olaszországiak levéllemez vállatompított a csúcskarélyai is sokkal rövidebbek. De nem egyezhet a két növény már csak azért sem, mert a piriniek szilikáttalajlakók, mint a vadódi *R. crenatus*ok, míg a *R. magellensis*ek mésztalajon élnek. Ez alapon a *R. magellensis*t nem lehet a *R. crenatus*hoz vonni, mint FIORI és utána HAYEK tette, hanem inkább a mészlakó *R. alpestris* vagy *R. bilobus* BERThez vonható alfajként, de leghelyesebb, ha külön kisfajnak *R. magellensis* TENnek tartjuk. Ugyanigy a pirini növényeket szintén elkülöníthetjük mint új fajt v. alfajt és *Ranunculus Kossuthii* vagy *R. crenatus ssp. Kossuthii* néven nevezzük.

Rokonsága kétségtelen a *R. crenatus*sal, hiszen külső tőlevelei teljesen hasonlók a *R. crenatus* leveleihez, az ökológiai viszonyai is megegyeznek, mert mind a két növény szilikáttalajlakó.

Fejlődéstanilag átmeneti alaknak tekinthetjük az ősibb *R. alpestris*ból a fiatalabb *R. crenatus* felé. Hogy az éplevelű *R. crenatus*t mi fiatalabb keletkezésűnek tartjuk, mint a szeldelt levelű *R. alpestris*t, azt arra alapítjuk — RAPAICS R. elméletével szemben, aki az éplevelű alakokból vezeti le az osztott levelű *Ranunculus*okat, — hogy az osztott levelűség az egész *Ranunculaceae*-családban általánosan elterjedt, tehát ősi jelleg; másrészt az éplevelű számbajöhető fajok úgyszólván mind kiselterjedésű, kistermetű havasi fajok, melyekből nehéz lenne a nagyobb termetű és elterjedésű alakokat levezetni. Ugyanakkor pl. az éplevelű *R. parnassifolius*hoz igen jó átmenetet alkotf az albániai még kissé osztott, de nagyobblevelű *R. Wettsteinii*. A *R. crenatus* itt a Balkánon vált ki a *R. Kossuthii*-szerű ősökből, — valószínűleg a glaciális időkben, amikor a szélesebb leveleivel a hűvösebb északibb éghajlat alatt könnyebben boldogult, nem veszélyeztette a túlságos felmelegedés a széles felületű leveleket, — míg ez ellen a *R. parnassifolius* sok levélfelszíni stoma párologtatással védekezik, — ebben az időben terjedhetett el, összefüggően a Keleti-Kárpátok és a Keleti-Alpok közt bezárt területen, hogy aztán a későbbi felmelegedés után szigetszerűen foltokban maradjon meg ezen tájék havasi részein, míg délen a nagyobb felmelegedésnek jobban ellenálló, osztott levelű *R. Kossuthii* maradt meg. Sajnos megfelelő herbáriumi anyag nélkül a *R. crenatus* és *R. Kossuthii* elterjedési adatait még nagy vonásokban sem közölhetjük a Balkánról, mert az eddigi irodalmi adatok a fenti elkülönítés figyelembe vétele nélkül készültek.

RANUNCULUS KOSSUTHII PÉNZES *NOV. SP.*

(*R. crenatus W. K. ssp. Kossuthii* PÉNZES)

(*R. crenatus* AUCT., *R. magellensis* AUCT.)

Planta perennis, 10—12 cm alta. Caulis 1—2 floribus albis. Folia basalia externa petiolata, cordato-orbicularia, crenata; crenis apicem versus profundioribus. Folia basalia interna apice conspicue triloba, lobis 6—7 mm longis, lobo medio tridentato, basi crenata.

Affinis *R. crenato* W. K. et *R. Magellensi* TEN., a priore differt foliis internis basaliis trilobatis; a posteriore foliis inferioribus lobatis, basi crenatis, non truncatis.

Icon. nostr.: Tab. I.

Disttributio: Moesicum:

Mont. Pirin.: Prevala, Momin-Dvor

2300—2600 m, solo granit. (PÉNZES et ÚJHELYI, 1938, MB.).

Ezt a növényt KOSSUTH LAJOS-ról, a nagy szabadsághősről neveztem el, aki a természettudományok közül legjobban a botanikát kedvelte és művelte.

2. A *Veronica bellidioides* L. az irodalom szerint alig változik, mindössze a csipkésebb levelű *V. Towsendii* alfajt különítik el a tőfajtól.

Mi a bulgár Pirin-hegységben széles, tompa levelű és feltűnőbben kisebbedő szárlevelű alakot találtunk, amelyet mint kisfajt vagy alfajt *V. Csapodyi* néven nevezünk.

Ezzel kapcsolatban megvizsgáltuk az alpesi alakokat és azt találtuk, hogy ezeknek a viszás-tojásdad tőlevelei rendesen kissé hegyesedők,, a szárlevelek is aránylag nagyobbak és a levelek szőrözete is rövidebb, átlag 0.5—0.6 mm hosszú és így ritkábbnak látszó, mint az ugyancsak hasonló levelű balkáni alakok, amelyeknél a szőrözet kissé hosszabb 0.7—0.8 mm, és így szőrösebbnek látszó. Ezeket a balkáni (Bulgária) példányokat mint *Veronica b. v. bulgaricat* különítjük el a nyugati alpesi fajoktól, ahol még egy kopaszabb és majdnem mindig éplevelű tiroli alfajt *V. h. ssp. Kellerjenőit* különítjük el.

A *V. Csapodyi* a *var. bugarica*ból vált le, mint fiatal kis faj a Pirin-hegység Prevala csúcsa körül. Keletkezése szigetszerű helyzetével magyarázható. A magas hegységek felső levegő-óceánba felnyúló csúcsain élő növények éppúgy elszigetelődhetnek a fajrokonaiktól, mint az óceánok távoli szigetein, mert a nagy magasban, széljárta csúcsokon az idegen rovarbeporzás könnyen kieshet sok generáción keresztül, mely aztán kisfaji elkülönülésekhez vezethet; hasonlóan az ugyancsak Pirin-hegységben endemikus *Centaurea Achtarovii* URUMhoz, amely az El-Tepe alatti zárt üstszerű szikla medencében (Kazan v. Kutelo) vált le a körös körül elterjedt *Centaurea albofimbriata* STEF. et GEORG.-ből.

I. *VERONICA BELLIDIOIDES* L. *ssp. EUBELLIDIOIDES* PÉNZES, *nov. ssp.*

Caulis erectus usque 20 cm altus, inferne puberulus, superne dense glanduloso-villosus. Folia inferiora rosulata, basi cuneato-obovata, apice plerumque paulum acuta, subcrenata, 24×10, 26×12, 27×10 mm longa et lata, copiose pilosa, pilis 0.5—6 mm longis. Folia caulina remota minora 21×9, 19×8, 26×13 mm longa et lata.

Icon. nostr.: Tab. II.

Exemplum descriptum: Obdach, M. Zirbitz-Kogel, Stiria, 2200—2250 m, solo schistoso. (ANDREÁNSZKY G., 1936. 18. VIII., UB.) *Distributio:* Alpicum: Bellevue A. Sabaudia, Gallia. (BOUCHARD, 1874, MB.); Aiguille de la floria 7400', sol. granit. (F. BOHATSCH. 1876, MB.); Mont Séneppe, Murel, Isére, 1770 m. (I. SAUZE, 1893, UB.);

Mt. Cenis (SENORER MB.); Riffelberg pr. Zermatt, Valais, 2600—2700 m. (F. TRIPET 1870 MB.); St. Bernat (MB.); Monte Piano, Venet. Dolomit., 7200', solo dolomit. (F. BOHATSCH, 1875, MB.); Cogne, Vittoria Sella, Alp. Grai. 2500—2600 m. (ANDREÁNSZKY et KÁRPÁTI, 1933, UB.); Entraque, Alp. Marit., circa lacuum Brocon, 2000—2050 m. (ANDREÁNSZKY et KÁRPÁTI, UB.); Markspitze am Sonnwendjoch Tirol. boreal.; (J. WOYNAR, 1885); Amtmoos und Rafan pr. Rattenberg, Tirol-boreal. (J. WOYNAR, 1885. UB.); Mont Willdseespitz (A. KERNER, MB.); Obdach, M. Zirbitz Kogel, Stiria. 2200—2250 m, solo schictoso. (ANDREÁNSZKY, 1936, UB.); Stubalpe Stiria, 5000', solo micaceo (PITTONI MB.); Frauenalpe pr. Murau, Stiria, 1950 m, solo schistac. (B. FEST, MB.) Germanicum: Schnee Koppe, Riesengebirge, (C. BAENITZ 1870, MB.; WOLF, 1871, MB.) Carpaticum: Mont. N.—Pietrosz, Bebri, Com. Mármaros (1914, FILARSZKY et JÁVORKA UB.), Bulea, Mont. Fogaras 2200 m. (TUZSON, 1914, UB.); Mont. Árpás 2200—2300 m (TUZSON, 1914, UB.); Gura-Api Zenogu, Mont. Retyezát, 1200 m (KÁRPÁTI, 1938, UB.); Mont. Pareng (TUZSON, 1910, UB.);

II. *VERONICA BELLIDIOIDES L. var BULGARICA* PÉNZES *nov. var.*

Pili foliorum basalium 0.7—0.8 mm longi.

Exemplum descriptum: Mont. Vitosa, Selimica, Bulg. 1900—2000 m, solo granit. (PÉNZES, 1935, MB.). *Distributio:* Moesicum: Carlovo, Bulgaria (FRIVALDSZKY, MB.); Kalofer, Bulg. (FRIVALDSZKY, MB.); Musallah pr. Camkoria, Bulg., 2400 m, solo silic. (RECHINGER FIL., 1930, MB.); Mont. Kupena, Bulg. (URUMOV, MB.); Mont. Pirin, Bulg. (URUMOV, 1915, MB.); Mont. Pirin: in valle Banderica, 2000 m, sol. granit. (PÉNZES, 1936, MB.); Mosgovica, Mont. Pirin, 2000—2300 m, sol. silic. (ÚJHELYI, MB.).

III. *VERONICA BELLIDIOIDES L. ssp CSAPODYI* PÉNZES *nov. ssp. (Veronica Csapodyi* PÉNZES).

A typo differt: foliis basaliis stricte obovatis apicis obtusioris, margine subcrenatis, 22×11 mm, 25×14 mm longis, foliis caulinis multo minoribus: 13×5, 10×4 mm longis et latis.

Typus: Prevala, Mont Pirin, Bulgaria 2300—2600 m, solo silic. (ÚJHELYI, 1938, MB.).

Ezt a növényt DR. CSAPODY VERA botanikus-festőnőről neveztem el, aki pompás növény-képeivel úgy a hazai, mint a balkáni flórakutatást előmozdította.

IV. *VERONICA BELLIDIOIDES* L. *ssp. KELLERJENŐI* PÉNZES, *nov. ssp.*

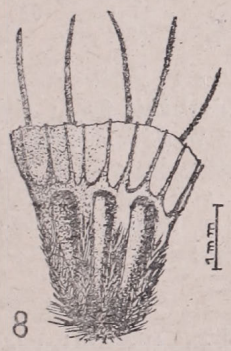
Folia basalia anguste obovoidea, 13×7 mm 15×7 mm, 20×8.5 mm longa et lata, plerumque integra, glabra interdum margine ciliata. Folia caulina 8×5 mm longa et lata. Caulis infra glaber, supra subpubescens: pili 0.3—0.4 mm longi.

Icon. nostr.: Tab. II.

Typus: Seiser-Alpe, Puflatsch, Tirol. meridion., 2000 m. (BERENDSEN, 1903, UB.);

Distributio: Alpicum: Jaufen, Tirol centr. 1800—1900 m. (HUTER, 1880, MB.; UB.); Virgen, Tirol, in pratis alp. 6000', (GONDER, 1865. MB.).

Ezt a növényt a fiatalon elpusztult (1945) *Veronica*-kutatónkról, KELLER JENŐ-ről neveztem el.



III. tábla. Tabula III.: 8. Scabiosa triniacfolia FRIV. var. Újhelyi PÉNZES (Sv. Vrac. Bulgaria) termés-fructus. — 11. Taraxacum Szepesfalvyi PÉNZES, kaszat-achenium.

3. *SCABIOSA TRINIAEFOLIA* FRIV. *var. ÚJHELYI* PÉNZES, *nov. var.*

A typo differt setis calycinis limbo epicalycis tantum 2—3-plo longioribus, non 3—5-plo ut typo.

Icon. nostr.: Fig. 8.

Typus: Sveti Vrac, in Valle Bistrica, Bulgar-Macedonia 200 m, solo silicat. (ÚJHELYI et PÉNZES 1938, MB.).

E változatot DR. ÚJHELYI JÓZSEF múzeumigazgató, botanikus útitársamról neveztem el.

4. *TARAXACUM SZEPESFALVYI* PÉNZES, *nov. sp.*

Planta 10—15 cm alta. Radix simplex, crassa, collo foliorum fragmentis persistentibus squamato. Folia viridia, glaberrima nunc fere lineari-lanceolata, plerumque integra vel remote denticulata. Scapi singuli, erecti, glabri. Capitula mediocria: 2 cm longa. Involucri phylla ecorniculata, bruneo-viridia; interna lineari-lanceolata, margine albido membra-

nacea, 11—12 mm longa et 1—2 mm lata; externa erecta vel parum reflexa, 1—2 mm lata et 3—4 longa, margine albido nullo. Flores flavi. Achenia pallide brunea, supra tuberculis mediocribus acutis obsita, densior 18—20 sulcata. Rostrum tenue, achenio circiter aequilongum (4 mm longum). Pappus albus. 3—4 mm longus.

Proximum est *Taraxaco Stevenii* HAND. MAZ., sed ab illo diferrt phyllo involucri exterioris seriei non albo marginato et acheniis densior sulcatis. Icon. nostr.: Tab. III. et fig. 11.

Typus: Mont. Pirin: Mosgovica, Bulgaria, 2000—2300 m, solo granitico, in pratis alpinis. (ÚJHELYI et PÉNZES, 1938, MB.).

Ezt a *Taraxacumot* SZEPESFALVY JÁNOS ny. múzeumi igazgató, bryologusról neveztem el, aki először közölt moha adatokat a Pirin-hegységből.

—o—

1. The Author describes a *Ranunculus crenatus* W. et K. like new form under the name of *R. Kossuthii* from silicate soil in the Pirin mountains, with partly partite leaves. It is not identical with the Italian *R. magellensis,* which cannot be united with *R. crenatus* of silicate soil as FIORI and HAYEK have done, being a calcicol species, it must be treated as a little autonomous species or as a variety of *R. alpestris* L. or *R. bilobus* BERT.

R. Kossuthii is considered as a transition from the older *R. alpestris* to the younger *R. crenatus.* That the entire leaved *R. crenatus* is though younger than the *R. alpestris* with partite leaves, is based — in contrary with the hypothesis of RAPAICS who deriveates the partite leaved forms from the entire leaved ones — on the fact that the partite leaf is throughout general in the *Ranunculaceae* family; so it is an ancient characteristic. At the other hand the species with entire leaves are almost all alpine units with restricted area from which it would be difficult to derivate the large species with wide areas. At the same time, the Albanian *R. Wettsteinii* with its larger and somewhat partite leaves forms a good transition to the entire leaved *R. parnassifolius. R. crenatus* developed on the Balkan peninsula from ancestors of *R. Kossuthii* type — probably in glacial times — when the broader leaves were more suitable under the colder northern climate and the large surface of the leaf was not exposed to an excessive heat — while *R. parnassifolius* is protected against overheating by numerous stomata on the upper surface of the leaf — and might disperse during the same epoch on a coherent area between the East Carpathians and East Alps. After the rising of temperature it got reduced into insular detail areas in the alpine belt of this region. In the South the *R.*

I. tábla. Tabula I.: 1. *Ranunculus magellensis* TEN. (La Majella, Italia.) — 2—3. *Ranunculus Kossuthii* PÉNZES (Pirin, Bulgaria).


1
2
3

Kossuthii being better suited to the higher temperature by its partite leaves remained unchanged. Unfortunately it is impossible to give an account even in cold lines of the distribution of *R. crenatus* and *R. Kossuthii* without a corresponding herbarium material from the Balkans because the literature dates do not take into account this distinction.

2. *Veronica bellidioides* is according to the literature a hardly variable species, a single form of which is known with more crenate leaves under the name *V. Townsendii.*

The Author found in the Pirin Mountains of Bulgaria a form with broad obtuse and suddenly diminuting stem leaves and gave it the name *V. Csapodyi.*

In connection with this the forms of the Alps were thorougly studied and it was found that the ground leaves of those are generally a little acuminate, the stem leaves are also in proportion larger and the hairyness of the leaves shorter in average 0.5—0.6 mm long and seeming more scattered while the forms of the Balkans with similar leaves are covered with 0.7—0.8 mm long hairs and seem more hairy. These Balkan (Bulgarian) forms are separated as var *bulgarica* from the type of *V. bellidioides.* Among the alpine forms the one with glabrous and almost always entire leaves is named *V bellidioides* ssp. *Kellerjenői.*

V. Csapodyi has derived from the var. *bulgarica* as a young little species around the Prevala peak in the Pirin Mountains. Its origin may be explained by its insular occurrence. The plants living on lofty mountain tops may be isolated from their relative species as well as on remote islands because the pollinisation by insects and so the allogamy may be easily outstanding for several generations which circumstance may lead to new forms. So also *Centaurea Achtarovii Urum.*, an endemic species of the Pirin Mountains in the deep valley below El Tepe separated from *C. albofimbriata* occurring all around.

3—4. The Author then describes a new variety of *Scabiosa triniaefolia* FRIV. with short bristles as var. ÚJHELYI and a little alpine species from the relationship of *Taraxacum Steveni* HAND. MAZ. as *T. Szepesfalvyi.*

RÖVIDITESEK — ABBREVIATIONES

MB = Herbar. Mus. Nat. Hungar. Budapest.
UB = Herbar. Univers. Budapest.

ZSOLT J. (Budapest):

Egy Mycoderma-törzs etilacetát képzése

Aethylazetatbildung durch einen Mycoderma-Stamm

Egy *Mycoderma*-törzs (valószínűleg *Mycoderma variabilis* HENNEBERG) etilacetát képzését vizsgáltam. Glukóz vagy etilalkohol jelenlétében mindig képződött etilacetát. Ha egyidejűleg 0,5% borostyánkősav vagy fumársav is volt az oldatban, az észterillat 1—2 nappal hamarább jelentkezett, mint nélkülük. Csupán savakból észter nem képződött, bár a gomba elfogyasztotta azokat és jól is fejlődött rajtuk. Az alkoholos tápoldatba tett 0,1% ecetsavat a gomba nem tudja az észterképzésnél hasznosítani. Az észterillat az alkoholt és ecetsavat tartalmazó oldatban nem mutatkozik hamarabb, mint a csak alkoholt tartalmazóban. Alkoholos tápoldatban sikerült fukszinkénessavval aldehidet kimutatnom. Ez elképzelhetővé teszi az etilacetát képződését alkoholon, acetaldehiden és az aldehid dizmutációján át úgy hogy a dizmutációval keletkezett alkohol és ecetsav azonnal, még az enzim felületén észterré kapcsolódik.

—o—

Wir kennen mehrere Organismen, die in zucker- oder alkoholhaltigen Nährlösungen einen angenehmen Estergeruch produzieren. Solche Mikroorganismen sind z. B.: *Sachsia suaveolens, Willia anomala, Penicillium digitatum, Mycoderma variabile.* Mit dem Letztgenannten ist wahrscheinlich identisch jene Kahmhefe, mit der ich meine Experimente angestellt habe.

Zur näheren Bestimmung des gebildeten Esters kultivierte ich meine *Mycoderma* in 2 l sterilen Traubenmost 2 Wochen lang. Dann destillierte ich den Most durch eine Micko-Auflage. Die ganze Menge von Ester (5,139/l Most) befand sich in dem ersten Destillat von 100 ccm. Es war, wie ich aus dem Geruch schliessen konnte, Aethylazetat.

Ich habe den Pilz gleichzeitig auf Traubenmost und Würze geimpft. In einem Thermostat bei 25° C bekommt der Most nach drei Tagen Estergeruch, während die Würze geruchlos bleibt. Nach fünf Tagen hatte auch die Würze Estergeruch.

Die Bedingungen der Esterbildung näher zu untersuchen habe ich synthetische Nährlösungen bereitet. Diese enthalten als anorganische Bestandteile 1g $(NH_4)_2SO_4$, 0.2g KH_2PO_4, 0,3g $MgSO_4$, 0,1g $CaCl_2$, Spur $FeCl_3$ in 1000 ccm dest. Wasser. Zu dieser Grundlösung gab ich noch Glucose, Aethylalkohol, verschiedene organische Säuren.

In den Nährlösungen, die Zucker- oder Aethylalkohol enthielten, ist der Geruch des Aethylazetat früher oder später, aber immer aufgetreten. Bei gleichzeitiger Zusatz 0,5% Bernsteinsäure oder Fumarsäure habe ich den Estergeruch ein oder zwei Tage früher beobachtet, als ohne diesen. Die erwähnte Säuren haben in 0,5%-ige Konzentration auch allein eine üppige Vegetation des Pilzes ermöglicht, aber Esterbildung konnte ich nicht wahrnehmen. Die Säuren wurden indessen aufgezehrt. In zucker- oder alkoholha tigen Lösungen habe ich Säureproduktion gefunden. Diese Säureproduktion ist der einzige wesentliche Unterschied, den ich zwischen meinem *Mycoderma*-Stamm und HENNEBERGs Mycoderma variabile gefunden habe. (HENNEBERG: Handbuch der Gärungsbakteriologie. II. 1926.)

Der einfachste denkbare Weg der Esterbildung, die einfache Esterifikation des Alkohols und der Essigsäure ist mit dem Pilze nicht durchführbar. In einer 1% Alkohol und 0,1% Essigsäure enthaltenden Lösung konnte ich den Ester nicht früher wahrnehmen, als in einer nur Alkohol enthaltenden Lösung. Obschon eine 0,1%-ige Essigsäurelösung dem Pilze eine sehr kräftige Entwicklung ermöglicht, diese fertige Essigsäure kann er für Estersynthese nicht verwerten.

In alkoholhaltigen Nährlösungen habe ich nach 2—3-tägigen Gärung immer etwas Aldehyd mit dem SCHIFFschen Reagens gefunden. Glucosehaltige Nährlösungen gaben niemals Aldehyd-Reaktion. Hier bildete sich durch die Gärung sehr langsam Aethylalkohol und von diesem auch sehr langsam Aldehyd, der wahrscheinlich sofort weiterreagiert. In der relative viel Alkohol enthaltenden (1%) alkoholhaltigen Nährlösung aber kann die *Mycoderma* den in grossen Quantitäten enstandene Aldehyd nicht sofort verarbeiten.

Der Nachweis des Aldehyds bei der Aethylazetatsynthese macht die Annahme ziemlich wahrscheinlich, dass der Weg der Aethylazetatbildung der folgende ist: der Alkohol wird zum Aldehyd oxydiert, der Aldehyd zum Alkohol und Essigsäure dismutiert und die Produkte der Dismutation werden sofort, noch an der Oberfläche des Enzyms zum Aethylazetat verbunden.

In einer 1%-igen Alkohollösung, der pro 100 ccm 0,005g Bernsteinsäure enthält, wurde innerhalb 10 Tagen 0,22g Aethylazetat gebildet. Das ist etwa dreissigmal so viel, als die Quantität, die wir dann bekommen hätten, wenn die Bernsteinsäure sich entzweit und als Säurekomponent des Esters eine Rolle gespielt hätte. Die Bernsteinsäure und Fumarsäure sind hier wahrscheinlich Katalisatoren, prosthetische Gruppen an einem oxydierenden Enzym der *Mycoderma*.

(Aus dem Bacteriologischen Laboratorium des Ungarischen Ampelologischen Institut in Budapest).

NYÁRÁDY E. GY. (Cluj — Kolozsvár):

Centaurea-k termesztési kisérlete 1947-ben a kolozsvári egyetemi Botanikuskertben.

An experiment of growing Centaurea-s in the Botanical Garden of the University of Cluj-Kolozsvár, 1947.

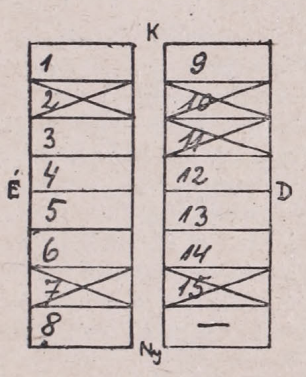
Az a rendkívül nagy, egészen a szeszélyességig fokozódó változatosság a *Centaurea „Phrygia"* csoportjának fajai között, arra indítottak, hogy egyes feltűnőbb *Centaureák*at magvaik útján termeszteni próbáljak és az utódnövényt az anyanövénnyel való összehasonlításban megvizsgáljam. Az 1946. év rendkívül száraz volt, nem kedvezett a magképződésnek s ezért csak korlátolt mértékben szedhettem csíraképes magvakat tartalmazó növényeket. Egyébként nagy mennyiségben gyüjtöttem *Centaurea* anyagot Kolozsvár környékén 1946-ban is és szeptember elejéig valamennyit meghatároztam, főfigyelemmel az elvetendő fajok azonosságának pontos megállapítására. A feldolgozott anyagból kiválasztottam azokat az érdekesebb alakokat, amelyek érett magvakat tartalmaztak. Ezeket anélkül, hogy magvaikat kiszedtem volna, kapszuláztam, feljegyezve nevüket és a gyüjtési adatokat. Összesen 15 kapszulát készítettem, megsorszámozva őket. *Ezek szolgáltattták az anyanövényt,* melyeknek magvait elvetettük és amelyeket elvetés után is, az utódnövénnyel való összehasonlítás céljából megőriztem. A magvakat csak akkor szedtük ki, amidőn elvetettük.

Az elvetett *Centaureák* nagy része a város felett emelkedő „Lombi hegy" déli lejtőiről, a „Városerdő" alatti füves, cserjés, száraz oldalról való, néhányat pedig a Bükk-erdőből hoztam. A Lombi *Centaureák* erősen xeromorf jellegűek voltak. Ez abban nyilvánult, hogy fészkeik kisebbek, levélzetük szegényesebb, keskenyebb és szürkébb volt és termetük is kisebb volt. A Bükkiek ezzel ellentétben mesomorf jellegűek voltak, bő és zöld levélzettel, erősebb fészkekkel.

Termesztés céljára BORZA S. igazgató úr egy kis területet bocsátott rendelkezésemre az egyetemi Botanikus kertben. Ez a terület kb 410 m magasan fekszik a tgsz. f., sík terep, gyümölcsös kertek közepette. Mikroklima tekintetében kb. középhelyet foglal el az 550 m magasan fekvő igen meleg Lombi termőhely és a 600—700 m magas Bükki lelőhely között. Az elkészített és megszámozott ágyásokat a mellékelt ábra mutatja be.

Az egész kultúra beállítását TRIF AUGUSTIN főkertész úr (subdirector technic) végezte el, neki adtam át a kapszulákat. A magvakat 1946 szept. 7-én vetette el, ugyanakkor a vetéshez szúrt táblácskára gondosan ráírta a kapszula számát és a növény nevét, majd a kapszulákat az anyanövényekkel megőrzés végett nekem visszaadta. Az egész akciót csupán próbából kíséreltem meg, a megfigyeléseket csupán a következő évben óhajtottam eszközölni, nem reflektálva az újonnan termett magvakra, miután azok bizonyosan hibridizálódással keletkeztek.

Az elvetett *Centaureák* ⅓-a nem kelt ki, ezeket az ábrában áthúztam. A kikeltek között voltak erősen fejlődő példányok, de voltak igen gyatrák, alig virágzók.



A *Centaureák* és viselkedésük 1947 júliusában az ágyások sorszáma szerint bemutatva, elősorolva a következő volt:

1. *C. pugioniformis.* Igen gyengén fejlődött, júl. 29-én még nem virágzott.
2. „ Nem kelt ki.
3. „ Erőteljes, ágas, szőke hajzatú. 3 tő bujt ki, júl. 14-én még nem virágzott.
4. *C. pugioniformis.* 2 erőteljes tő, júl. 14-ére az első fészke kinyílt.
5. „ 3 erőteljes tő, júl. 14-én még nem nyílt.
6. „ Erőteljes, júl. 14-én még nem nyílt.
7. „ Nem kelt ki.
8. *C. vulpina* Gyenge, júl. 29-én sem nyílt.
9. *C. sub-Fleischeri* Közepes, júl. 14-én még nem nyílt.
10. „ „ Nem kelt ki.
11. *C. Nyárádyana* Nem kelt ki.
12. *C. extranea* Igen erős tő, már júl. elején virágzott, mellette idegen példány kelt ki.
13. *C. bükkensis* Két erőteljes tő. Júl. 14-én 1—1 fejecske nyílt.
14. *C. beszkideana* Erőteljes. 8 tő kelt ki, de többféle. Júl. elején virágzott.
15. *C. indurata f. major.* Nem kelt ki.

A botanikus kertben e növények az eredeti termőhellyel szemben kedvezőbb körülmények között éltek. Talajuk vízszintes, felásott, gyomoktól tisztított volt. Meg is lá szott rajtuk, mert valamennyi nagyobb, ágasabb lett, bővebb, zöldebb

levélzettel és nagyobb fészekkel, ami különösen a Lombi oldalon szedett növényekkel szemben volt erősen feltűnő. Az összes termesztett és preparált anyag sorszámaik szerint, az anyanövénnyel együtt gyűjteményembe van beosztva.

A termesztés tanulságai.

1. Az anyanövény *C. pugioniformis*, a Lomboldalról. Elvetett magvaiból 3 fé'e alak kelt ki, de egyik sem egyezett az anyanövénnyel. Az anyanövény eléggé typikus, de erősen microcephal, a függelékek tengelyi része erősen éles és fénylő gesztenyeszínű vo't. Ezt a színt *nagyon átörökítette utódaira is*. Utódok a következők voltak: a) *C. sub-Fleischeri* (= *jacea* × *pugionif.*) éppen közép alak. Kissé apróbb függelékei azt a benyomást keltik, mintha *C. nigrescens* is befolyáso'ta volna. b) *C. sub-Fleischeri* (= *jacea* × *pugionif.*). Ebben tehát a *C. pugioniformis* erősebben jelentkezik. c) *C. jacea* f. *pectinata* NEILR. Ez tehát fimbriált *C. jacea*, gesztenyebarna függelék-hátközéppel. Az utódok különfélesége folytán azt kell feltételeznünk, hogy az anyanövény *C. jacea* pollennel termékenyítődött meg s innen van a *C. jacea* különböző mértékű befolyása. Az utóbbi alak a fészkek megjelenése alapján inkább a *C. jacea* alakkörébe sorolható, de a fimbriáltság jelenléte mégis a hibridizáció eredményének tekinthető, ahol a *C. pugioniformis* hatás csak nyomokban észlelhető.

3. Az anyanövény *C. pugioniformis* vo't a Lombihegy napos oldaláról gyűjtve. Egy tő egészen jó *C. pugioniformis*sá fejlődött. A másik kettő függelékeinek tövén igen gyenge elszélesedés, itt-ott hártyásság volt, úgyhogy ezeket *C. vulpina* (= *pannonica* × *pugionif.*)-nak lehet határozni. Utólag vizsgálva a szülőnövényt, függelékeinek tövén + feketés színeződés látható, ahol némi szélesedésre való hajlamosság is észlelhető, de még mindig *C. pugioniformis*nak határozható. Úgylátszik, hogy az utódok egy részében ezen „szélesedésre való hajlamosság" erősödött.

4. Az anyanövény *C. pugioniformis* volt, a Lombihegy napos o'daláról. Két tő kelt ki, erőteljessé vált, az egyik júl. 14-ére kinyílt. A két tő kétféle volt. A júl. 14-én nyíló jó *C. pugioniforms* volt, kissé vézna, hosszú függelékével a *C. induratára* is em'ékeztet. A másik, későbben nyíló példány pontosan *C. flavida* (= *pannonica* × *pugionif.*) volt. Ez a tény azt mutatja, hogy az anyanövény egyes virágai *C. pannonica* pollennel voltak beporozva. Megemlítendő, hogy typikus *C. pannonica* nagyon sok van a Lombi oldalon.

5. Az anyanövény *C. pugioniformis* volt, a Lombihegy napos lejtőjéről. Három tő kelt ki, júl. 14-én még nem virágoztak. Miként a többinél is, az anyanövény kisfejű, xeromorf

jelleggel bíró növény volt, függelékeinek töve kétoldalt némileg élelt. Az utódnövény sokkal zöldebb, levelesebb és nagyobb fészkű volt. Jó *C. pugioniformis*okká fejlődtek. Egy tő annyiban tért el, hogy a függelék töve ± hártyás szegélyű volt, de azért ez is *C. pugioniformis*nak vehető.

6. Az anyanövény *C. pugioniformis* volt a Lombhegy napos lejtőjéről gyüjtve. Hat tő kelt ki. Kettő egyáltalán nem virágzott. A négy tőből 3 egészen jó *C. pugioniformis*sá fejlődött, míg egy tő annyiban mutatott eltérést, hogy pikkelyfüggelékei tövükön kissé elszélesedésre hajlamosak, némelyiknek még keskeny hártyaéle is jelentkezett, ami *C. pannonica* jellegre mutat. Egyebekben *C. pugioniformis*nak tekinthető. Az anyanövénnyel szemben mindannyian bő levélzetűek voltak.

8. Az anyanövény *C. vulpina* (= *pannonica* × *pugionif.*) volt, a Lombihegy napos lejtőiről. A kikelt példányok gyengén fejlődtek, úgyhogy csak aug. 17-én gyüjthettem kinyílva. Az utódok nem mutatták határozottan a *C. vulpina* jellemvonását. Vagy mint *C. pannonica* vagy mint *C. pugioniformis*, sőt még mint *C. Landoziana* (= *indur.* × *pugionif.*) jelentkeztek. Egy példány *C. sub-Fleischeri*ként mutatkozott, vagyis a *C. pannonicat* a *C. jacea* helyettesítette, az ágakon széles levelekkel, barna fészek függelékkel. Ez a példány valószínűleg *C. jacea*-*beporzás* eredménye. A *C. pannonica* és *C. pugioniformis*ként jelentkező utódokra nézve ki kell emelnem, hogy csak az először nyíló fészkek voltak pontosan az ezen fajokat jellemzőek. Számos bimbó fejecske különbözött. A *C. pannonica*nál erős üstökben végződtek, mely függ.-nyúlványok a bimbók kinyílásakor bizonyosan nem tűnhettek el. Tehát a *C. pannonica*-jelleg csak kezdetben mutatkozott, annak is a fimbriált alakja, a későbbi fejek „pugioniformisosak". Így aztán ezek nyílásakor az anyanövény *(C. vulpina)* jellege bizonyára jó megálapítható. Váratlan jelenség azonban a *C. Landoziana* (= *indur.* × *pugionif.*) utód, melynek képződése csak úgy képzelhető el, hogy az anyanövény virágainak egy része *C. indurata* pollennel volt megporozva. Ez a feltevés azért adódik, mert az elvetés folyamata alatt valamilyen elcserélődést vagy más hibát nem lehet kimutatni.

9. Az anyanövény *C. sub-Fleischeri* (= *jacea* × *pugionif.*) volt a Lombihegy lejtőiről. Két tő kelt ki, melyek júl. 14-én még nem nyíltak. Az utódnövények azt igazolják, hogy helyesebb lett volna az anyanövényt *C. flavida* (= *pannonica* × *pugionif.*)-nak határozni, mert az utódokban a „*pannonica*"-jelleg túlnyomó, ú. m. vesszőságak, ezek keskeny levelei, valamennyinek pókhálós meze és a szőke fészekörv. Az egyik példányon könnyen megálapítható a *C. pannonica* × *pugionif.* hybrid. A másik példány a kinyílt fészek szerint inkább *C. pannonica f. serotina* (BOR.)-nak határozható, tehát fimbri-

ált függelékű *C. pannonica*. A bimbós fejeken azonban erősebb fimbriatura és szirmok, minélfogva olyan hybridnek is tekinthető, melyben a *C. pannonica* jelleg túlnyomó, a *C. pugionif.*-é pedig igen alárendelt.

12. Az anyanövény *C. extranea* f. *fleischeriformis* (= *jacea* × *nigrescens*) volt a Bükk Peanahegyéről (Árpádcsúcs) szedve. Két tő kelt ki. Az egyik igen erős, már júl. elején virágzott. Az erősebb példány *C. jacea* benyomását kelti sűrű függelékörve miatt és f. *pectinata* NEILR.-nak lehetne határozni. Az alsó sorok függelékei fínom hosszú sugarúak és a sugarak ± rövid érdesszőrűek, ami idegen beavatkozást gyanusíttat. Ismerve a szülő növényt, az utódot *C. jacea* > × *nigrescens*nek tekinthetjük, f. *uniformis* NYÁR. megjelöléssel. Képződése valószínűleg *C. jacea* virágporral való megporzás útján jöhetett létre.

A másik példány függelékei nagyon ritkásak, aprók, inkább a *C. induratara* jellemző függeléknyúlvánnyal. Ezt lehetne *C. Wagneri* (= *indurata* × *jacea*)-nak nézni, ha a szülőt nem ismernők; különben *C. extranea* f. *fleischeriformis*-ként jelezhetjük.

13. Az anyanövény *C. bükkensis* (= *melanocalathia* × *pugionif.*) volt, a Bükkből gyüjtve. Két erőteljes példány fejlődött. Az egyik utódnövény elég jól megegyezett a szülőnövénnyel. A másiknál csupán annyi eltérés van, hogy a *C. melanocalathia* helyett *C. austriaca*t kell felvennünk a kombinációba, vagyis a fészekörv többé nem fekete, hanem halványbarna színű. Nyilvánvaló, hogy az a mag, melyből ezen szőkébb növény származott, szőkébb „*phrygia*"-val porzódott, így legvalószínűbb, hogy *C. austriaca*val, ha csak valaki azt a felfogást nem erőszakolná, hogy a színváltozások a *Centeurea* fészekörveiben kémiai és fizikai indítékokból eredő mutációs elváltozások.

14. Az anyanövény *C. beszkideana* (= *indurata* × *melanocal.*) volt a Bükkből gyüjtve. A vetésből 8 tő kelt ki, melyek már július elején virágozni kezdtek. Mindenik tőből szárítottam mintát. 5 tő jó *C. beszkideana*nak határozható. Egyesek igen typikusak, jól összevágnak az anyanövénnyel. Három tő azonban eltérő. Ez a különbözőség azt jelenti, hogy 1946-ban az anyanövényen legalább kétféle beporzás történt. Az anyanövény azon magvai, melyekből az anyanövénnyel azonos *C. beszkideana* utódok lettek, *C. beszkideana* pollennel termékenyíttettek meg.

A három eltérő példány közül kettő *C. Wagneri* (= *indurata* × *jacea*)-nak határozható éspedig elég typikusak. Ezek a növények az anyanövénynek *C. jacea* pollennel való kereszteződéséből keletkeztek s így voltaképpen hármas hybrid (= *indur.* × *jacea* × *melanoc.*). Ez az elméleti megfontolás az egyik példányon láthatóan igazolva van a függe-

lékek fekete színe folytán, vagyis a *C. melanocalathia* hatás észlelhető. Mindazonáltal a *C. Wagneri* körébe utalható, mert csak a *C. indurata* és *jacea* jellegek dominálnak. A harmadik eltérő felületesen tekintve *C. beszkideana*nak volna tartható, de erősen érvényesül a *C. jacea* hatás, a függelékek erősebb hártyásodása folytán, azonban túlsúlyban van a *C. beszkideana* jelleg. Ez a példány tehát olyan hármas hybrid, amelyen mind a három szülő tulajdonsága jól észlelhető.

Végkövetkeztetések.

A termelési próbából végeredményben a következő megállapításokat vonom le. 1. A *C. pugioniformis* jó fajnak tekintendő, akármily úton is jött légyen létre. Miután időközben a *C. Degeniana*t is megismertem klasszikus helyeiről, arra a meggyőződésre jutottam, hogy a *C. Degeniana* olyan értelmű faj a délibb vidéken, mint aminő a *C. pugioniformis* az északibb területeken. Előbbi valószínűleg a *C. stenolepis* derivációja akár mutációk, akár állandósult hibridizálódás útján, utóbbi pedig hasonló modon a *C. indurata* derivációja volna.

2. Az egyazon fészekben lévő virágok általában nem egységesen poroztatnak meg; tehát nemcsak egyetlen faj virágporával termékenyíttetnek meg, hanem elég gyakran több fajéval is. Következőleg, egyazon növényegyén, sőt egyazon virágfészek megvaiból különböző faj vagy hybridek keletkezhetnek. Innen van az, hogy a *Centaurea*k termőhelyén, oly határtalan változatosságban nőnek egymás mellett a *Centaurea*-alakok.

3. A *Centaurea* hybridek fészkei nem mind azonosak. A fészkek gyakran részben az egyik, részben a másik szülőhöz lehetnek hasonlóbbak. Valószínű, hogy ezen eltérő fészkekből származó utódok is eltérőek lesznek. Így tehát érthető a *Centaurea*k szeszélyesen jelentkező sokoldalúsága.

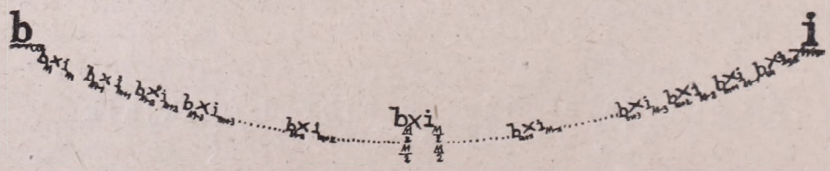
4. Végül még azt a tanulságot merítettem e rövid termesztésből hogy a *Centaurea*knak nagyobbszabású és még szabatosabban eszközölt, több évre kiterjedő termesztése, fölötte tanulságos eredményeket szolgáltatna.

Centaurea-k termesztési kísérlete és sorozatot képező hibrid-alakjaik új jelölési módja. (Pótlás)

Az a végtelen alakváltozatosság, ami a *Centaurea*k *„Phrygia"* csoportjában előfordul, nemcsak megnehezíti felismerésüket, de megnehezíti jelölésüket is, miután arról szó sem lehet, hogy névvel nevezzük őket. WAGNER megpróbálta lerajzolni ezeket a közti alakokat és pl. a *C. diffusa* és *rhenana* tőalakok között 21 közti alakot rajzol le. [V. ö. Acta Biologica

Szeged, Pars Botanica Tom. V. (1939) Tab. V., VI., VII.]. Alapos gyüjtéssel azonban a természetben még számos új alakot találhatnánk, melyeket a már ismert hibrid alakok közé beiktathatunk. A nem polimorf. hibrideket A × B sablón szerint jelzik s külön nevet adnak nekik. A valamivel változatosabb hibrid-alakok jelölésmódját szaporítják, éspedig: A » × B, A × B, A × « B. Néha pl. a *Hieraciumoknál*, az egyenlőtlenségi jellel ellátott alakoknak is adnak külön nevet. Kolozsvár és környékének flórája c. könyvemben a *Centaureák* jelölését tovább szaporítottam, ezt a jelölési módot használva: A » × B, A « × B, A × B, A × « B, A × «B. Azonban, aki a *Centaureákkal* behatóan foglalkozik, észreveszi, hogy úgy az egyes, mint a kettős egyenlőtlenségi jelű jelölési forma nem egy, hanem egész sereg *Centaurea* alakot képvisel. A *C. banatica* és *C. indurata* hibridjeiből J. PRODAN, Kolozsvárott csupán a Gazdasági Akadémia Királydomb nevű, részben művelt, részben füves és cserjés lejtőiről nagyon sok, egymástól eltérő hibridet gyüjtött össze, melyekből egymásba átmenő alakok egész sorozatát állítottam össze, amit *Centaureákról* tartott előadásomban úgy az Erdélyi Múz. Növ.-tani Szakosztályában 1948. ápr. 7-én, mint a román Tudom. Egyetem „Cercul Botanic" ápr. 20-án tartott ülésén természetben bemutattam. A sorozat korántsem végleges, mindig fogunk találni a meglévő tagok közé még beilleszthető tagokat. Az átmenetes alakok sokasága kielégítő megjelölés nélkül káosznak tűnik fe, melyet csak bizonyos lemondással vehetünk tudomásul. Ezek az alakok azonban nem negatívumok, minden évben megjelennek és szaporodnak. Ezek az alakok ha a *Centaureákkal* különösebben nem foglalkozót nagyon nem is érdeklik, a *Centaurea*-kutatót annál inkább bántja a közöttük való rendcsinálásról, avagy legalább is a szerves áttekintésükről való „lemondás."

Hogy ezt a roppant hibridpolimorfizmust jobban megértsük, az alakokat rendezzük és áttekinthessük és az egyes alakokat jelölhessük, a következő vázlatot állítottam össze:



b = *Centaurea banatica;* i = *Cent. indurata;* M = a szülőfaj tulajdonságainak maximális mértékben való jelenléte, mely a többi alakokban csak apadhat, de nem növekedhet; m = a szülőfaj tulajdonságainak minimális mértékben való jelenléte, mely a többi alakokban csak növekedhetik, de nem kevesbedhet.

Az az alak, mely a csalódásig hasonlít a *C. banaticahoz* és így a sorozatban közvetlen melléje teendő, a *C. banatica* tulajdonságait maximális mértékben tartalmazza, ezért a *C. banatica* szülő b jelzését (nagy) M indexxel látom el. Ellenben u. e. alak a *C. indurata* tulajdonságait csak minimális mértékben birtokolja, ezért az i-t (kis) m indexxel látom el. Nyilvánvaló, hogy a sorozatban az alakok mentől távolabb állanak a *C. banaticatól*, annál többet vesztenek ennek tulajdonságaiból, viszont ugyanolyan arányban többet és többet mutatnak fel a *C. indurataéból*. Ennélfogva közvetlenül a $b_m x_m$ mellett jobbról álló tagot $b_{m-1} x i_{m+1}$ módon kell jelölnöm, a sorozatnak pl. a 16-ik tagját $b_{m-15} x i_{m+15}$ -el jelölöm, stb. A középen álló hibridben mindkét szülő tulajdonsága kb. egyenlő mértékben észlelhető, vagyis a két szülőfaj tulajdonságaiból mintegy a felét-felét bírja s ezért $b_{\frac{m}{2}} x i_{\frac{m}{2}}$ -ként jelölhetjük. A vázlat jobboldali jelölése éppenígy történik, mint a baloldalé, azzal a különbséggel, hogy itt a *C. indurata* értékei szerepelnek maximálisan, míg a *C. banaticáé* minimáisan. Itt is a középső tagig az M érték lefogy $\frac{M}{2}$ -re, míg az m érték felnövekedik $\frac{M}{2}$ -re. Miután a középső alak indexe minden esetben egyforma, indexelését el is hagyhatjuk s így a b $\times$ i jelölés pontosan középhelyen lévő alakot jelent. Valamely hibrid alak mindíg ahhoz a szülőhöz áll közelebb, amelynek nevénél a M index van. Miután a fenti séma szerint az alakok M indexe mindíg annyival van kisebbedve, mint a mennyivel u. a. alak m indexe nagyobbodva van, ezért az m, m + 1, m + 2 ..... m + $\times$ ..... stb. jelöléseket egyszerűen elhagyhatjuk, mert úgyis tudjuk, hogy azoknak kellene lenniök. Eszerint tehát, (a szülőfajokat mindíg ABC sorrendben írva) sorozatunkat így jelölhetjük:

$$\mathbf{b}\quad b_m x i\quad b_{m-1} x i\quad b_{m-2} x i \ldots\quad b_{m-10} x i \ldots\quad b x i \ldots\quad b x i_{m-10} \ldots\quad b x i_{m-2}\quad b x i_{m-1}\quad b x i_m\quad \mathbf{i}$$

A *Centaurea* alakok ilyen képletes jelölésének láttára, a *Centaureákban* kevésbbé járatos talán felborzolódik; azonban a tőalakok biztos ismerete után a beavatottabbaknak megnyugvás jelent, ha a talált igen hasonló, de mégis eltérő alakokat ily módon rendbeszedheti. Hangsúlyozni kell, hogy bár a tulajdonságokat a fenti sémában számtani sorszerűleg mutattuk ki, mégis ez csak jelölési mód s nem valódi számtani sor, mert hiszen a tagok száma ismeretlen s ezért a középső tagot eltérő indexxel ($b_{\frac{m}{2}} x i_{\frac{m}{2}}$) jelö jük.

A fent ismertetett jelölési mód így elméletileg elég jól mutatna. Vizsgáljuk meg, mit lehetne róla mondani a gyakorlat szempontjai szerint. Azt mondhatnák egyesek: ha a két szülőfaj hibrid-sorozata természetes növényekben rendelkezésünkre állana, úgy miként azt képletesen előre ki tudjuk

fejezni, akkor összehasonlítás útján valamely gyüjtött hibrid alak-helyzetét meg tudnók határozni és így jelölni tudnók. Ez igaz, de egyelőre nem szükséges a teljes sorozat birtokolása. Szükséges elsősorban a szülőfajok alapos és biztos ismerete, mert akkor a $b_m x i$, $b_{m-1} x i$ esetleg a $b_{m-2} x i$, sőt a $b_{m-3} x i$ -t nemkülönben a $b x i_{m-3}$, $b x i_{m-2}$, $b x i_{m-1}$ és a $b \times i$-t kis gyakorlattal nehézség nélkül felismerhetjük. A többi itt nem jelölt alakokat pedig $b_{m-x} x i$, ill. $b x i_{m-x}$ módon jelölhetjük, azaz ezekről annyit okvetlenül felismerhetünk, hogy távolabb állanak a tőalaktól, mint pl. egy $b_{m\,3} x i$, vagy egy $b x i_{m\,3}$ -al jelezhető alak. Ha azonban a *Centaurea*-flóra tagjait alaposabban, nagyobb területről összegyüjtjük, meg lesz a lehetőségünk, hogy az alakok tanulmányozásával a sorozat többi tagjait is megtalálhassuk és megjelölhessük, miként ez a széleskörű gyüjtés alapján néhány hibrid-körben sikerült is nekem. Egyébiránt ez a séma nem puszta elméleti kitalálás, hanem azt éppen a gyakorlat, a nagyszámú hibrid-alakkal való bíbelődés váltotta ki.

A hibrid-alakok jelölésének fenti elméleti bemutatása jó fogantyút ad a hibrid-káosz megértésére, még akkor is, ha használata a gyakorlatban nehézkes. De tekintve a *Centaurea*-hibridek rendkívüli változatosságát, szükségét érezzük a rendszeres áttekintés valamelyes módjának. Alig van még génusz, ahol a nagyszámú hibrid-alak ellenére ilyen szabályosságot lehetne megállapítani; éppen ezért a *Centaurea* alakok káotikus sokaságában, a fent ismertetett és az áttekintést egyszerűsítő lehetőséget nem hagyhatjuk figyelmen kívül.

A fenti tulajdonságok túlnyomórészben a fészek tulajdonságaira vonatkoznak. Olykor azonban egyéb tulajdonságok is számbavehetők, ha azok speciálisabb jellegűek. pl. a *C. indurata* hibridjei levelesebbek, inkább a szár csúcsán elágazó habitusúak, stb.

A *Centaurea* hibridalakok felismerésének nehézsége nemcsak abból áll, hogy két szülőfaj között az alakok egymásba folyó egész sorozata keletkezik hanem abból is, hogy az egyes fajok, pl. a *C. jacea*, az összes többi *„Phrygia"*-fajokkal alkot párhuzamos sorozatokat, különösen az $A_m \times B$, $A_{m-1} \times B$, illetőleg az $A \times B_{m-1}$ $A \times {}_m$ jelzésű tagjai, melyek tehát a tőfajok közvetlen közelében vannak, igen nehezen választhatók el, az azonos indexű szomszédos sorozatban lévő tagoktól. A mondottak szemléltetésére elég lesz, ha csak egy pár sorozatot idézek. Az idecsatolt ábrázolásban a jobboldalon feltüntetett fajok egymásközt is sok megegyező sajátságot mutatnak. Tulajdonságaik azonban azokban a hibrid-alakokban melyek közvetlenül a *C. jacea* mellett állanak, tehát a $j\mu$, $j\mu_1$ alakokban annyira elmosódnak, hogy gyakran lehetetlen felismerni őket, illetőleg a másik szülő kilétét.

$$C.\ jacea \begin{cases} j_M \times ps \ldots j_{M-1} \times ps \ \ldots\ldots\ j \times ps_M \ \ j \times ps_M & \text{pseudophrygia} \\ a \times j_M \ldots a \times j_{M-1} \ \ldots\ldots\ a_{M-1} \times j \ \ a_M \times j & \text{austriaca} \\ i \times j_M \ldots i \times j_{M-1} \ \ldots\ldots\ i_{M-1} \times j \ \ i_M \times j & \text{indurata} \\ j_M \times pu \ldots j_{M-1} \times pu \ \ldots\ldots\ j \times pu_{M-1} \ j \times pu_M & \text{pugioniformis} \end{cases}$$

A nehézségek mindezekkel még nem értek véget, még mindig fokozódhatnak, amennyiben nemcsak a tiszta tőalakok keveredhetnek egymással. Így a fenti ábrázolásban a jobboldali fajok helyett hibridek is szerepelhetnek. Világos, hogy az ilyen esetben az alakok változatossága a végtelenségig fokozódhatik. Utóbbi esetekben a legtöbbször nem is vagyunk képesek különbséget tenni, hanem a leghasonlóbb *„Phrygia"*-fajt vesszük kombinációnk alapjául, pl. a *C. jacea* × *(austr.* × *indur.)* helyett *C. jacea* × *austr.*-t, esetleg *C. jacea* × *indur.*-t tekintünk. Ez a roppant változatosság indított arra, hogy néhány *Centaureát* termesszek, amiről az alábbiakban számolok be.

SUMMARY.

From the results of the growing experiments, which are described in detail in of the Hungarian text, we may draw the following conclusions:

1. The *Centaurea pugioniformis* is a good species whether it came to life by hybridisation or mutation.

2. The blossoms in the same nest (anthodium) generally are not dusted in the same way, so they are not always fertilized by the dust of one species, but mostly by the dust of several species. Consequently from the seeds of the individual plant or, even from the seeds of the same nest (anthodium) different species or different hybrids may come to life.

3. The nests of the same *Centaurea* hybrid-individual are not the same. The nests may often resemble to one or the other parents. Therefore it is likely that the descendants of these different nests will be different also. This explains why we find so many *Centaurea* forms at the places where we can find *Centaureas*.

4. These experiments also show that the growning of the *Centaureas* on a larger scale and through several years would bring us to very fruitful results.

KORMOS J. (Budapest):

Virágbiologiai megfigyelések a paprikán.

Flowerbiologic observations on the paprika (Capsicum annuum)

1946 júliusának második felében azzal a megbízással kerültem a Bogyiszló melletti Dokomlás pusztára, hogy a Növényökológiai Intézetnek a csípősségmentes fűszerpaprika nemesítésére 1942-ben megkezdett munkáját folytassam.

Az intézet akkori vezetője, Oláh László, által gyűjtött kiindulási anyag változatos formákból, jobbára természetes hybridekből állt. Korán és későn érők, lecsüngő és felálló termésűek sokféle színerősségben, formában és nagyságban szerepeltek.

A kb. öt holdnyi területen a parcellák — egy-egy tő leszármazottai — sortávolságnyira feküdtek egymás mellett. Így volt ez értesülésem szerint az előző években is, jóllehet, néha kétezer volt a parcellák száma. Növelte a közelséget, hogy egy-egy bokorba 3—4 tő is jutott. Föltétlen autogam növénynél is túlzott volna ez a biztonságérzet, a paprikánál pedig annál kevésbbé érthető, mert még a hazai irodalom sem mondja autogámnak, sőt majdnem egyöntetű a vélemény arra vonatkozólag, hogy a fűszerpaprika „nagyrészt önmegtermékenyítő, részben azonban kölcsönös beporzás útján is termékenyül" (FRANK) vagy „fakultatív idegenbeporzó" (OBERMAYER). Annál különösebb, mennyire más és más a nemesítői gyakorlat.

HORVÁTH, a csípőssegmentes fűszerpaprika első nemesítője kendert, majd szóját használt szigetelőként. Távolságot nem említ, de írásából következtethető, hogy csekély szélességben alkalmazta; szerinte ugyanis (Mezőg. Közl. 1935) „a paprikát csak csekély számú, kevés szőrözettel bíró rovar látogatja." OBERMAYER a térbeli izoláláshoz elegendőnek tart öt métert, OLÁH pedig Dokomláson tőtávolsággal is megelégedett. FRANK „Konyhakerti növények szántóföldi magtermesztése" (1940) c. könyvében azt tanácsolja, hogy a fajtákat egymástól 500 méterre ültessük.

A gyakorlati különbség bizonyosan az idegenbeporzás értelmezésén múlik. A nemesítők — HORVÁTH megjegyzésén kívül — a beporzás közvetítőiről nem szólnak. Annál érdekesebb, amit LENGYEL GÉZA könyvében olvashatunk (Méhek és virágok, 1943): „A méhek általában szórványosan látogatják, de tudunk a paprikának tömeges méhjárásáról is."

Nyilvánvaló, hogy a szigetelés mértékének a beporzás közvetítőihez kell igazodnia, tehát mindenekelőtt a rendszeres közvetítőket kell megismernünk.

Dokomlásra kissé későn érkeztem. Július közepe után már úgyszólván minden virág elvirított, ami az 1946. esztendő szárazságában termést kötött. Mégis jú ius 15-től augusztus legelső napjaiig a házi méh nap-nap után jelentkezett. Egyikmásik már a harmat fölszáradása után gyüjtögetett; később növekedett a számuk és kb 9—11 óra között szorgoskodtak a legtöbben. A környékbeli paprikafajták mindegyikén megjelentek. Néha egy-egy bogyiszlói paprikatáb án oly sokan, hogy szinte minden bokorra jutott belőlük. Az öt holdnyi területű csípősségmentes fűszerpaprikatáblán azonban még a legsűrűbb látogatáskor is legföljebb 15—20 bokorra jutott egy. A délutáni órákban már igen kicsiny példányszámban mutatkoztak, többnyire csak elvétve röpködött néhány. Mikor azután a szárazság állandosult, augusztus elejétől szeptemberig, igen ritkán láttam méhet a paprikán. Ugyanekkor a virágok is nagyon megfogyatkoztak. Szeptemberben újra látogattak a méhek, de már sokkal szórványosabban, mint a júliusi napokban.

Végeredményben még a kedvezőtlen időben végzett megfigyelések is eléggé renrdszeres látogatónak mutatják a méhet. Igaz, nem jelentkeznek soha olyan feltűnő számban, mint a legjobb méhlegelőkön, de ez a paprika gyérebb virágzásából is érthető. Egyébként a paprikavirág kitűnő gyüjtőhelye a nektárnak és pollennek egyaránt. Pollent a porzók bőven termelnek, úgy, hogy ha a méh leszálláskor maradéktalanul kosarába söpörné, akkor egy-két tucatnyi virágból kikerülne az útravalója. A porzószálak töve között meghúzódó mézfejtőkben kedvező időjáráskor élénken csillog a nektár. A nektárkiválasztás idejére és tartamára frissen nyílott virágokat figyeltem meg augusztus elején. Azt tapaszaltam, hogy a reggeli (8—½9^{h}) szirómnyitás után átlag egy órán belül fölrepednek a portokok és bőven csillog a nektár a mézfejtőkben, déltájban azonban alig, vagy egyáltalában nem mutatkozott. Másnap délelőtt gyakran újra megtelnek a mézfejtők, de előfordul, hogy már reggel lehullik vagy legalább fonnyadni kezd a szirom. A nektár képződése — úgy látszik —, független a beporzástól. Nektárt találtam t. i. 11 óra tájban még olyan másodnapos virágban is, amelyik első napon beporzódott, úgy, hogy a vizsgálat idejére a pollentömlők egészen a magház aljáig benőttek. Másodnap délután azonban a virágok már annyira fonnyadtak, hogy nektárt hiába keresünk bennük és — ha előbb nem — harmadnap reggelre le is hullanak. Virágzó paprikatáblán nektár a nap minden szakában mutatkozik, mert bár a többség a kora délelőtti órákban nyílik, akadnak később, sőt délután nyíló virágok is.

A virágnyílásra vonatkozólag több paprikafajtát figyeltem meg anélkül, hogy a viselkedésükben lényeges eltérést tapasztaltam volna. A július második és augusztus első felében reggelenként megjelölt virágok szirma sokszor már másnap reggel fonnyadni kezdett és legkésőbb harmadnap reggel lehullott. A virág élete tehát nyáron átlag másfél napig tart. Másodnap reggelén még többnyire kinyit, a harmadikon már nem. Tapasztalatom szerint nemcsak a nektárképzés, hanem a virágnyílás egész ritmusa független a beporzástól. A bibe lecsípése vagy bevazelinozása által a beporzásban akadályozott virág ugyanolyan rend szerint nyílik és hervad el, mint az érintetlenül hagyottak, legfőljebb a vazelinezett bibéjű virágok nyílnak néha valamivel tovább.

Az évszak előrehaladtával azonban a virágnyílás ideje lényegesen meghosszabbodik, elsősorban a hőmérséklet csökkenésének hatására. Október elején paradicsompaprikán többször még a nyitás után hetednapra is láttam alig fonnyadó szirmot!

Mindebből a gyüjtögető méh számára csak annyi fontos, hogy egy virág kb másfél napig szolgáltathat több-kevesebb táplálékot, a nemesítő számára pedig elsősorban az, hogy ugyanaz a virág a méhlátogatásnak kb másfél napig van kitéve. Nem hosszú, de nem is jelentéktelen idő, ha a következőket figyelembe vesszük: Ha a méh maradéktalanul gyüjtene, akkor talán 10—20 virágban megkapná egyszeri útravalóját, legalább pollenből és természetesen akkor, ha a virágok frissen nyíltak. A virágok azonban csüngenek, a pollen egy része rászálláskor lehullik és a méh a nektár szívogatása közben a többinek is rendesen csak kis részét söpri kosarába, egyáltalában nem végezve alapos munkát. Ezen felül sokszor ráröpül olyan virágra is, amely pollent és nektárt már alig tartalmaz. Így aztán érthető, hogy száznál több virágot is meglátogat, mire telegyüjti kosarát. Követtem olyan méhet, amelyik csak nektárt gyüjtött és 116 virágra szállt, míg a kaptárhoz visszaindult, jóllehet, már a megfigyelés kezdete előtt is gyüjtögetett.

A paprika virágai a bogas elágazású hajtásrendszer végződésein magánosan ülve, egymás után nyílnak ki. Éppen az első időszakban, amikor a termés kötése a legbiztosabb, egyszerre 1—2 virágnál több nem nyit. Később, a hajtásrendszer felső emeleteiben nagyobb lehet a számuk. A fontos azonban az első időszak. Nos, ebben az időben egyetlen méh sokszor majdnem annyi tövet látogathat meg, ahány virágot, mert egy két virágnál több nincs a töveken! Ebben az időszakban még a szórványos látogatás is sokat jelent, különösen ha a gyüjtés a nap hosszabb szakára, például egész délelőttre kiterjed. Tehát ha csak 100—200 tövenként látunk egy méhet,

még úgy is biztosra vehetjük, hogy kevés virág kerüli el a látogatást.

A házi méhen kívül időnként jelentős szerepet játszhatnak más Apidák is. A paprikavirágról gyüjtöttem 4 pöszméh fajt: *Bombus terrestert*, *B. lapidariust*, *B. silvarumot* és *B. agrorumot*; ötféle karcsú méhet, köztük a *Halictus quadricinctust* és *sexcintctust*; négyféle homoki méhet, köztük az *Andrena pectoralist* és *gravidat*. Elég gyakran megjelent egy *Tetralonia* faj és a *Melitta leporina*. A darazsak közül a francia darázs röpködött legsűrűbben, de ennek néhány odatévedt más hártyásszárnyúval együtt nincs különösebb jelentősége. Annál fontosabbak a pöszméhek, főként a földi pöször. Szerepe vetekedik a házi méhével mert egyrészt nagyobb teljesítményű, másrészt, ha kicsiny egyedszámban is, de a nappal minden szakában megjelent. Láttam kora reggel és késő délután és láttam olyan napokon is, amelyeken a méhek elkerülték a szárazságban sínylődő paprikát. Egyikük 130 virágot látogatott meg már nem is egészen üres kosarával, mire eltűnt a szemem elől. Hogy a házi méhen és pöszméhen kívül a homoki méhek is komoly tényezői lehetnek a beporzásnak, azt különösen az elsőre vonatkozólag újabban KUGLER (Planta, 1940, 30 Bd.) hangsúlyozza, rámutatva a karcsú méheknek a házi méhével megegyező viselkedésére.

Az *Apidák* mellett két kis rovarról kell megemlékezni, amelyek, bár viselkedésük alapján illegitim látogatóknak tekinthetők, mégis szinte állandó lakói voltak a paprikavirágnak. Egyikük az *Aeiolothrips* nevű *Physopoda*, a másik egy kis virágpoloska, az *Anthocoris*. Fajnevüket még nem határozhattam meg. Mind a kettőt egész nyáron át találtam a virágban. A szárnyas alakot éppen úgy, mint az álcák különböző fejlődési alakjait. Gyakran láthatók a felrepedt portokokon és ezekről akárhányszor átlépegetnek a bibére. Parányi, (1—1.5 mm) viszonylag síma testükön kevés pollen tapad és kétségtelen, hogy az is ritkán juthat szomszéd virágok bibéjére. Az önbeporzás elősegítésében lehet inkább némi szerepük. Főleg az *Aeiolothrips* ragaszkodására jellemző, hogy október közepén, amikor az első fagy a paprikák nagyrészét tönkretette, álcája meg ott sétálgatott a néhány megmaradt virág pártacsövében. Ez a kis állat a Thripseknek közismert virus-átvivő szerepe miatt is figyelmet érdemel. Nemrégiben mutatott rá SCHUSSNIG (Forschungsdienst, 1943), hogy a paradicsom hetedik virusbetegségét a Thrips tabaci, a paradicsomvirág állandó lakója, terjeszti termésről termésre.

A két kis állandó viráglakón és a virláglátogató méhfélé-ken kívül bogarak jelentkeztek gyakori vendégként. Közülük a *Coccinella 14-punctata* és *C. 14-pustulata*, a *Notoxus unicornis* és a *Formicaria pedestris* érdemelnek említést. Alkal-

milag lehet csekély szerepük a beporzásban, de elsősorban ezekre, a fönt említett két parányi rovarra és a néha megjelenő hangyákra vonatkoztathatjuk HORVÁTH megjegyzését az „apró, kevés szőrözettel bíró" rovarokról. Lepkék nem látogatják a paprikát, legyek is csak nagyon ritkán repülnek a virágjára. Bár a nektárium a legyek számára jól hozzáférhető, csak néhány alkalommal láttam egy-egy *Syrphidát*, amint céltudatosan röpült egyik virágról a másikra és szívta ki a nektáriumok tartalmát.

Ha az eléggé rendszeres látogatás és eközben tanusított viselkedés alapján ítélünk, akkor méhvirágnak tekinthetjük a paprika virágját. Közelebbről a MÜLLER—KIRCHNER-rendszerben „kapaszkodós" méhvirágnak. A virág ugyanis sugaras elrendeződésű, túlnyomóan függő helyzetű, amiből a nektárt a méh csak úgy tudja kiszívni, hogy a virágrészeken megkapaszkodik. Néha csak a pártacimpákat fogja, de ha valamennyi nektáriumhoz hozzá akar férni —, amit ritkán mulaszt el —, akkor úgy telepszik a virágra, hogy tora érinti a portotokat és a bibét és miközben nektáriumtól nektáriumig gyorsan körbeforog, a pollen egy része torának és lábainak szőrözetére tapad. A nektárium legföljebb 2—3 mm mélyen fekszik a párta belső hajlatától, még a pártacső aljára csurgott nektárt is könnyen elérheti a méh szívókája.

Kérdés már most az, hogy a méh látogatása az ön- vagy idegen beporzásnak kedvez-e inkább? Ha a bibe és a porzók hosszának viszonya jellemző volna, akkor határozottabban lehetne válaszolni. A dokomlási anyag azonban igen nagy változatosságot mutatott. Egyes töveknek minden virágjában hosszabbra nyúlt a bibe a porzóknál, másoknál általában rövidebb volt, ismét másoknál kb egyenlő hosszúra nőttek. A legtöbb tövön azonban a háromféle arány közül legalább kettő, esetleg mind a három előfordult. Minthogy az anyag nagyrészében még ma is hybridek keveréke, föltehető, hogy a bibe-porzó arány változatossága innen ered. Tény, hogy egyes paprikafajtákban a bibe általában hosszabb, másokban rövidebb a porzóknál. Csak tiszta anyagon állapíthatnók meg, hogy az arány genetikailag mennyiben határozott és mennyiben befolyásolják külső körülmények. Ha a bibe a portokok közül kiemelkedik, akkor könnyen hozzádörzsölödik a méh potrohához, ha azonban mélyen ül a portokok között, akkor erre kevesebb a lehetőség és legföljebb a méh szőrzetéről lepergő pollen tapad a nedves bibére. Arra azonban alig számíthatunk, hogy akár csak a hosszú bibe példájában, kizárólagos idegen beporzás történik. Fölemelkedő, hosszúbibéjű virágban elképzelhető ez az eset, általánosan termesztett fűszerpaprikáink virágjai azonban lecsüngenek és amikor a méh a virágon — éppenséggel nem óvatosan — megkapaszkodik,

a nyitott portotokból a saját virágpor könnyen reárázódik. Így a rövid bibéjű virágokban, sőt az egyenlő hosszúakban is jórészt saját pollenjével porzódik be a virág, de a méh körbenforgása közben még a hosszú bibékre is jut a saját portokjainak pollenjéből.

Ezt a rovarlátogatáskor is túlnyomó önbeporzást csak a bibe és porzó különböző idejű érése akadályozhatná. Erre vonatkozólag is végeztem próbákat. Aug. 30-án este 10 db kinyílás előtt álló virágot beporoztam. Másnap, délelőtt 10 órakor ugyan elég bőven csírázott a pollen, de pollentömlő csak kettőnél nőtt be a bibe aljáig, ezekben is csak néhány. Reggel 9 órakor végezve a beporzást, tehát abban az időben, amikor a virágok általában nyitottak, bőven nőtt a pollentömlő a magrügyekig, este hét órára, tehát 10 óra alatt némely esetben 8 mm utat is megtéve. A reggeli órákban nyitó virágok bibéjén 1—2 órával a beporzás után már szép számmal akad csírázó pollen. A bibe a párta kinyílásakor vagy kevéssel azután élénken csillogó, nedves felületű. A portokok kb ugyanebben az időben repednek föl. Ritka eset, hogy már a virágnyitás előtt kirázódik a pollen; ilyenkor a még zárt virágban beporzódhatik a bibe. Mindent egybevéve a próbák szerint a bibe körülbelül ugyanabban az időben fogékony, amikor a portokok fölrepednek. A portokok fölrepedése pedig virágnyitás után nem sokat késik, sőt a nyitás kezdetére a csúcsokon néha már föl is repedtek. Proterogyniáról tehát nincsen szó, sőt a porzók s a bibe érési rendje inkább kedvez az önbeporzásnak, mintsem kerülné azt. Legfeljebb a portokok felnyílási módja az, ami néha kissé megnehezíti az önbeporzást, olyankor, amikor a pollenzacskók virágporos felülete a pártacső felé tekint. Méhlátogatáskor azonban így is rázódik virágpor a saját bibére.

A paprikavirág berendezése az elmondottak szerint rovarporozta virágok jellegeit mutatja: bő pollen és méztermelés, csaknem teljesen síma, kicsiny, nedves felületű bibe, elsősorban a méhek számára könnyen hozzáférhető nektáriumok. Mégis fölvethetjük a kérdést, hogy a gyakran elmaradt méhlátogatáskor, egyéb rovarok csekélyebb szerepével nem számolva, hogyan porzódik be a virág. Nincs-e a szélnek esetleg nagyobb szerepe, mint a méhféléknek? A virágberendezés ennek ellene szól, a pártacső alakulása pedig, különösen akkor, amikor a sziromlevelek kevéssé tárulnak szét, eléggé akadályozza az idegen virágpor útját. A csekély valószínűség dacára próbákat végeztem a szél szerepének megállapítására. Ha a nyitó virágok pártacsövét eltávolítjuk, megakadályozhatjuk a rovarok odaröpülését, mert a nektárium és a porzók is a pártacsőhöz vannak erősítve. Ötven ilyenképpen sziromtalanított termő beporzatlan maradt. A szél-közvetítésű ide-

genbeporzást bátran figyelmen kívül hagyhatjuk. Legföljebb mint véletlenség jelentkezik. Annál több szerepe lehet az önbeporzás elősegítésében azzal, hogy a portokon tapadó pollent a virág megrázásakor a bibére juttatja. Természetesen az eredményt a portokok és a bibe kölcsönös helyzete ilyenkor is nagymértékben befolyásolja.

A beporzás körülményeinek mérlegelése után választ vár az eredeti kérdés: hogyan szigeteljünk, ha anyagunkat új kereszteződéstől óvni akarjuk? A válasz lényegében ugyanaz, akár tiszta anyagot termesztünk, akár nemesítést folytatunk. Az óvóintézkedéseket mindig a méh viselkedésére kell vonatkoztatnunk. Akkora távolság nyujt elméletileg teljes biztonságot, amekkorára a méh otthonától elrepül. Nemesítői körökben a szándék arra irányul, hogy a magtermesztő és nemesítő telepek körül három kilóméter veszélytelen övet biztosítsanak. Az alábbiak szerint valószínű, hogy a FRANK által ajánlott 500 meter is elegendő, de kísérlet nélkül bizonyosra nem vehetjük.

Magtermesztő telepeken talán üdvös ez a nagy óvatosság, termelőknél azonban teljesen értelmetlen akkor, ha évről-évre megbízható vetőmaghoz juthatnak.

Sokkal nehezebb a feladat, ha nemesítői munka közben a rokon fajtáknak száz és száz anyatövét vagy parcelláját kell egymástól óvni és nincs hely nagy távolságú térbeli szigetelésre. A méhek viselkedésében találunk némi utalást a megoldásra. Erre vonatkozólag a méhekre és pöszméhekre (KUGLER: Hummeln als Blütenbesucher, Erg. Biol. 1943.) egyaránt érvényes két tapasztalatot említek: 1. A pöszméh éppen úgy, mint a házi méh, mindaddig, amíg elegendő élelmet talál rajta, ugyanazt a mézelő növényt látogatja. 2. Gyüjtés közben csak néhány cm távolságot tekint át, szaglása is csak közvetlen közelről tájékoztatja. Ennek megfelelően a paprikán is többnyire virágról-virágra, tőről-tőre röppen és útjában akárhányszor oda tér vissza, ahonnan elindult. Ha a virágos paprika területen egyszeri útjára elegendő táplálékot talál, akkor nem is hagyja el addig, amíg meg nem rakódott. Hogy a másik parcellára ne tévedjen, olyan szigetelő növénynyel kell minden egyes területet körülvenni, amely a paprikavirágzásra 1.5—2 méter magasságra megnő. Ez a módszer teljes biztonságot nem nyujthat, mert hibaforrást jelenthet az is, hogy bár fészkétől a gyüjtőhelyig és vissza a távolságot pontosan érzékeli, új gyüjtőútján esetleg másik táblára repül a méh és ezáltal némi idegenbeporzást is okozhat. Ez azonban alig több a véletlennél, úgy, hogy egy bélyegben homozygota tövek kiválasztásához (pl. csípősség, termésállás) és gyors elszaporításához a kellő magasságú szigetelő néhány méter szélességben alkalmazva nagy segítséget nyujt.

Többirányú kiválasztó munkához vagy örökléstani kísérlethez természetesen az egyedi szigetelés elkerülhetetlen. A parcellaszigeteléssel való kombinálás ilyenkor alig jelent többet, mint egy évi előnyt a szaporításban.

Egyedi szigetelésre vagy a közismert szigetelőket használjuk, vagy a következőket: 1. Minthogy szigetelni elsősorban rovarok ellen szükséges, könnyen célt érünk, ha a kastrálást úgy végezzük, hogy a pártacsövet eltávolítjuk. Ha bőven és alkalmas időben beporozzuk saját virágporral, és a tövön lévő többi virágot is hasonlóan kezeljük, nem kell tartanunk idegen beporzástól. Most olvasom, hogy ezt a módszert, melyet a mult esztendőben sokszor alkalmaztam, már 1941-ben ajánlották a paprika kastrálására azzal a megjegyzéssel, hogy bizonyosan beválik más hasonló szerkezetű virágokon is. (SVAMIRAO-NARASIMHARAO-RAMASWAMI: Curr. Sci. 1941, 10.) A kastrálással együtt kétségtelenül szigetelésre is használható. 2. Kényelmes, szintén igen egyszerű és a cellofános szigetelés biztonságát nyujtja a következő kezelés. Gyorsan száradó lakkal bevonjuk a fölpattanás előtt álló bimbón a sziromcimpák érintkező határát. A virág nem képes kinyilni és ha egyáltalán megtermékenyül, az csak önbeporzással lehetséges. A pártacsőben ilyenkor észlelhető erős páraképződés és esetleg a bibe-porzó kedvezőtlen helyezete bizonytalanná teszi a sikert. Megfelelő fogással, pl. a bezárt virág óvatos rázogatásával valószínűleg még javíthatunk az eredményen. 1947 nyarán fűszerpaprikatöveken jó eredményt nyujtott e módszer, mert egy-egy tövön 3—4 önbeporzott termést is sikerült növelni. Kevesebb haszonnal a kalmazható olyan — főleg étkezési — paprikafajtákon, melyeknek a bibéje kinyílás előtt a pártát érinti és emiatt ragasztáskor lakkal könnyen átitatódik.

Végezetül még néhány szóval visszatérek a dokomlási paprikanemesítés ügyére. Amint említettem, a fajták, jobban mondva a kiválasztott anyatövek leszármazottai, egymás közvetlen közelébe kerültek. Hogy ez milyen arányú keveredésre vezet, azt egy amerikai közlésből megtudhatjuk (ODLAND and PORTER, Proc. Amer. Soc. Sci. 1941, 38. Ref.). Egyik paprikafajta vetésterületébe 6 másféle recessiv jellegű paprikából 2—2 tövet palántáltak. Az eredmény 9.1%—31.8% átlagban, kereken 20% idegenbeporzás. Ilyen arányú kereszteződés mellett természetesen nem csökken a heterozygoták száma. A dokomlási pusztán ennél mégis kedvezőbb lehet a helyzet. Néha 5—10 táblára is ugyanazon anyató közvetlen leszármazottak kerültek. Ilyenkor nem annyira veszedelmes a keveredés. A való helyzetet azonban nehéz megállapítani, mert egyenletes összekeveredett anyag ha a bélyegek egymástól már eleve kevéssé különböztek, könnyen keltheti a ki-

egyenlítettség, homozygotaság látszatát. A természetes idegenbeporzás jelentős aránya is mutatja, hogy a kiindulásul választott anyatöveknek csak egy-egy termését használhatjuk egy-egy parcellában első magvetésre.

Készült a Növényörökléstani és Nemesítéstani Kutató Intézetben. Igazgató: dr. Sárkány Sándor.

SUMMARY

The most important visitors of the Paprika *(Capsicum)* are the *Hymenoptera,* particularly the *Apidae,* such as domestic bees, bumblebees *(Bombus terrester, B. lapidarius, hortorum, agrorum),* slender bees *(Halictus quadricinctus, H. sexcinctus),* sand bees *(Andrena pectoralis, A. gravida, Tetralonia, Melitta leporina).* Other insects *(Polistes opilionides, Aeiolothrips* sp. *Anthocoris* sp., *Coccinella 14-punctata, C. 14-pustulata, Notoxus unicornis, Formicaria peolestris* etc.) play no important part.

The longer the stigma protrudes out of the stamina, the more chances we have for alien pollination when plants are visited by *Apidae.* Auto-pollination is considerably furthered by wind shaking.

Stigma and stamina of the Paprika flowers ripen approximately at the same time. Flowers open generally in the forenoon hours and they keep blooming abt. 1½—2 days in summer time, even if pollination has been prevented. Also nectar selection may be observed abt. one day and a half, independently from pollination. If pollination has been performed in the forenoon, pollen grains will grow in into the ovary in the evening hours already.

Insulation of Paprika flowers must be accomodated to the *Apidae.* Alien pollination will be considerably reduced if we use between the fields an insulating plantage of 1.5—2 m height and of several meters width. For purposes of individual insulation we may apply in a reliable way also the removal of petals (removal of the corolla tube in due time) as well as the covering of petal ends before blooming by a quickly drying lack substance, giving rise to artificial cleistogamy.

UBRIZSY G. (Szarvas):

Adatok az Antalóci hegyek vegetációjának ismeretéhez.

Contributions à la connaissance de la végétation de la montagne à l'Antalóc (en Karpathe-Ukraine).

Az Antalóci havasok (pojána) a Vihorlát andezit övezetének legdélibb tagja, túl az Ung meglehetős széles völgyén, közvetlenül a beregi vulkánsorozathoz, a Szinyákhoz csatlakozik. Tektonikai és petrogenetikai megfontolások alapján (l. PRINZ, TELEGDY-ROTH, NOVÁK) a tulajdonképpeni Vihorlát-vonulathoz kell számítanunk annak ellenére, hogy az Ung folyó völgye éppen harántul metszi le a főcsoporttól, a Sinatoriával egyetemben. Határai az Ung völgyének kivételével igen nehezen állapíthatók meg, így észak felé a Sinatoria 6—700 m-es vonulatába, keleti irányban a Szinyák előnyúlványaiba, délfelé pedig a szerednyei hegyekbe olvad. Ez a környezetével való szoros geomorfológiai kapcsolat florisztikai és vegetációs szempontból is igen jelentős, hiszen flórakicserélődés és flóravándorlás zavartalanul mehetett és megy végbe. Legmagasabb pontja, maga a névadó csúcs: az Antalóci pojána, amely a Sinatoriába és a Vorocovski lesbe lankásodva egészen az Ung és Turja völgyéig kinyúlik, míg dél és nyugat felé a Panski les, Jarovski les, Lacakova, Cseresnyás, Studnik hegyhátakkal uralja a Turja—Ung folyók közrezárta háromszöget. Nevickevár felett igen meredeken hull az Ung fölé legnyugatibb része, a nevickei hegycsoport.

Tájképileg az egész vidéket a bükk különféle erdőtípusaival határozza meg (*Fagetum silvaticae vihorlaticum* szociációi és fáciensei), míg az előhegyeken, a lankás vonulatokon 300 m alatt a kocsántalan tölgy vagy egyedül, vagy gyertyánnal kevert állományaival dominál. Jellemző általában a bükk igen alacsony klimaxvonala, amely Radváncnál 130, Nevickevárnál pedig 150 m. E vonal fölött a bükk mindig zárt állományokban jelentkezik, eleinte kocsántalan tölggyel (*Fagetum quercetosum*) ill. gyertyánnal (*Fagetum carpinetosum*) elegyesen, később tisztán. A gyertyán önálló erdeive igen ritkán a völgyekbe szorul le mint pl. Szerednye környékén is. Ma már sok helyütt (pl. Antalóc fölött a pojánán, Árok és Nevickevár között stb.) intenzív fakitermelés bontja meg a jórészt háborítatlan településű bükkállományok zavartalanságát, míg a mikro-, ill. lokálklimatikus és physiographiai

okokból kopasz hegytetőkön (a tulajdonképpeni pojánákon) nagyarányú hegyi tehenészet jelent állandó kultúrbefolyást. Így igen érdekesek és jellemzőek az erdőirtások és égések helyén megjelenő biotikus magaskórós *(Altoherbosa)* szövetkezetek színpompás foltjaikkal, melyek a ritka és kis terjedelmű havasi réteket nem tekintve, kétségkívül a legfajgazdagabb és változatosabb növénytársulásai e vidéknek. Élénken mutatják az ember természetalakító befolyását, de ugyanakkor még őrzik a természetes növénytársulások néhány ritka elemét. Érzékenyen reagálnak ezen a rendkívül dinamikus termőhelyen minden tényező zavaró és alakító hatására, szövetkezeteik labilisak, a társuló elemeket összekötő szociális erők lazák, fejlődésük ritmusa pedig a külvilág faktoraihoz igazodik. Többet fel is vételeztem ilyen magaskórós szövetkezetet, éppen a társulási erők, a szociatív kötések tanulmányozására. Más félkultúr irtásszövetkezetek, mint a subklimax fás növényszövetkezetek, a tarravágás és erdőégés helyén sarjuló nyíresek és szúrós-tüskés cserjebozótok által benőtt területek állandóan növekedőben vannak, akárcsak erősen az ember hatása alatt álló biotikus rét és legelőszövetkezeteké is. Ez utóbbiakat is részletesen tanulmányoztam.

Ami a florisztikai viszonyokat illeti, jellemző a dacikus (erdélyi, keletkárpáti) endemizmusoknak és balkáni elemeknek a felszaporodása a Vihorlát többi részével szemben (l. UBRIZSY, Debreceni Szemle, 1942.). Sok olyan erdélyi virág nő már az Antalóci pojána hegyi rétjén, amely északnyugat felé az Ung komoly akadályt jelentő völgyén nem tudott átjutni, minők a hegyi rétek tarka, színpompás díszei: a *Dianthus compactus, Viola declinata, Laserpitium alpinum, Pulmonaria rubra, Campanula abietina, Hypochoeris uniflora, Scorzonera rosea,* stb. Ugyanakkor az északikárpáti elemek is szinte végleg eltűnnek e terület flórájából, holott egy részüket a Szinnaikövön és a Vihorlátvonulat más magas csúcsán még nyugodtan megszedhetjük. Ami a kétségtelen florisztikai különbségek ellenére is, növényföldrajzi szempontból is a Vihorlátcsoporthoz vonja hegyvidékünket, a vegetacióban mutatkozó rendkívüli hasonlóságok. Így a bükkösök erdőtípusai megszólalásig azonosak az Ungon innen és túl, de hasonló minőségi és mennyiségi összetételt jeleznek a *Fruticiquercion* néven összefoglalhato cserjésszövetkezetek, az erdőirtások fás és magaskórós állományai stb.

Az Antalóci havasok flórajának és vegetációs viszonyainak első kutatója, egyben ennek a területnek alapos és lelkiismeretes tanulmányozója FR. A. NOVÁK prágai professzor volt, aki 1925-ben írt dolgozatában áttekinthető képet igyekszik adni a vegetáció állapotáról, közelebbről az erdőkről is. Dolgozata címe (La végétation du Vihorlát trachytique, Spisy

Prirodni 31 sz. p. 3—29) azonban helytelenül viseli a trachyt jelzőt, mert az egész kárpátaljai vulkánsorozat harmadkori (miocén) fiatal orogén mentén feltört andezittömegből áll, helyenként sok tufával és törmelékkel. Minthogy ő részben más helyeken (pl. főleg a Sinatorián), más időben járt, így florisztikai adataim legnagyobb része is új az irodalomra. Magam 1942 év nyarán jártam be az Antalóci hegyeket, július hó 19—23-ig gyüjtöttem e területen, s így természetesen florisztikai adalékaimmal elsősorban a nyári flóra ismeretét gazdagíthatom.

A Viela (Stary) patak völgyében Szerednye és Antalóc között jellemző hydato-helophil, valamint magaskórós és a *Nanocyperion* federációhoz tartozó szövetkezeteket felvételeztem. Érdekes növényei e társulásoknak: *Salvinia natans, Sagittaria sagittifolia, Sparganium erectum, Hydrocharis morsus-ranae, Heleocharis uniglumis* és *acicularis, Juncus glaucus, J. articulatus, J. effusus, J. conglomeratus, Filipendula ulmaria, Lythrum virgatum, L. salicaria, L. hyssopifolia, Mentha longifolia* (s. l.), *Rudbeckia hirta, Cirsium oleraceum.*

A falvak közvetlen környékén a rendszeres és üzemszerű fakitermelés az eredeti erdőállományokat kipusztította s helyükön most cserjés-bozótok (*Rubus* és *Rosa* cserjések), nyíresek, illetve kevert tölgy-gyertyán-nyír ligetek fejlődnek. Ennek a napos, kevésbbé zárt szövetkezet-komplexnek különben igen tarka és színes flórája van, hiszen itt a réti elemek keverednek az erdei fajokkal. Antalóc felett egészen a Seredni vrch-ig (643 m) ilyen kevert ligetes erdők húzódnak, helyenként cserjésekkel megszakítva. Érdekesebb lágyszárú növényfajaik: *Pteridium aquilinum* rendszerint nagy tömegben (helyenként fácieskép ző!), *Calamagrostis arundinacea, Cynosurus cristatus, Deschampsia caespitosa, Brachypodium silvaticum* v. *dumosum, Festuca pratensis, F. rubra, F. arundinacea, Carex pilosa, C. digitata, C. brizoides, Juncus macer* (fácieskép ző!), *Dianthus carthusianorum* ssp. *saxigenus, Thalictrum aquilegifolium, Fragaria collina, Potentilla erecta, Hypericum maculatum, Thymus chamaedrys* f. *Csatói, Veronica officinalis, V. chamaedrys, Melampyrum pratense* ssp. *vulgatum, Euphrasia tatarica, Rhinanthus major, R. crista-galli, Orobanche alba, Knautia silvatica* v. *pocutica, Campanula patula, C. glomerata, C. trachelium, C. persicifolia, C. cervicaria, Filago germanica, F. arvensis, Gnaphalium uliginosum, G. silvaticum, Centaurea melanocalathia, C. jacea* var. *subjacea, C. pannonica, Lapsana communis* stb.

Igen szép látvány a hegycsúcs rétjének dacikus elemekkel tarkított, színes virágokban gazdag flórája. Ahol a fák elmaradnak, ott hatalmas réten szinpompás szövetkezetekben nő az *Orchis globosa, O. sambucina* (amatőr botanikusnál is lát-

tam herbáriumban), *Festuca arundinacea, Luzula multiflora, Carex pallescens, C. caryophyllea, Gladiolus imbricatus, Silene nutans, Dianthus compactus, Aconitum moldavicum, Potentilla erecta, Trifolium strepens,* Tr. *alpestre,* Tr. *montanum, Alchemilla silvestris, Viola declinata, Laserpitium alpinum, Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, Gentiana asclepiadea, G. praecox* ssp. *carpatica, Myosotis palustris, Thymus chamaedrys, T. montanus, Veronica officinalis, Euphrasia tatarica, E. stricta, Rhinanthus major* ssp. *polyclados, Valeriana tripteris, Campanula abietina, C. latifolia, C. rapunculoides, Knautia silvatica* v. *pocutica, Antennaria dioica, Chrysanthemum leucanthemum, Centaurea austriaca, C. melanocalathia, C. Kotschyana, Hypochoeris uniflora, Scorzonera rosea, Hieracium auricula.*

A sokszor egyhangú, kopár, ugyanazon ritmus szerint változó bükkösök flórája egy-egy forrás körül, vagy merész sziklán, nyiltabb tisztáson megváltozik, színesebb és gazdagabb lesz; az erdőtípusokat adó lágyszárú növények közé sziklai, erdőszéli, vagy forráslápi növények keverednek. Az Antalóci havasok bükköseinek flórájából egy rövid keresztmetszet (főkép a konstans, domináns és kodomináns, valamint karakterfajokkal): *Cystopteris filix-fragilis, Phegopteris dryopteris, P. polypodioides, Deschampsia caespitosa, Melica uniflora, M. nutans, Carex remota, C. leporina, C. silvatica, C. digitata, Luzula pilosa, L. silvatica* (jórészt fácieskép zők), *Asarum europaeum, Moehringia trinervia, Aconitum moldavicum, Actaea spicata, Daphne mezereum, Aegopodium podagraria, Sanicula europaea, Gentiana asclepiadea, Symphytum cordatum, S. tuberosum, Salvia glutinosa, Galeopsis pubescens, Stachys silvatica, Lamium galeobdolon, Melampyrum nemorosum, Asperula odorata, Galium Schultesii, Campanula trachelium, C. glomerata* v. *elliptica,* és v. *Fatrae, Centaurea melanocalathia, C. austriaca, Gnaphalium silvaticum, Senecio Fuchsii, Petasites albus, Doronicum austriacum, Prenanthes purpurea, Hieracium murorum.*

Árok és Nevickevár között nagy területen figyelhetjük a tarra vágott erdők helyén feltörő magaskórós, sok ruderáliában gazdag irtásvegetációt, amely mind összetételében, mind szerkezetében évről-évre változik.

Az erdei elemeket lassan kiszorítják a vitálisabb, elevenebb ruderális gyomnövények, amelyek az ilyen felbomlott egyensúlyú, megzavart, jórészt alárendelt szociális igényű stádiumokban (laza társulás) érzik a legjobban magukat. Egyes fajok hatalmas tömegben szaporodhatnak el, mert a feltételek kedvezőek, s helyenként (lokális dominanciával) fácieskép zők. Ezen magaskórós szövetkezetek egységes fajlistája, a konstans elemek A-D értékeivel: *Pteridium aquili-*

num (1—4), *Phegopteris dryopteris* (1—3), *P. polypodioides* (1—2), *Deschampsia flexuosa* (1—2), *Ventenata dubia* (1—2), *Milium effusum* (1—2), *Calamagrostis epigeios* (1—3), *C. arundinacea* (1—2), *Festuca gigantea* (1—3), *Elymus europaeus* (1—2), *Filipendula ulmaria* (2—5), *Rosa gallica* v. *austriaca* (1—2), *R. canina* (1—3), *R. dumalis* (1—2), *Rubus idaeus* (1—3), *R. fruticosus* s. l. (1—3), *Impatiens noli tangere* (1—4), *Lythrum salicaria* (1—5), *L. virgatum* (+—1), *Epilobium montanum* (2—3), *E. Lamyi* (1—3), *E. parviflorum* (1—2), *E. collinum* (1—2), *Chamaenerion angustifolium* (2—5), *Circaea lutetiana* (1—3), *Lysimachia punctata* (1—3), *Salvia glutinosa* (1—2), *Galeopsis speciosa* (1—3), *Stachys silvatica* (1—2), *Atropa belladonna* (1—3), *Physalis alkekengi* (1—2), *Asperula glauca* (1—2), *Sambucus ebulus* (1—3), *S. racemosa* (1—3), *Campanula trachelium* (1—2), *C. persicifolia* (1—2), *Eupatorium cannabinum* (1—4), *Chrysanthemum corymbosum* (1—2), *Petasites albus* (1—2), *Gnaphalium silvaticum* (1—2), *Cirsium eriophorum* (2—3), *C. oleraceum* (2—3), *Cicerbita alpina* (+—1), *Sonchus asper* (1—2), *Picris hieracioides* (1—2), *Erechthites hieracifolia* (1—2) stb.

E terület flórájának és vegetációjának további és részletekbemenő kutatása igen szép eredménnyel kecsegtet.

—o—

L'auteur a étudié en 1942 quelques jours les relations floristiques et sociologiques de la montagne à l'Antalóc (membre du groupe Vihorlat). Il a examiné les associations végétales suivants: le *Fagetum silvaticae vihorlaticum* avec ses facies et sociations, les associations d'*Altoherbosa* (en déboisements), et des associations de pré sur le pojána (pré montagne) d'Antalóc. Leur flore est caracterisée par des éléments floristiques, que surtout des éléments daciques (des endemismes) et balkaniques.

GYŐRFFY I. (Mátraháza)

Hóvirágok (Galanthus nivalis) virágeltérései Magyaróvárott.

I.—II. táblán 73 eredeti rajzzal.

Über die Blütenanomalien des Schneeglöckchens.

Mit 73 orig. Zeichnungen auf zwei Tafeln.

Magyaróvár vidékén elképzelhetetlen nagy mennyiségben lepi el a Mosoni Duna partját kísérő erdőket, cserjéseket, ligeteket, a *hóvirág*. A Duna alluviuma laza volta felette alkalmas is elterjedésére.

Halászi alatt, a Duna jobb partján Dr. KOL ERZSÉBET magántanár úrnővel és SZABADOS ANDRÁS óvári segédtanár úrral 1945 március 18-án tömegesen szedtük a hóvirágokat, főleg virágrendellenességek kedvéért.

A gazdag eredmény felbuzdított bennünket és 1947 március 23-án a Szigetköz (Kleine Schütten)-ben, a Mária-Kálnok melletti Ágyerdőben rendeztünk újra egy ilyen tömeggyűjtést. Hasonlólag gazdag zsákmányt adott az Ágyerdő is. Az innét való adatokat *MK* (Mária-Kálnok), a Halászi alatt gyűjtött adatokat *H*-val jelölöm meg.[1]

Mivel a helyi flóra megírója: néhai jóemlékű PECK ISTVÁN ÁGOSTON művében[2] virágrendellenességeket nem említ, ezeket tehát jelen sorok hirdetnek innen először.

A bizonyító példákat Dr. RÉVY DEZSŐ főiskolai r. professzor úr magyaróvári intézete gyűjteménye részére adtam át.

Mindkét lelőhelyen a talaj chemiai tulajdonsága[3] alapján

---

[1] Az 1:75.000-es térképlap (Zone 14. Col. XVI.) szerint Halászi (Hálászen) 122 m t. sz. f. magasságban van és Kálnok (Gahling) 117 m-en.

[2] Mosonmegye monographiája. Több szakférfi közreműködése mellett írta és szerkesztő: Major Pál. Kiadja Mosonmegye közönsége. M.-Óvár, 1878. Nyomatott Czéh Sándornál, p. 42—68:V. szakasz. A megye virányа. Peck István Agoston kegy. r. tanártól, 46. old., II. hasábos.

[3] Commentarii ad tabulas geologicas et pedologicas regni Hungariae. Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez. Moson, 4858/4 sz. 1:25.000. Talajtanilag felvette: VÁRALLYAY GYÖRGY. A magyarázatokat írta: VÁRALLYAY GYÖRGY. A magyar királyi Földmívelésügyi Minisztérium fennhatósága alatt álló m. kir. Földtani Intézet kiadása. Budapest, 1942:1—59.

a „túlnyomóan semleges vagy gyengén lúgos, mésszel telített talajok" csoportjába tartozik.

Térkímélés okából azonnal az eredeti rajzaim szerint ismertetem az általunk begyűjtött anyagot.

Ismeretesen a h ó v i r á g rendesen kialakult virágjának külső virágkörét 3 nagy, kerülékes fehér lepellevél (kalyx), belső virágkörét 3 visszásan szíves, belső lepellevél (corolla) alkotja, amely utóbbiakon kívül a bevágás alatt V-alakú háti zöld folt látható és belül: felülről le, tövig haladó, lefelé elkeskenyedő 3+3 zöld csík.

Hat porzója van; magházát, amely három üregű, 3 termőlevél alkotja.

A)

Virágtakaró külső köre eltérései következők:

a) Hármasméretű (trimericus) virágok:

1. *Belső lepellé való válásra hajlamosság* (inclinatio ad *petalodiam tepali),*

I. tábla 20. rajzomon feltüntetett virágnak három külső, három belső lepellevele, hat porzója volt. A külső kör egyik fehér lepellevelén *k í v ü l r ő l* egyenetlen felületű barázda volt; a barázdának megfelelő belső oldalon két hosszanti zöld csík futott végig. Belső lepelkört három levél alkotta; hat porzója volt (term. nagyság). — *H* — Ugyanide tartozik *MK* II. t. 1—2 rajza, II. t. 26 ábra (leg. Dr. KOL), II. t. 34—36. szintén, amely tepalum kétcsúcsú is és kívül is 3 rövid zöld vonással (fig. 35.) díszített. II. t. fg. 37—38. Kehelylevél 2 zöld csíkkal. II. t. 39—40. superplus kehelylevél belső oldalán 3 zöld csíkkal díszített. — *MK.*

2. *Karajképzés. Segmentiplasis.*

Karajképzés elég gyakori eset. I. t. 9. rajzon a sallang elég keskeny és rövid (egyéb részeiben 3 rendes belső lepellevél, 6 porzó). Term. n. —*H.*

Már jóval hosszabb a keskeny sallang az I. t. 12 rajzon (egyéb részeiben rendes viszonyok voltak; term. nagys.) —*H* és jelentősen szélesebb az I. t. 15. rajzon feltüntetett virágnál (egyéb részeiben a rendes tagszámokat mutatta; term. nagys.) —*H.*—*MK*-on is gyakori e jelenség; II. t. 17, leg. Dr. KOL E.; II. t. 30—31 ugyanazon virágban 2 levél is, leg SZABADOS A.; II. t. 43—44. Egyéb tagok normális számúak. —*MK*—.

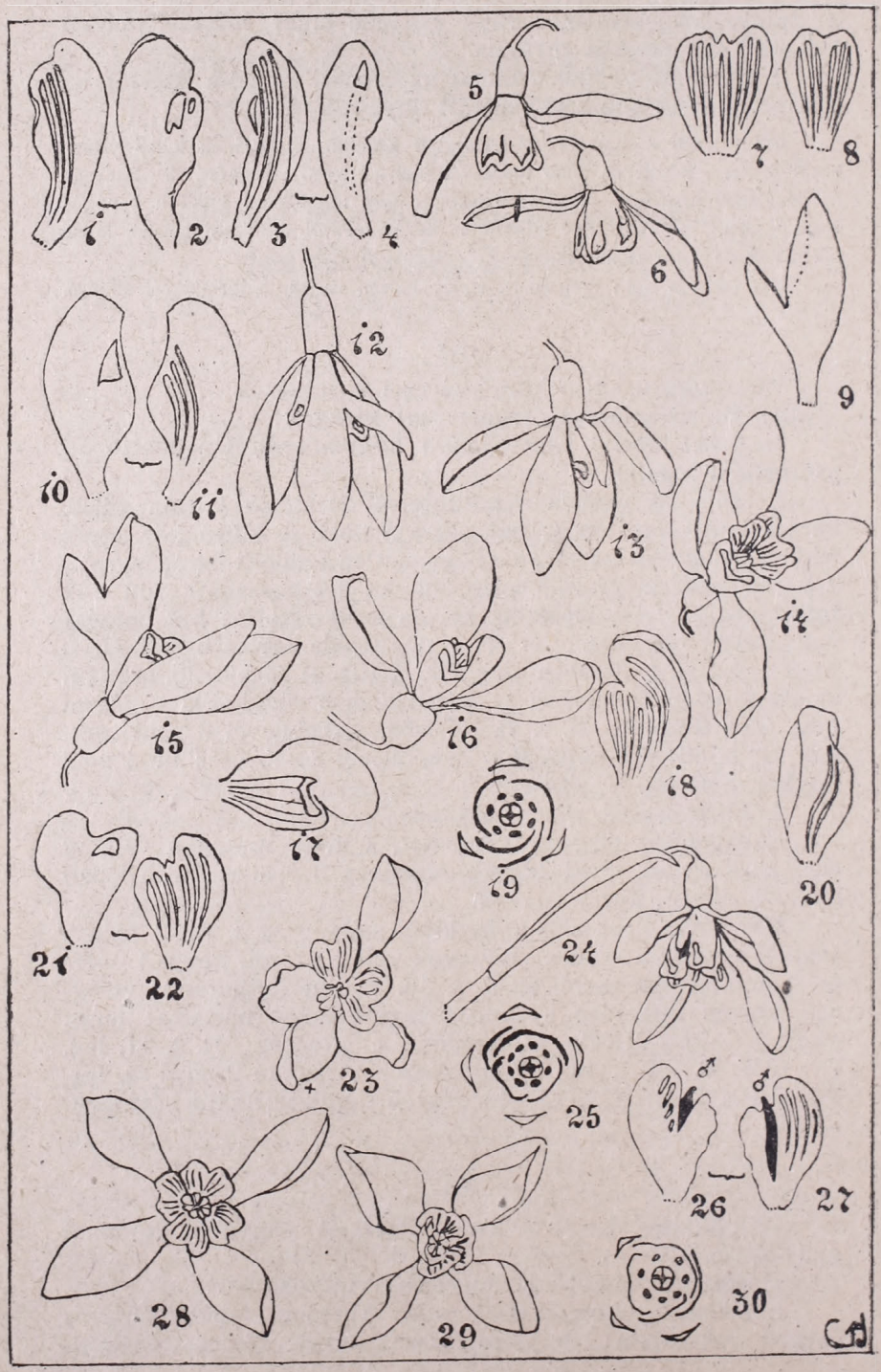
B)

Virágtakaró b e l s ő köre eltéréseit nagyobb számmal gyüjtöttük.

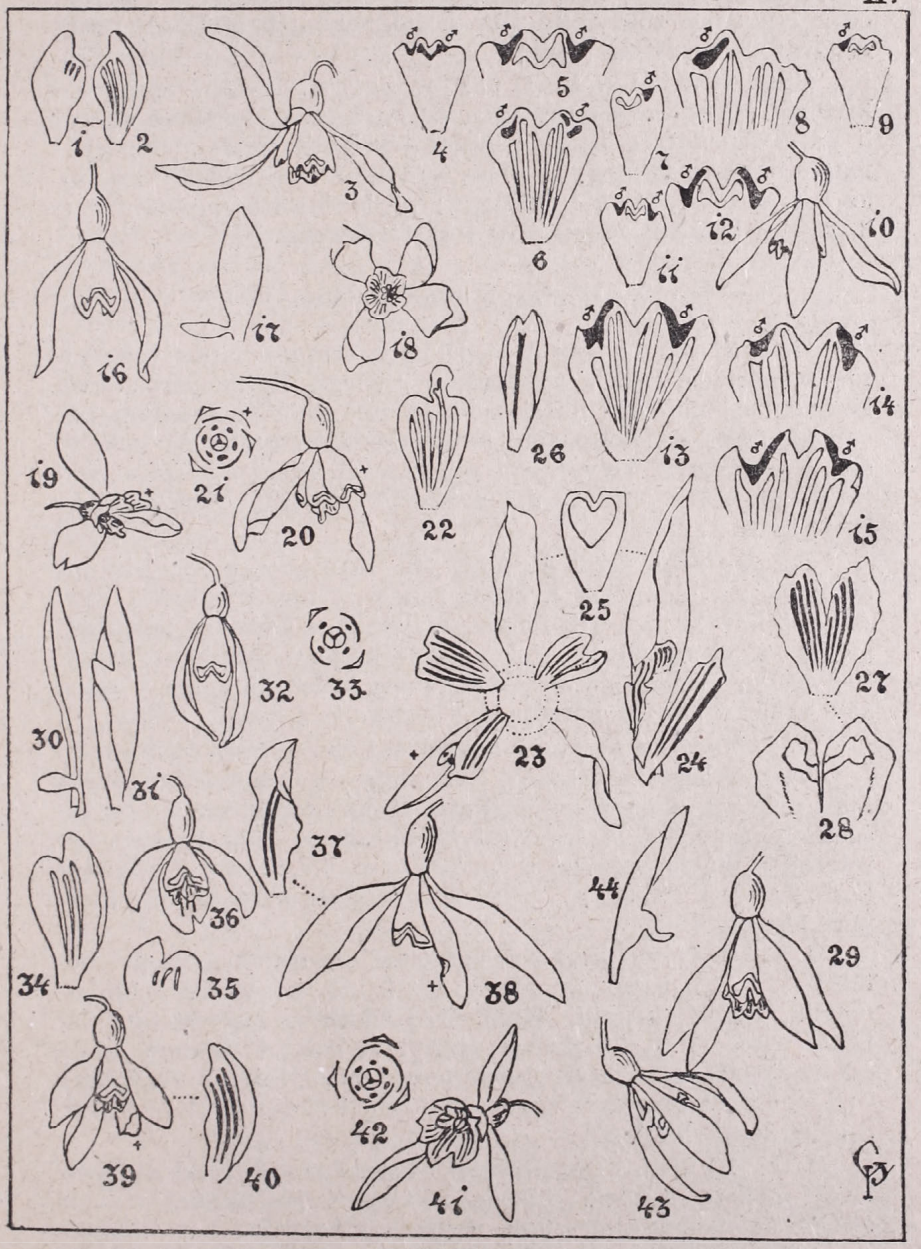
a) Hármas méretű (trimericus) virágok:

1. *Külső lepellevéllé való válás* (petalae tepaloïdia, seu petalae calycoïdia). A belső, visszásszíves, zöldcsíkos lepel-

I.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

II.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

levelek közül az egyik félig-meddig a külső körben helyet foglalókhoz hasonlóvá alakul át, jóval nagyobbá, mint a másik 2 zöldcsíkos társuk; kívülről majdnem egészen fehérek, csak egy apró zöld foltocska ül hegyükön, belsejükön pedig néhány zöld csík fut végig.

Ilyen virágból való I. t. 2. rajz egyik belső lepellevele kívülről ábrázolva és ugyanaz az 1. rajzon(egyéb részeiben 3 külső lepellevél; másik 2 belső lepellevél rendes; 6 porzó; másfélszeres nagyság) —*H*—, valamint egy másik virágból az I. t. 4. rajz: egyik belső lepellevél kívülről és ugyanaz I. t 3. rajzon belülről feltüntetve (másfélszeres) —*H*—.

Petalae calycoïdia + fissio:

II. t. 27. ábra: igen erős példány, scapusa lapos volt. Virág trimericus, csak a gynaeceum 5 üregű. Egyik corollalevél kéthasábos, mindkét hasábon 4—4 zöld csík és mindkét hasábnak széle elvékonyodott fehér, gyengén hullámos kehely szerű állományú. Ugyanezen sziromlevél külső oldalát a zöld folttal II. t. 28. ábrája adja vissza. A példány gyüjtője SZABADOS A. —*MK*.

Petalae calycoïdia. Az I. t. 23. rajzomon olyan virágot adok vissza, amelynek 3 külső rendes, fehér lepellevele volt. A belső lepelkörben a 2 rendes alakú és zöldcsíkos lepellevél mellett a harmadik (+-tel jelölve) teljesen átalakult nagy, tisztafehér lepellevéllé. Sem külső, sem belső felületén nincsen zöldtarkázottság; 6 porzója volt, termője 4-üregű. —*H*—.

2. *Többlet (superplus) lepellevél-képzés.* Polyphyllia.

Viszonylagosan gyakori eset, hogy a rendes tagszámon felül még egy superplus lepellevél is kifejlődik, amelynek insertioja részben a virágtakaró *külső* körébe csap, részben beiktatódik másik szélével a virágtakaró *belső* köre két tagja közé. I. t. 19. rajzon a „1"-es számhoz csapódik ilyen superplus lepel. —*H*—.

I. t. 10. rajzon kívülről, ugyanazt a superplus levelet belülről I. t. 11. rajzomon adom; látnivaló, hogy alul elkeskenyedik, felfelé kiterül. Kívülről zöldszínű, háromszögalakú foltot visel (I. t. 10. rajz), amelynek belül 3 vastag, lefelé elkeskenyedő zöld csík felel meg (másfélszeres nagyság) —*H*—. Egyéb részeiben rendes tagszámokat mutatott (3 külső, 3 belső lepel, 6 porzó).

I. t. 16. rajz (természetes nagyság): 3 rendes lepellevél mellett közbeiktatottan volt egy kialakulásában is átmeneti lepellevél, amelyik nagyobbik, egész fehér külsejével a külső körben inserált, kisebbik, zödfoltos-félszíves felével pedig a belső zöldcsíkos lepellevelek körébe alapozott be (I. t. 19. rajzon az „1" számhoz csapódó lepel ez) —*H*—.

Ez a superplus belső lepellevél kívülről (I. t. 17. rajz. másfélszeres nagys.) madárszárnyhoz hasonló; egyik fele tiszta fehér, másik fele (vastagabb állományú is volt) félig szíves, zöldfoltos; ugyanez a lepel belülről (I. t. 18. r., másfélszeres nagys.) zöldcsíkozott. —*H*—.

Az I. t. 18. r. jobbkéz felé eső nagyobb fele ült a külső virágkörben. (3 rendes külső, 3 belső rendes + 1 abnormis lepellevél; 7 porzója és 4-üregű termő). —*H*—.

Hasonló insertiojú volt az a superplus belső lepellevél, amelyet I. t. 21—22. rajzon tüntettem fel (másfélszeres nagyság). Ez is nagyobbik, fehér felével ült a virágtakaró külső körében, másik szélével a belső körben foglalva helyet; I. t. 22. rajz belülről zöld csíkjaival. (Egyéb részeiben a virág állott: 3 külső, 3 belső lepellevélből, 6 porzó, 3 magházüreg) —*H*—.

C)

Négyes méretű virágok. Polyphyllia: tetrameria.

Négyes méretű virág elég szép számmal akadt, mivel feltűnősége miatt hamar megláthető tulajdonság.

1. *Tagszám gyarapodása mindkét virágtakaró-körben.*

A 3 külső és 3 belső lepellevél helyett mindkét körben 4—4 tag ül, amely superplus tagok egészen azonosak az ugyanazon körben ülő többi taggal.

I. t. 13 rajz oldalnézetben (term. nagys.) és I. t. 14. rajzban ugyanazt a virágot ferde felülnézetben ábrázoltam. — 4 külső, 4 belső lepellevél, 8 porzó és négyüregű magháza volt. —*H*—.

Ugyancsak tetramericus volt az I. t. 28. rajzon (term nagys.) feltüntetett virág, pontosan a morphologiai előírásoknak megfelelő elrendeződésben, az egyes körök váltakozó állásában elhelyezett tagokkal (4 külső, 4 belső lepellevele, 8 porzója, 4-üregű magháza volt) —*H*—.

I. t. 29. rajz (term. nagys.) gazdájának 4 külső, 4 belső lepellevele, 7 porzója és 4-üregű magháza volt. Ennek a virágnak az alaprajzát az I. t. 30. rajza mutatja.

2. *Vegyes kiképzés. Polyphyllia + mixtus cyclus.*

Feltűnő és értékes példány volt az I. t. 5.—6. rajzon ábrázolt virág, amelyet mindkét oldaláról lerajzoltam (term. nagys.) —*H*—.

A virágtakaró külső körében 2 rendes fehér lepellevél alakul ki egymással ellentét helyzetben, de a másik 2 egymással szemközt álló, teljesen megfelelő alakú, vastagságú, rajzolatú a belső körhöz tartozó szíves-zöldcsíkos lepellevelek-nek.

I. t. 5. rajza egyik oldalról mutatja be a virágot; a felénk eső, közbül helyetfoglaló külső lepel: 3 cimpájú és 2 zöldfol-

tos; egyik zöldfolt hegyes, másik zöldfolt kicsípett, szegletes; felé mindkettő elhalványodó. Ezt a *külső* körben ülő leplet másfélszeres nagyításban I. t. 7. rajzom mutatja, belső oldala felől tekintve. —*H*—.

Az I. t. 6. rajza a virágot ellentett oldalából mutatja (term. nagys.). A két fehér, rendes, külső körben ülő lepel egy belső körbelinek megfelelő kis lepellevelet fog közre. A kis lepellevélen kívül két könnycseppalakú zöld folt ül, belülről pedig — l. I. t. 8. rajzon — (másfélszeres nagys.) hat zöldcsíkos.

A virágnak 3 rendes belső leple és 6 porzója volt. —*H*—.

Mária-Kálnokon is szedtünk e csoportba tartozókat.

Egyik virágnál: $P_{4+3}A_6$ G(3) (II. t. 39. r.) a superplus levél 3 zöldcsíkos volt és a kehely-cyclusban ült (l. II. t. 40. rajz) — II. t. 18. r.: kehelyörvben 4 rendes alakú lepellevél ült (detex. Dr. KOL E.). —*MK*—.

A II. t. 19. rajza olyan virágot mutat, amelyiknek kehelykörében 3 fehér (egyikőjük kétcsúcsú) lepellevél és 1 rendes sziromszerű, szívalakú, belül zöldcsíkos lepellevél ül (II. t. 19.—21. rajzon kis kereszttel jelöltem meg). Az egyik fehér kehelylevél szélével a belső cyclusba csúszott be. Hat porzó, háromüregű magház (detex. Dr. KOL E.). A belső virágtakaró örvben egyik lepel abnormis alakú (II. t. 22. r.) —*MK*—. Egy másik példány képlete $P_{4+3}A_6$ G(3) — *MK* —.

Egy másik példánynál ($P_{3+4}A_6$ G[3]) a belső virágtakaró cyclusban ült a superplus levél: II. t. 41—42. rajz. —*MK*—.

3. *Metatypia.*

Találtunk egy virágot következő felépítésben: $P_{4+4}A$ $G_{(4)}$ (Nincsen rajza). —*MK*—.

D)

Reductio: dimericus virág.

II. t. 16. r. A virághlevelek zöld foltjai, sávjai egészen sápadtak, inkább sárgásak, mint zöldek. Szabályos elrendezésben a külső kehelykörben 2 normális lepellevél és váltakozva vele a szirom-körben szintén csak 2 lepellevél ült. Ezen dimericus virágnak 4 porzója és 2-üregű termője volt (detex. Dr. KOL E.) —*MK*—. Egy másik dimericus példányt II. t. 32., 33. rajza mutat; ennek is képlete $P_{2+2}A_4$, de a Gynaeceum háromüregű volt. Ennél is a szirmok külfoltja halavány. —*MK*—.

E)

Kehely-sziromlevelek összenövése. Calyphyomia.

II. t. 23—25. rajzán mutatok be egy ritka esetet. A virág szerkezete $P_{3+3}A_6$ G(3). Egyik, (+-tel megjelölt) kehelylevél

összenőtt a belső kör lepellevelével. A 2 lepellevél összenövése miatt, mivel a két cyclushoz tartozók megnyúlási, növekedési ereje eltérő, a továbbnövekedő kehely az odanövés pontján kettétépte a szirom-lepellevelét, amelyiknek alsó pontja is odanőtten megmaradt (24. rajz) csak a közbülső részen marad - végeredményben a kehelynek egy szakasz mezőrészlete szabadon.

Az egyik szirom-cyclusi tagnak háta is rendellenes foltozatú; szívalakú foltja volt (II. t. 25.) —*MK*—.

F)

Elporzósodás. Staminodia.

Felette becsesnek gondolom az I. t. 24. rajzon (term. nagys.) feltüntetett viragleletet. 4 külső rendes levél (polyphyllia), 3 rendes belső lepellevél volt ennél a virágnál, (8 porzó, 3-üregű magház).

Két külső és 2 belső lepellevélközbe egy superplus lepellevél volt beiktatva (I. t. 25. r., diagramma), amelyet kívülről I. t. 26. rajzon és belső oldaláról I. t. 27. rajzomon (kétszeres nagys.) tüntetek fel.

Ez a superplus — belső körnek megfelelő — lepellevél fent mélyen be volt hasítva, amely hasítékból egy porzacskó, félanthera dugja ki fejét s élénk-sárga színével és hegyes, lecsapott végével azonnal magára hívja a figyelmet.

E superplus lepellevél balkézreeső felén, kívül, 4 zöld kurta sáv látható.

Ugyanennek a superplus lepellevélnek belső rajzolata az (I. t. 27. rajza) a 4 külső rövid zöld sávnak itt 4 hosszú zöld csík felel meg és a porzó (♂ jelölten) félporzacskója hosszú orsóalakú élénksárga pollenszemeket is tartalmazó részként különült el. —*H*—.

*Mária-Kálnok*on magam gyüjtöttem staminodiás több példányt. A corolla-körben ülő lepellevelek hegyében, szabályos elrendezésben tojássárga porzózacskó-üregek ülnek (♂ jelöltem), amelyeket ki is nyitottam és normális alakú pollenek ültek benne s amelyeket élő állapotban be is mutattam Dr. KOL E. és SZABADOS A. szaktársaknak.

Több ilyen példányt leltem. II. t. 3. rajza eredetijének minden sziromlevelén volt elporzódás (II. t. 4., 5., 7. r.). Szintén elporzódást mutatott a II. t. 10. virága mindhárom corollalevele (11., 12., 13. r.).

Már csak 1—1 szirom-körbeli lepellevél hegyén volt elporzósodás a többi példánynál; II. t. 6. rajzán: három foltocskában; II. t. 8., 9. rajzán csak egyik oldalon.

Szép szabályos azonos hajlatban ültek II. t. 14., 15. rajzbeli gazdáikon.

Az összes elporzósodást mutató példányok egyéb cyclusaikban a rendes tagviszonyokat mutatták.

G)

Porzókörben számgyarapodás. Metatypia.

A rendes hat porzószám helyett akadtak virágok, amelyeknél nagyobb szám volt.

Hét porzója van: I. t. 16., 29. rajzon ábrázolt virágoknak. —*H*—.

Nyolc porzója volt: I. t. 13., 24., 28. rajzon feltüntetett virágoknak. —*H*—.

MK is akadt: II. t. l. r. és még egy ex. (nincs rajza)

H)

Magházüreg gyarapodása.

Gyüjtöttünk olyan virágokat, amelyeknél 3 termőlevél (carpellum) helyett 4 alkotja a magházat, így négyüregű volt a magház.

Ilyen virágok voltak: *H* I. t. 13., 16., 23., 24., 28., 29. rajzokon feltüntetettek. *MK*-on is akadt 1 ex. (nincs rajza)

Ötüregű magházas volt: II. t. 27., 28. r. gazdanövénye. —*MK*—.

Minden irodalmi forrás nélkül is — azt gondolom —, legbecsesebb fenti adatok közül az a 2 virágpéldány, amelyeket az I. t. 5., 6. és I. t. 24. rajzomon örökítettem meg. —*H*—. és a II. t. 3—15. rajzok és a II. t. 23. rajza gazdái; *MK*-ról mindhárom.

Külön is megköszönöm PECK ISTVÁN ÁGOSTON könyve kölcsönadását, RUFF ANDOR (Magyaróvár) lepidopterologus, valamint VÁRALLYAY GYÖRGY főigazgató, Dr. RÉVY DEZSŐ ny. r. tanár uraknak (Magyaróvár) egyéb irodalmi segítségét.

Ábramagyarázat: l. a német szövegben.

—o—

Am 18. März 1945. sammelten wir: Frl. Privatdozent Dr. E. KOL (Kolozsvár), Herr ANDRÁS SZABADOS Assistent (Magyaróvár) und ich, neben *Halászi* (Umgebung von *Magyaróvár* — Ung. Altenburg), am Ufer der *Kleinen Donau* (Wieselburger Arm der Donau) eine grosse Menge *Galanthus nivalis* zum Zwecke teratologischer Untersuchungen, am Standort nur in grossen ganzen selectierend.

Nachdem mir kein einziges Werk der teratologischen Literatur zur Verfügung steht, weiss ich überhaupt nicht, ob die hier beschriebenen und abgezeichneten Fälle sämtlich bekannt sind.

Der Verfasser der Localflora: † ISTVÁN ÁGOSTON PECK erwähnt in seinem Werke (Citatum v. im ungarischen Texte) nur im allgemeinen das Vorkommen des Schneeglöck-

chens in der magyaróvárer Gegend. Nur soviel ist sicher, dass diese meine teratologische Daten Erstlinge sind.

Für die Hilfe und Mühe sage ich meinen oben genannten Sammelmithelfern auch hier meinen Dank.

Unsere Funde sind:

Tafel I.

Fig. 1. Ein inneres Perigonblatt von innen gesehen (Vergr. ×1.5) = petalaetepaloïdia.

Fig. 2. Dasselbe Blatt von aussen betrachtet (P3+2+1 abnormis A6) = petalaetepaloïdia.

Fig. 3. Ein Perigonblatt des inneren Kreises ist — ebenso — umgewandelt und ähnelt der Form der im äusseren Cyclus sitzenden Perigonblätter. — Von innen gesehen. — (1.5×) — P3+3 (2 normal, 1 abnormis) A6 = petalae tepaloïdia.

Fig. 4. Dasselbe Perigonblatt von aussen gesehen.

Fig. 5. u. 6. (nat. Grösse) Polyphyllia + mixtus cyclus. Im äusseren cyclus 2 Perigonien normal, — 2 opponiert sitzend — entsprechen in Form den P.-blättern des inneren cyclus; das eine Blatt zeigt Fig. 7. von innen gesehen, das andere Fig. 8. von aussen betrachtet (beide 1.5× vergrössert). Androeceum: 6.

Fig. 9. Das eine Blatt des äusseren cyclus ist gelappt (1.5× vergr.); Blüte sonst normal.

Fig. 10. u. 11. Polyphyllia. Innerer Blütencyclus tetramerisch. P3+3, ausserdem 1 superplus Perigonblatt (1.5× vergr.) A6. Fig. 10. von aussen, Fig. 11. von innen gesehen.

Fig. 12. Ein P. blatt des äusseren Cyclus gelappt (natürl. Gr.)

Fig. 13., 14. Polyphyllia. Tetramerische Blüte von der Seite und von oben schräg betrachtet (natürl. Gr.) — P4+4, A8, G(4).

Fig. 15. Gelapptes äusseres P.-blatt (nat. Gr.).

Fig. 16. (nat. Gr.) Polyphyllia. P3+3+1 superplus, A7; G(4). Das innere superplus Perigonblatt sass (Fig. 19.) mit beiden Rändern in dem äusseren u. inneren Cyclus.

Fig. 17. zeigt das superplus Blatt von aussen. Fig. 18. von Innenseite betrachtet (1.5× vergr.)

Fig. 19. Polyphyllia. Diagramm einer tetramerischen Blüte.

Fig. 20. Polyphyllia. P3+3, A6, G(3). An dem einen äusseren Blatt waren — von innen betrachtet — 2 grüne Striche zu sehen (Vergr. 2×) = inclinatio ad petalodiam tepali.

Fig. 21. u. 22. Polyphyllia. P3+3,+1 superplus Blatt, A6, G(3). Fig. 21. zeigt des superplus innere Blatt von aussen, Fig. 22. von innen gesehen. (Vergr. 1.5×)

Fig. 23. Petalae calycoïdia. P3+3 (das eine Corollenblatt ist ganz weiss und so gross, wie die Blätter des äusseren Cyclus) A6, G(4).

Fig. 24. (nat. Gr.) Tetramerische Blüte + Staminodia. P4+4 (1 davon bildet in seiner Mittellinie Anthera ♂

Fig. 25. Diagramm obiger Blüte.

Fig. 26. u. 27. Obige Blüte, in Anthera (mit ♂ bezeichnet) umgewandeltes inneres Perigonblatt von aussen und von innen betrachtet. (Vergr. 2×)

Fig. 28. Polyphyllia. Tetramerische Blüte. P4+4, A7, G(4). Fig. 30. Diagramma derselben Blüte.

Ich denke, die besseren Daten sind jene Blüten, welche ich im Fig. 5—6. und Fig. 24. abgebildet habe.

Die Belegexemplare übergab ich dem Botanischen Institut der Magyaróvárer Hochschule, dem Herrn Prof. Dr. DEZSŐ RÉVY.

Tafel II.

(Alle Exempl. in *Mária-Kálnok* —*MK*— gesammelt)

Fig. 1.—2. Petaloïdia calycis. P4+4, A8, G(3), zwischen den, am magyaróvárer Markt gekauften Exemplaren entdeckt von Prof.-in I. GYŐRFFY geb. IRMA GREISIGER.

Fig. 3.—15. Staminodia. Die Pollina producierenden Innenräume, welche am Gipfel der Corollenblätter sitzen sind schwarz gezeichnet.

Fig. 16. Reductio: dimerische Blüte (detex. Dr. E. KOL).

Fig. 17. Segmentiplasis (leg. Dr. E. KOL).

Fig. 18. Polyphyllia: Kalyx-cyclus: tetramerisch (detex. Dr. E. KOL).

Fig. 19.—22. Polyphyllia: im äusseren Cyclus sitzen 3 normalen Kelchblätter + 1 normales Corollenblatt (mit kleinem x bezeichnet).
Im inneren Cyclus hat das eine Corollenblatt einen Fortsatz. (Fig. 22.)

Fig. 23.—24. Calyphyomia. Das eine Kelchblatt ist an dem Rückenteil eines Corollenblattes angewachsen.

Fig. 25. Dieselbe Blüte, ein Corollenblatt mit herzförmigem grünen Flecke.

Fig. 26. Petaloïdia tepali; *MK*, leg. Dr. E. KOL.

Fig. 27. Petalae-calycoïdia + fissio; von innen gesehen (leg. SZABADOS A.)

Fig. 28. Dasselbe Corollenblatt vom aussen gesehen.

Fig. 29. Polyphyllia mit P4+3, A6, G(3).

Fig. 30.—31. Segmentiplasis (leg. SZABADOS A.)

Fig. 32.—33. Reductio: dimerische Blüte mit 4 Androec., Gynoec. 3.

Fig. 34.—36. Petaloïdia-tepali. —*MK*— Das eine Kelchblatt ist zweispitzig und trägt auch an der äusseren Fläche 3 kurzen, grünen Strichen (Fig. 35.).

Fig. 37.—38. Petaloïdia tepali. —*MK*—. Kelchblatt mit 2 grünen Strichen.

Fig. 39.—40. Tetramerische Blüte mit petalodia calycis.

Fig. 41.—42. Polyphyllia: innerer Cyclus ist tetramerisch.

Fig. 43.—44. Segmentiplasis.

Vergrösserungen der Figuren der II. Taf.:

a) Natürl. Grösse: 3, 10, 16—20, 29, 32, 36, 38, 39, 43.

b) 1.5-mal vergrössert: 1, 2, 4, 7, 9, 11, 22, 23, 25—27, 30, 31, 34, 35, 37, 40, 44.

c) 2-mal vergr.: 5, 6, 12, 18, 28.

d) 3-mal vergr.: 8, 13—15, 24.

SOÓ R. (Debrecen):

Tiszántúli flórakutatásaink ujabb eredményei.

Pótlások Soó-Máthé Tiszántúl flórájához. V.[1]

Die neuesten Resultate der Pflanzenforschung im östlichen Theissgebiete.

Amidőn 1945 őszén visszatértem a magam létesítette debreceni Egyet. Növénytani Intézet élére, újból megkezdett alföldi kirándulásainkon eleinte fájó nosztalgiával gondoltam vissza a Mezőség virágban dús szénafüveire s Erdély szikla-havasainak híres, szép ritkaságaira. Úgy a Nyírség, mint a Középtiszavidék ép az utolsó két évtized kutatásai folytán Magyarország florisztikailag (és részben szociológiailag is) legjobban ismert tájai közé tartozik. Jóllehet az 1946—47-es kirándulások a viszonyok folytán nagyobb távolságokra nem terjedhettek ki, mégis annyi új és meglepő eredménnyel jártak, hogy ismét felkeltették kutató kedvünk.

KITAIBEL nemrég kiadott naplóiban számos eddig ismeretlen, főleg termőhelyi adatot találunk úgy a Nyírség *(Samicum)*, mint a Tiszántúl *(Crisicum)* flórájához. A Nyírség flórája BOROS műve (1932) és saját vizsgálataink (SOÓ Bot. Közl. XXXI. 218, XXXIV. 33. XXXVI, 307 és XXXIX. 45) óta keveset változott, a háború és az összeomlás hatása a természetes növényszövetkezetek és termőhelyeik, különösen az erdők pusztulásában s így a flóra szegényedésében nyilvánul meg, leginkább Debrecen környékén, ahol ma a húsz év előtt még nem ritka fajokat hiába keressük. Ezzel szemben csak néhány elvadult vagy adventív növényt tekinthetünk nyereségnek *(Solidago canadensis, Aster versicolor, A. novi-belgii ssp. floribundus, Chrysanthemum parthenium, Heliopsis laevis, H. scabra* — ex SOÓ Scr. Bot. Mus. Transs. III. 1945, 145) érdekesebb az *Ambrosia elatior* L. (*artemisifolia* auct.) és az *Euphorbia maculata* L. elszaporodása (mindkettő a Bot. Kertből vadult ki), épületromokon, parkokban a nemrég kultúrába vont **Impatiens Mathildae* CHIOVENDA (ez a budapesti Bot. Kert révén terjedt el a hazai parkokban) ültetett fenyvesben az *Asplenium adiantum-nigrum* L. (FELFÖLDY ap. SOÓ l. c.). A *Ranunculus cymbalaria* PURSH már 12 éve honosodott meg a nagyerdei thermálfürdő vizét levezető ér mentén, de a meleg-alkalikus víztől átitatott talaj itt fokozatosan elszike-

[1] I. Debr. Szemle 1940, 104—7; II. u. ott 1940, 161—4; III. u. ott 1941, 6—10; IV. Bot. Közl. 1942, 45—56.

sedik s a kivesző tölgyek helyén *Puccinellia distans* gyep s benne *Aster pannonicus* virít. Az itt közönséges *Lepidium virginicum* L. már a városkörnyéki homokbuckákon is feltűnik (pl. Hajdusámson felé), de a *L. neglectum* THUILL. — úgylátszik — eltűnt. A Botanikus Kert természetes erdőrészleteibe is behatol elvadulva a **Gypsophila perfoliata* L.,* *Mirabilis nyctaginea* (MICHX.) MAC MILLAN (a budai Sashegyen is) és a **Froelichia floridana* (NUTT.) MOQ.; az erdő mélyén *Parthenocissus tricuspidata* (SIEB. et ZUCC.) PLANCH., a park gyepjében megjelent a *Bromus erectus* HUDS. (leg. PÓLYA), *Rudbeckia hirta* L., városi kertekben az **Euphorbia peplus* L. és a **Galinsoga ciliata* (RAF.) BLAKE: G. *quadriradiata* RUIZ et PAVON *ssp. hispida* (DC.) THELL. (TAMÁSSY dr. is szedte), vasút mentén az **Anchusa italica* RETZ., s bizonnyal az egész Alföldre új a CSONGOR GY. dr. találta **Orobanche minor* SUTT. (*O. barbata* POIR.) Legújabban terjednek az **Amaranthus chlorostachys* WILLD. (Nagyerdő, Haláp, stb.), **A. deflexus* L. megjelent az **Akternisia austriaca JACQ.* is (Nagyerdő parkgyep).

A Nyírség román fennhatóság alatt álló keleti szegélyéről újabban adatokat közölt AL. BUIA (Mezőfényről, Bul. Acad. in alte Agron. 1939. VIII. 348—61), szociológiai felvételek és gyüjtései alapjan PRODAN (Flora . . . Romaniei II. 1944, több helyen), valamint BALÁZS FERENC (Scripta Bot. Mus. Transs. II. 1943, 3—30) különösen Mezőfény és Csanálos környékéről.

Új fajok a Nyírség területéről: **Ranunculus flammula* L. (*var. serratus* DC.) a Sámsoni dombok közötti nedves laposon, **Cardamine hirsuta* L. Bátorligeten, (MÁTHÉ), **Linaria angustissima* (LOIS.) BORB. Halápon (FELFÖLDY), **Senecio silvaticus* L. erdőkben, így Hosszúpályi mellett és a nyírbaktai Korhányerdőben. SIMON TIBOR gyakornokom a Fényi erdőben (Szatmár m., Bátorliget-Aporháza mögött) az Alföldről eddig ismeretlen *Silene viridiflora* L.-t a ritka *Polystichum lobatum* (HUDS.) CHEVALL.-t és *Monotropa hypopithys* L.-t gyüjtötte. Dr. PÓLYA LÁSZLÓval együtt Nagydobos és Ópályi között *Chrysosplenium alternifolium* L.-t talált *Pulmonaria officinalis, Viola* cf. *pontica* társaságában. A hybridek közül eddig ismeretlenek területünkről az *Euphorbia salicifolia* × *virgata* (*angustata* [ROCHEL] SIMK.) Pallagról, a[2] *Cirsium canum* × *rivulare* (*C. Siegertii* SCHULTZ), a *Hieracium Bauhini-pratense* (*H. Obornyanum* KORN.), mindkettő Halápról. A Nyírség szegélyéről ismert **Impatiens noli-tangere* L. (Szamosszeg, Mérk)-t SIMON és JAKUCS a nyírbaktai Nagyerdőben megtalálták, *Polystichum lobatum* Téglásfenyvesben terem.

[2] A C. Borbásii (canum × brachycephalum) FREYNT Demecser és Dombrád közt gyüjtötte dr. RADO.

A Nyírségen ritkább fajok új termőhelyeiként és alakjaiként említhetjük (részben MATHÉ vagy FELFÖLDY gyűjtései): *Equisetum ramosissimum* nyírségi alakjai: *var. gracile* MILDE (Debrecen, Hajdubagos), *var. pannonicum* (KIT.) ASCH., (Haláp, Hajdubagos), *var. procerum* (POLL.) ASCH. (Debrecen), *var. simplex* (DÖLL.) MILDE (Téglás); *E. Moorei* (Csanálos), *Festuca pseudovina var. hirtiflora* BORB. (Sámsoni dombok), *Bromus squarrosus var. danubialis* PENZES (D.: Pallag, Haláp), *B. ramosus ssp. Benekeni* (D:Nagyerdő), *Lolium multiflorum* (D:Nagyerdő); *Agropyrum repens* D. utcáin és környékén számos alakban: a typuson kívül a *var. aristatum* (DÖLL) formái: *f. subulatum* (SCHREB.) RCHB., *f. Leersianum* (WULF et SCHREB.) RCHB., *f. dumetorum* (HOFFM.) RCHB. (Pac-erdő is), *f. Vaillantianum* (WULF et SCHREB.) RCHB., *var. majus* (DÖLL.) PARL.; *A. intermedium* alakjai a Nagyerdőben: a typuson kívül *var. aristatum* (SADL.) JÁV. (Nagycsere is), *var. arenicola* (SADL.) JÁV., *var. villosum* (SADL.) JÁV., ad *f. fluminense* DEG. verg., *var. villiferum* (BORB.) JÁV. és a *ssp. banaticum* (HEUFF.) THAISZ-hoz közeledő példák. (FELFÖLDY gyűjtései) *Carex fusca* (D:Pallagi rétek), *C. caryophyllea* (hiányzik BALÁZS Scr. Bot. Mus. Transs. II.-ben — Nagykároly környékének flórája —, de terem Krasznaterebesnél u. o. *Pulsatilla hungarica* is — MATHE) *Arum maculatum* (D:Apafa), *Orchis morio* (Nyírbátor), *Platanthera chlorantha* (Fényierdő), *Alnus glutinosa* (Bátorliget), *Rumex stenophyllus* (D: Nagyerdő), *Polygonum lapathifolium f. ovatum* A. BR. (D: Nagyerdő), *ssp. tomentosum* (Sámsoni dombok, itt. *f. angustifolium* WAHLBG., Pac)

Chenopodium botrys (D:Nagyerdő), *Ch. urbicum var. intermedium* KOCH (rhombifolium [MÜHLENB.] MOQ.) D. utcáin, *Ch. rubrum var blitoides* (Kondoros, Pac), *Ch. chenopodioides f. Degenianum* (Kondoros). *A Ch. album* alföldi anyagát herbáriumunk számára POLGÁR dolgozta fel (v. ö. SOÓ Bot. Közl. XXXI. 230), akinek gyűjteményét viszont AELLEN revideálta, újabban FELFÖLDY foglalkozott vele, de határozásai az AELLEN-POLGÁRétól majd mindig eltérnek. Ő Debrecen utcáiról a következő alakokat (var. et f.) gyűjtötte: *Linnaeanum* BECK, *lanceolatum* (MÜHLENB.) C. et G., *viridescens* (ST. AM.) MOQ., *oblongum* NEILR., *subficifolium* MURR, ssp. *viride var. integrum* BECK, *var. paucidens* MURR, *ssp. pseudopulifolium* SCHOLZ, *var. suecicum* MURR, a Nagyerdőben *var. Linnaeanum, var. laciniatum* MURR, és ? *var. (ssp.) hastatum* KLINGGR., Halápon és a Sámsoni dombokon *var. oblongum, Atriplex hastata var. microtheca* (Kondoros), *A. oblongifolia* (D. utcáin), *Sagina procumbens* (Sámsoni dombok), *Ranunculus cassubicus* (Fényi

erdő), *var. pinguior* RCHB, *(cassubico-binatus)*, Bátor'liget (Nagyszöllős!, Felsőderna — MÁTHÉ) *var. silvicola* W. et GR. (Nagyszöllős), *R. auricomus var. binatus* (Vámcspércs, Nyírpilis, de Nagyszöllős, Tiszaborkút is), *var. reniformis* (Guthi erdő; Nagyszöllős), *Corydalis cava* (Fényi erdő), *Fumaria Vaillantii* (Debrecen, Fényi erdő).

Papaver rhoeas alakjai[3] Debrecen körül: *var. genuinum, magnogenuinum, arvivagum, ssp. oblogatum Dodonaei* és *var.* debreceniense SOÓ v. n. (foliis circuitu triangularibus, segmentis inferioribus et terminali elongatis), további adatok: *Dodonaei* (Kúnszentmárton) ad v. *reductum* verg.: Vaszar (POLGÁR), *v. obtusilobum:* Bőny (POLGÁR), *ssp. oblongatum:* Mór (FELFÖLDY). *P. dubium* alakok: *var. subbipinnatifidum:* Nagyerdő, Haláp (ad v. *robustum verg.*, H.-szoboszló, Békéscsaba, Ujkígyós, Fenyőfő (POLGÁR), *f. filicaule* (Haláp, Ohat), továbbá *var. collinum:* Nagyszöllős, (ad v. *robustum* verg.) Tihany; *var. bipinnatifidum:* Győrszemere (POLGÁR), *var. tenuisectum:* Balmazújváros, Ohat. A POLGÁR (Bot. Közl. XXXVIII. 269) közölte P. hybrid (Illakerdő) csak *P. dubium var bipinnatifidum.*

Sisymbrium altissimum és *Brassica campestris* (Csanálos), utóbbi Nyírpilis m. is, *Potentilla leucopolitana*val. *Capsella bursa-pastoris* Debrecen utcáin és környékén: *f. stenocarpa* CRÉP., *f. major* HAGENB., *f. apetala* OPIZ, H.-szoboszlón *f. abortiva* HAUSSKN. *Crataegus monogyna* JACQ. *v. intermedia* SCHUR (Guthi-erdő, Nyíregyháza), *var. laciniata* (STEV.) BECK (Ófehértó).

Cytisus ratisbonensis (Csanálos), *Vicia cracca lus. albida* (Peterm.) és *lus roseiflora* (Nagyerdő), *Euphorbia cyparissias var. serotina* SCHUR (D.: Nagyerdő).[4] *E. esula var. pinifolia* (Nyírpilis), *Malva pusilla* a Nyírségen ritka (D: Nagyerdő, Haláp, Nyíregyháza: Sulyánbokor), *Viola Riviniana* (Bátorliget), *V. cyanea* × *hirta* (D.: Nagyerdő), *V. tricolor* ssp. *Bielziana v. perrobusta* BORB. (Fényi-erdő, Csanálos), *V. arvensis* számos alakban, pl. *var. ruralis* (JORD.) D:Nagyerdő, Pac; *var. bicolor* R. et SCH. (*banatica* KIT.) D: Haláp, Hadházi-temető, Sulyánbokor, *Sanicula europaea* (D: Haláp)

Convolvulus arvensis debreceni alakjai: *f. sagittatus* LED., *f. oblongifolius* MURR. (= ovato-ellipticus MÁG.), *f. linearifolius* CHOISY és átmeneteik. *Symphytum officinale var. inundatum* (Nagyléta, Csanálos), *Anchusa off. var. angustifolia* (L.) DC. (D.: Nagyerdő, Sámsoni dombok, Haláp, ritkán a *lus alba* TAUSCH is), *Ajuga reptans* (Nyírpilis),

---

[3] NYARÁDY ANTAL dolgozata (AGH. V. 3.) alapján.

[4] A. NYARADY (Kolozsv. flórája 251) megkülönböztette fejlődési stádiumokat megnevezni és közölni feleslegesnek tartom.

Glechoma hederacea f. micrantha (BÖNNIGN.) ROUY köz., *f. lobulata* (KIT.) BORB. még Királyteleken, Nyírbaktán, *f. major* GAUD. a Fényi-erdoben, *f. heterophylla* (OPIZ) D.: Nagyerdő, Apafa, *f. villosa* KOCH D.: Nagyerdő, részben a *ssp. hirsutahoz* hajló alakok. A *G. hederacea* és *ssp. hirsuta* (W. et K.) Herm. alakkörét l. SOÓ Bot. Közl. XXXI. 243., *Hyscyamus niger f. pallidus* (W. et K.) RCHB. (Debrecen), *Veronica anagalloides* (Pac), *Plantago major var. leptostachya* M. et K. (D. utcáin, H. bagos: Csapóréten = *P. intermedia* Auct. p. p. hasonló termetű, de kevésmagvú, szemben a ritkább, sok (16—24) magvú, területünkön eddig ismeretlen, valódi ssp. *intermedia*val).

A Tiszántúl flórájának ismerete 1936, flóraművünk megjelenése óta mintegy 35 fajjal gyarapodott (SOÓ-MÁTHÉ: 1165) ma — az új adatokkal — kb. 1210[5] hybridekkel 1275.

A magyarföldi növényszövetkezetek áttekintésének első részeként ez évben állítottam össze a halophil vegetációtypusokat, evégből kiegészítettem egykori felvételeinket a Hortobágy és a Kőrösvidék területén. A Hortobágy flórája leginkább adventív elemekkel (vasút) bővült, így számos homoki faj is telepszik meg a töltések mentén, szántókon: *Equisetum ramosissimum* et *var. procerum, Aegilops cylindrica, Rumex patientia, R. acetosella, Amaranthus adscendens, Salsola kali, Silene conica, S. pseudotites, Gysophila paniculata, Consolida regalis var. major, Sisymbrium altissimum, Raphanus raphanistrum, Erysimum diffusum, Potentilla argentea var. impolita, Vicia angustifolia* et *var. segetalis, Euphorbia salicifolia, Tribulus orientalis, Caucalis latifolia, C. muricata, Anthriscus scandicina* (Balmazújváros), *Cerinthe minor, Satureja acinos var. villosa, Verbascum lychnitis, V. blattaria* × *phoeniceum* (*V. pseudophoeniceum* REICH.), *Rhinanthus rumelicus, Knautia arvensis* (a természetes gyepek-

---

[5] Az újabb irodalmat l. Bot. Közl. XXXIX. 46—7., továbbá TIMÁR (Acta Bot. Szeged, II. 43—53, AGH. VI. 1. p. 70—82). Újabban közölt fajok: **Alopecurus myosuroides, Avenastrum pubescens, Calamagrostis canescens, Festuca pseudodalmatica, Glyceria plicata, Molinia coerulea, Schoenoplectus triquetrus, Carex pilosa, C. pseudocyperus, Iris variegata, Silene conica, S. nutans, Actaea spicata, Thalictrum aquilegifolium, Barbarea stricta, Sisymbryum strictissimum, Potentilla alba, P. adscendens, Rosa vosagiaca, Vicia cassubica, Anthirrhinum orontium, Galeopsis angustifolia, Orobanche coerulescens** (kimaradt adat), **Asperula glauca, Jasione montana, Artemisia austriaca, Chrysanthemum corymbosum, Centaurea stricta; C. diffusa, C. Jávorkae,** (kimaradt adatok), **Inula hirta, Inula media, Crepis praemorsa, Hypo chaeris maculata, Lactuca viminea.** V. ö. még ZÓLYOMI Öntözésügyi Közl 1946. 72—3, adatait, új a **Cystopteris filix-fragilis.**

ben nincs), *Anthemis austriaca, Tragopogon dubius, Lactuca serriola, Chondrilla juncea* etc.

Feltűnő a *Salvia nemorosa* színváltozatossága, fehér, rózsaszín, halványlila, tarka (forma-hybrid) virágokkal (l. *albiflora* SCHUR, l. *badacsonyensis* SOÓ, l. *elővölgyensis* SOÓ cf. Scr. Bot. Mus. Transs. III. 115.)

A Hortobágy folyó vizében — ma ismét betölti, felduzzasztva, a híres kőhíd kilenc ívének közeit — *Polygonum amphibium var. aquaticum, Trapa natans (v. hungarica* [OPIZ] BORB., *var. conocarpa* Areschoug, *var. laevigata* NATH.[6]) iszapos partjának *Heleochloa alopecuroides* gyepjén különböző nanizmusok, mint *Amaranthus ascendens f., Bidens tripartitus f. pumilus; Galium rubioides.* A halastavak csatornáiban a régibb megtelepedésű *Salvinia natans, Potamogeton nodosus* stb. fajokhoz a *Pot. pectinatus, Hydrocharis morsus-nanae, Polygonum amphibium v. aquaticum* et *terrestre, Ceratophyllum demersum* (mellettük *Cuscuta lupuliformis*) járulnak.

Rendkívül érdekes az új hortobágyi rizsültetvenyek gyomflórája, néhány adatot közölt már BUCHINGER M. (Mezőgazd. Tud. Közl. 1944. 15—20), de sem a jellemző rizs-gyomszövetkezeteket, sem azok jelentősebb tagjait nem említi. Az itteni vetések alapos tisztogatása folytán a másutt pl. Szarvas körül közönséges *Oryza sativa-Echinochloa crus-galli* assz. a Hortobágyon kevéssé elterjedt, viszont őszre az elárasztott iszapos rizsföldeken, főleg a szegélyen tipikus *Nanocyperion* társaság alakul ki (*Schoenoplectus supinus — Heleocharis acicularis* assz.), hasonló a Tisza és melléékvizei ártereiről részemről már említett, de nem elemzett szövetkezethez. Benne

Schoenoplectus sup.	1—2	III	Alisma lanceolatum	1—2	IV
Heleocharis acicularis	3	I	A. plantago-aquatica	1—2	I
H. palustris mamillata	2	II	Lemna minor	2—4	IV
Cyperus fuscus	1—2	I	Callitriche palustris	1	II
Beckmannia eruciformis	1	II	Elatine alsinastrum	1	II
Glyceria fluitans	1	I	E. campylosperma	1	I
Typha angustifolia	1—2	II	Lythrum hyssopifolia	1	I
			Marsilia quadrifolia	(3)	II

az *Echinochloetum*ba átvezető zónában még: *Spergularia salina, Chenopodium chenopodioides (crassifolium), Cardamine parviflora, Peplis portula, Elatine triandra f. terrestris* SEUBERT, *Limosella aquatica, Plantago major v. leptostachya, Gnaphalium uliginosum, Bidens tripartita.* A töltések menti árkokban *Lemna minor, L. trisulca, Potamogeton pectinatus var. scopa-*

---

[6] Az alföldi Trapak alakjairól l. SOÓ Annales Mus. Nat. Hung. 1945.

rius, Elatine alsinastrum f. submersa GLÜCK (a *Hippurishoz* hasonló sterilis alámerült alak), *Utricularia vulgaris*, a töltéseken köz. gyomok mellett *Trifolium repens f. grandiflorum* I ETERM. *Epilobium tetragonum* stb.

Az *Elatine triandra* kocsános alakját (*f. pedicellata* KRYLOW, E. *ambigua* AUCT.) nem láttuk, a f. *callitrichoides* (RUPR.) NYL. = *intermedia* és *f. submersa* SEUBERT Szarvasnál terem, de az *E. campylosperma* ülő (*f. hungarica* [MOESZ.] MARG.), rövid és hosszú kocsányú alakjait keverten szedtük. A *Marsiliat* újabban gyüjtötték: Dévaványa, Nádudvar (ZSÁK), Szeghalom (DEBRECZENI), Szarvas (UBRIZSY) az Alföld északi részén eddig csak Sárospatakról (!) volt ismert.

A fent felsorolt „rizsgyomokat" UBRIZSYvel együtt nagyrészt Szarvason is szedtük, ahol ő a Tiszántúlra új *Schoenoplectus mucronatust* is felfedezte.

O h a t e r d ő és környéke bizonnyal a legjobban ismert hazai területek közé tartozik, mégis MÁTHÉ monografiája (1933) óta számos új nevezetes növény került elő e kies parkerdőből. Meglepő, hogy idei egyetemi kirándulásaink nem csak sok új termőhelyi adatot, de a Crisicumra új fajt is eredményeztek, ilyen az **Iris pumila* L. (*Artemisieto-Festucetum cladonietosum*ban.) a Tiszántúlon ritka *Polygonum Kitaibelianum* SADL. (terem Téglásnál is: SIMONKAI exs.), ugyancsak meglepő az újabban csak a hencidai erdőből ismert *Doronicum hungaricum* RCHB. tömeges fellépésének eddigi elnézése. További új adatok *Salvinia natans, Alisma lanceolatum, Heleochloa schoenoides, Arrhenatherum elatius, Festuca valesiaca, F. sulcata* et *var. hirsuta, Bromus ramosus ssp. Benekeni, Poa nemoralis, Cyperus fuscus, Heleocharis uniglumis H. mamillata,*[1] *Lemna minor f. colorata* HEGELM. (*lilacino-purpurea* PALIK), *Juncus atratus, Luzula campestris, Asparagus officinalis* (Hortobágyon is), *Thesium ramosum, Polygonum hydropiper, f. angustifolium, Kochia prostrata, Chenopodium album v. ovalifolium* et *v. praeacutum, Ranunculus auricomus, Cardamine parviflora, C. pratensis v. dentata, Turritis glabra, Rorippa Filarszkyana (Kerneri × austriaca), Ononis semihircina, Trifolium montanum* (a Hortobágyon is), *Lotus corniculatus, v. hirsutus, Vicia tenuifolia, Lathyrus latifolius, L. pratensis, Geranium divaricatum, Oxalis stricta, Elatine alsinastrum, Lythrum scabrum (salicaria × virgatum), Chaerophyllum temulum, Cynanchum, Symphytum officinale var. inundatum, Myosotis arvensis, Veronica orchidea, V. verna* (a Hortobágyon is),

---

[1] Terem még Kállósemjén, Nagymohos, Debrecen, Haláp, Kondoros-Pac, Bátorligeti (!), Nagyléta (MATHÉ!), Csap (UBRIZSY!), Karcag (OLÁH!), Püspökladány (BOROS).

Plantago tenuiflora f. fallax SOÓ, *Galium palustre, Campanula patula, Filago arvensis, Cirsium brachycephalum, Lactuca Chaixii, L. quercina, Crepis biennis, Hieracium pilosella, H. Bauhini.*

A Tiszacsege-Egyek közötti Tiszaparton (Herep) *Chenopodium rubrum, Gentiana pneumonanthe, Veronica spuria, Galium rubioides, Chrysanthemum serotinum,* a kiszáradt morotvában terrestris *Nymphoides.* (PÓLYA és SIMON)

Az irodalom alig említ rózsát e területről, *Rosa dumetorum var. heterotricha* BORB. Ohaton, *R. dumalis cf. var. opaca* Fr. Gyökérkútnál, *var. cladoleia* RIP. és *R. dumetorum cf. var. submitis* GR. a Nagyhortobágyon díszlenek.

A tároló medencék *Heleochloa alopecuroides* borította fenekén és szélein sok *Chenopodium chenopodioides f. Degenianum* et *Lengyelianum, Ch. urbicum, var. rhombifolium* és *f. pusillum* (f. n.), *Atriplex hastata ssp. microtheca var. ruderalis* et *oppositifolia,* stb.

A Nyírség szegélyén, már kötött talajon, a Tócó mellett (Szikgát) megjelenik a szolonyec-flóra, itt különben a **Herniaria incana* Lam. (Nagy Sándor-emlék), *Consolida orientalis, Saxifraga tridactylites, Potentilla supina, Medicago minima v. brachyodon, Symphytum off. var. inundatum* erdekesebbek. Az *Amarantus deflexus* most már Debrecenben is gyakori, a vasút mentén subspontan még *Atriplex hortensis, Lonicera tatarica,* a Csónakázótónál a *Carex hordeistichos* adata (TAMÁSSY) = *Carex secalina,* ugyanott a *Carex divisa.*

A debreceni egyetem birtokába került a geszti Tiszakastély, így módomban volt ezen a florisztikailag eddig ismeretlen területen körülnézni: egyhangú kultúrtáj, szíkes mezőkkel, nagyrészt ültetett erdőkkel, halastavakkal. A kastély parkjának fái alatt meghúzódott néhány erdei elem: *Poa nemoralis, Brachypodium silvaticum, Melica altissima, Festuca sulcata, Carex muricata, Arum europeum, Polygonatum latifolium, Geum urbanum, Viola cyanea, Torilis japonica, Veronica spicata, Galium aparine, Senecio jacobaea, Achillea millefolium typus, Leontodon hispidus,*[8] *Lapsauna communis,* elvadult *Oxalis stricta* és *O. corniculata var. tropaeoloides,* fa, cserje kevés *(Quercus robur, Acer campestre, Ulmus campe-*

---

[8] További **Leontodon** adatok a Nyírség és Tiszántúl területéről (CSONGOR GY. kiadatlan disszertációjából): **L. nispidus** L. f. **denticulatus** CSONGOR: Debrecen, Nagyerdő, Guthi-erdő, f. **pseudohyoseriodes** MURR (sub sinuatus SOÓ): Debrecen Tócómente (!), Sámsoni dombok (CSONG.), Penészlek, Csereerdő (!) f. **major** DC. Debrecen, Nagyerdő, Nyírbakta, Korhány-erdő (!) **-monstr. phyllocaulis** BEGER Debrecen, Sámsoni dombok (CSONG.) **L. autumnalis** L. f. **pinnatifidus** SCHUR. Köz; **var. hajdonicalis** RAPCS. Debrecen: Tocópart (!), Püspökladány (TUZSON).

stris, Pyrus pyraster, Cornus sanguinea, Evonymus europaeus, Crataegus monogyna, Prunus spinosa). A mocsári és réti flóra szegényes (pl. *Clematis integrifolia),* a halastavakban és köröttük *Potamogeton natans, P. crispus, Najas minor, Sagittaria, Hydrocharis, Utricularia vulgaris; Sparganium erectum, Alisma lanceolatum, Juncus conglomeratus, Lythrum hyssopifolia, Galium palustre var. maximum,* stb. A Tiszántúlon ritkább gyomok: *Poa compressa, Atriplex nitens, Polygonum hydropiper, Lathyrus hirsutus, Melilotus albus, Ononis semihircina, Malva pusilla, Abutilon Theophrasti, Marrubium remotum, Stachys germanica, Satureia acinos v. villosa, Odontites rubra, Arctium tomentosum, Tragopogon orientalis,* — az ismert síki növényzet, köztük *Kochia prostrata, Peucedanum officinale, Artemisia pontica, Senecio barbareifolius.* (Részben SIMON TIBOR gyüjtései.)

Szarvas környékén dr. UBRIZSY G. volt kedves tanítványommal együtt botanizáltunk, az ő kutatásai számos új adattal gyarapítják e táj flóráját, a tőlem felismertek közül itt csak a *Heleocharis palustris ssp. mamillata, Polygonum lapathifolium v. incanum, Chenopodium pseudo-opulifolium, Epilobium Lamyi, Lythrum scabrum, Bidens tripartitus f. minor* és *f. pumilust* említem. Gyomán a Köröspart morotváiban, rétein, ligeteiben és szikeseken gyüjtöttem, kiemelendő a *Xanthium italicum* MOR. (eddig Szeged, Apátfalva és Csongrád mellől ismert), új adatok még: *Oryza (Leersia) oryzoides, Lemna trisulca, Spirodela polyrrhiza, Ceratophyllum demersum, Trapa natans var. coronata* és *var. hungarica* (ugyanezek Szarvason is), *Atriplex nitens, Salsola kali, Amaranthus albus, A. crispus, A. deflexus, Sedum sexangulare, Oxalis stricta, Euphorbia palustris, Viola cyanea, Lythrum scabrum, Salvia aethiopis, Senecio barbareifolius, Centaurea solstitialis.* Feltűnő a békési szikeseken a *Camphorosma annua, Statice Gmelini, Aster pannonicus* hiánya, viszont Szarvason, Gyomán — miként Püspökladánytól Szolnokig, pl. Apavárán — az *Echinopsilon sedoides* kiterjedt állományokat alkot. Jellemző növényszövetkezet még Szarvason, Gyoman a *Heleochloa alopecuroides* ass. is sok *Verbena supinával.*

A Tiszántúl flórája c. munkámból kimaradt a **Fritillaria meleagris* L., amely Arad megyében a Tőzmellékén Apáti mellett terem (KOLACSEK ap. SIMK. Arad m. fl. 299) — az Alföld északi feléből Ung és Bereg megyék kárpátukrajnai erdőin (cf. MARGITTAI MBL. X. 393, XXXII. 98, Fl. Exs. Hung. 794, Fl. Exs. Boh. Slov. 395. HARGITAI Debr. Szemle, 1943, 66. BUCEK l. c. 995, Sbrn. Prir. Kl. Brno XII, 15, XIV. 88) kívül Sárospatak(EGEY, Magy. Alf. növ. 591) és Garbolc (FARKAS ap. SOÓ BK. XXXIX. 54) mellől ismert, utóbbi helyről a *Crocus Heuffelianus* HERB. is (területünkről, az

aradi Csálaerdőből, u. ott. közöltem). Kimaradt adat még *Melandryum album f. glabratum* SIMK. (MNL. III. 90) Karcag-Füzesabony: Bucsa-tanya. SIMK. u. ott. a debreceni Arumot a *var. intermedium* SCHUR („orientale")-ként említi. WAGNER (TTK. Pótf. 1900. 46.) a Tös erdőből *Acer campestre var. austriacum*ot és *ssp. hebecarpum*ot említ.

A *Crocus* és *Fritillaria* 1948 tavaszán Tarpa (Bereg m.) melletti ligeterdőből is előkerült (PÓLYA, SIMON, JAKUCS).

Függelékül megemlítem, hogy az 1948-as centennáris év előestéjén KOSSUTH LAJOSnak, a botanikus szabadsághősnek emlékezetére neveztem el a *Hieracium danubiale* BORB. 1877 (non POLLICH 1777), a budai hegyek szép endemikus faját, amelyet a *H. onosmoides* FR. alakköréből kiemelve s a *ssp. budanum* Z. és *ssp. pseudodanubiale* DEG. et Z. hozzákapcsolásával önálló alakkörnek tekintek — *H. Kossuthianum* SOÓ-nak. (Képét v. ö. Debreceni Képes Kalendárium 1947: K. L. mint botanikus és a KOSSUTH-virágok.)

A csillaggal jelzett fajok a középtiszavidéki *(Crisicum)* vagy nyírségi *(Samicum)* flóravidékre újak.

* * *

Seit dem im Jahre 1936 erschienenen Florenwerkes von SOÓ und MÁTHÉ über die Vegetation des Tieflandes jenseits der Theiss haben sich unsere Kentnisse über die Pflanzenverbreitung des östlichen Teiles der Ung. Tiefebene durch zahlreiche Beiträge erweitert, so dass heute aus diesem Gebiete 1210 Arten bekannt sind (mit Hybriden 1275). Ausser den neueren Forschungen hat sich die Zahl der hier beobachteten Pflanzenarten durch die Beiträge des eben erschienenen (1945) Tagebuches von KITAIBEL erhöht.* Die auf Grund eigener Sammlung und jener seiner Schüler gewonnene Resultate gruppiert Verfasser folgenderweise: adventive Elemente in der Flora von Debrecen und Umgebung; Neue Arten, bzw. Fundortsangaben in der Flora des Sandgebietes von Nyirség; Neue Pflanzen in der Gegend von Hortobágy und im Ohatwalde; Die Flora der Umgebung von Geszt; Beiträge zur Vegetation von Gyoma, u. s. w. Nebst kurzer Erläuterung der Unkräuter der Hortobágyer Reisfelder wird die *Schoenoplectus supinus-Heleocharis acicularis* Ass. besprochen. Die für dieses Gebiet sich als neu erwiesene Arten sind im Ung. Originaltexte mit Stern bezeichnet. Neuer Name ist *Hieracium Kossuthianum* SOÓ *(H. danubiale* BORB. — non POLL.)

---

* Diaria Itinerum PAULI KITAIBELII. Auf Grund originaler Tagebücher zusammengestellt von ENDRE GOMBOCZ, Budapest, 1945.

TIMÁR L. (Szeged):

A Tisza- és Marosmente új növényei.

Neue Pflanzenfunde im Gebiete des Tisza- und Marosflusses.

A Tisza és Maros medrének, árterének, valamint a két folyót kísérő töltések, továbbá Szolnok és Szeged belterületének 1940 óta folytatott florisztikai és szociológiai kutatása közben több, a fenti területre, sőt az egész Crisicumra (*) új növényfaj került elő. Ezeket vagy a folyóvíz hozta le (v. ö. TIMÁR: Acta Botanica, Szeged 1943) vagy a töltésmenti és városi forgalom telepítette be.

Az új adatok megállapítását SOÓ-MÁTHÉ: A Tiszántúl flórája (1938) és az azóta megjelent újabb irodalom alapján végeztem. A begyüjtött növények revideálásáért (részben meghatározásukért) Dr. SOÓ REZSŐ prof. úrnak, az *Amaranthusok*nál Dr. PRISZTER SZANISZLÓ barátomnak tartozom köszönettel.

Nephrodium spinulosum (MÜLL.) STREMP. — Újszeged, Marostői fűzliget, Salix triandra odvában.

Equisetum ramosissimum DESF. — Szeged (Boszorkánysziget Tiszameder, Körtöltés).

**Chrysopogon gryllus* (L.) TRIN. — Szeged (Körtöltés nyugati szakasza).

Leersia oryzoides (L.) SW. — Szolnok és Szeged között a Tiszamederben, állománykepző Szolnoktól K-re a Holttisza partján.

Apera spica-venti (L.) P. B. — Szeged (Tiszaártéri rakódó, Állomás, a város utcáin).

**Eleusine indica* (L.) GÄRTN. — Szeged (Először a Berzsenyi D.-utcában, innen terjedt szét a környék utcáiba.)

Eragrostis megastachya (KOEL.) LK. — Szegedről KOVÁTS F. prof. említi, az 1947-ben az átrakó-állomás melletti kukoricásban szedtem, ez kétségtelen crisicumi termőhelye.

**Alopecurus agrestis* L. (*myosuroides* HUDS.) — Szolnok-Alcsi, Tisza ártéri szántó tarlóján bőven, innen lehúzódik a Tiszamederbe is (TIMÁR AGH. VI.)

Vulpia myuros (L.) GMEL. — Szeged (Rendező p. u.).

Carex divulsa GOOD. — Szeged (Körtöltés).

Holoschoenus vulgaris LK. — Szeged (Körtöltés a Rendező p. u.-nál).

Juncus inflexus L. (*glaucus* EHRH.) — Tiszameder (Szolnok, Tószeg, Csongrád és Szeged alatt) Szeged (Maros-torkolat árterén, Bruckner-kert, Sportrepülőtér).

Polygonum minus HUDS. — Szolnok (Tiszaártér).

(*)*Fagopyrum sagittatum* GILIB. — Szolnok-Alcsi (vasúti töltés, elvadulva).

Chenopodium botrys L. — Szeged (Tiszameder, Révay-utcai park, Körtöltés).

**Amaranthus chlorostachys* WILLD. — Szeged (Klebelsberg-telep, Kintelen-szőlők).

**A. patulus* HERT. — Szeged (Klebelsberg-telep), — *A. silvester* DESF. — Szeged (Klebelsberg-telep, Cserepessori tó), — **A. Thevenaei* DEG. et THELL. — Szolnok, konyhakertben. Az *A. albus* és *crispus* mindenütt közönségesek.

Polycnemum majus H. Br. — Szeged (Körtöltés).

Cerastium brachypetalum DESP. — Szeged (Körtöltés, Tiszagát újszegedi oldala) — *var. tauricum* (SPR.) KOCH. — Szeged, (Újszegedi Tisza-töltés).

Tunica prolifera (L.) SCOP. — Szolnok-Alcsi, vasúti töltésen.

Ranunculus pedatus W. et K. — Szeged (Bruckner-kert).

**Thalictrum simplex* L. — Szolnok („Szanda"), Mindszent („Szívágy"), Csongrád, Szeged („Marostő") a Tisza árterein. — *Th. ludicum* L. *var. heterophyllum* W. et GR. — Mindszent Tiszaártér, Szeged (vasúti töltés).

**Lepidium virginicum* L. — Szeged (Pályaudvar).

Sisymbrium strictissimum L. — Szeged (Rendező p. u.)

Brassica napus L. — Szeged (bombatölcsérben a gyermekklinika előtt).

* *Hirschfeldia nasturtiifolia* (POIR.) FRITSCH. — Szeged. (Pályaudvar).

Camelina albiflora (BOISS.) KOTSCHY (*rumelica* VEL.) — Szeged (városi búzaföldek, *C. alyssum*mal).

(*)*Lobularia maritima* (L.) DESF. — Szeged (Újszegedi Tisza-töltés) elvadulva.

* *Erysimum crepidifolium* RCHB. — Szolnok (Gyárváros, vasúti töltés).

**Rubus vestii* FOCKE. — Szeged (Rendező p. u.).

**Potentilla norvegica* L. — Szeged (Ady-tér parkja).

Trifolium arvense L. — Szolnok (Tiszameder).

Lathyrus aphaca L. — Szolnok (Utász gyakorlótér), Szeged („Marostői" ártér).

Tribulus orientalis KERN. — Szolnok (Beke Pál-halma, vasúti töltések).

**Euphorbia maculata* L. — Szegedről LÁNYI gyüjtése alapján DEGEN említi (MBL. 1907), ZOLYOMI és TIMÁR számos téren, utcán gyüjtötték (Stefánia sétány, Széchenyi-park, Gizella-tér, Dóm-tér, Klinika-kert, stb.), meghonosodott. — *E. peplus* L. Szolnok, konyhakertben.

Elatine campylosperma SEUB. *f. hungarica* (MOESZ) MARG. — Szolnok (Utász gyakorlótér).

Malva neglecta WALLR. — A déli Tiszántúlon ritka. Szeged, Sándorfalva.

Viola stagnina KIT. — Tószeg (Tiszaártér).

Epilobium montanum L. — Szolnok, konyhakertben.

Coriandrum sativum L. — Szolnok (Teherpályaudvar „Portus") elvadulva.

**Statice tatarica* L. (?) — Szeged (Maros-töltés oldalán), kerti szökevény?

Galeopsis tetrahit L. *f. grandiflora* KUNTZE (*majoriflora* BORB.) sec. SOÓ — Szolnok (MÁV sportpálya előtt).

Verbascum austriacum SCHOTT. — Szeged (Pályaudvar).

**Kickxia elatine* (L.) DUM. *var. banatica* (HEUFF.) JÁV. — Szolnok (Cukorgyári Tisza-ártér).

Limosella aquatica L. *f. tenuifolia* — Szolnok, Tisza-ártér.

Veronica praecox ALL. — Szeged (Körtöltés Ny-i szakasza). — *V. hederifolia* L. — Szolnok-Szeged töltésein.

Scrophularia alata GILIB. — Deszk. Marosmeder (ZÓLYOMI).

Plantago indica L. Szeged (Körtöltés), Szolnok (Cukorgyári iparvasút töltésén). — *P. media* L. Szeged (Erzsébetpark Újszegeden).

Asperula cynanchica L. — Szeged (Körtöltés Ny-i szakasza).

**Rubia tinctorum* L. — Szeged (Maros torkolati ártér).

**Galium parisiense* L. *var. anglicum* ROUY (det. JÁVORKA) — Szeged (Körtöltés Ny-i szakasza, Rókusi téglagyár kubikgödre) — *G. Schultesii* VEST Anyás (Csongrád m., Tisza-ártéri szedresben).

Campanula patula L. — Szeged (Újszegedi Tisza-artér, cf. LÁNYI MBL. XIII. 241).

Stenactis ramosa (WALTER) B. S. P. — Szeged, Nagyrév (Tiszameder).

Erigeron acer L. — Szolnoktól K-re Holttisza töltésén.

Inula salicina L. *var. aspera* (POIR.) BECK — Szolnok (Tiszameder).

Galinsoga parviflora CAV. — Mindenütt közönséges.

Arctium tomentosum MILL. — Szolnok (Teherpályaudvar).

**Centaurea arenaria* M. B. *ssp. Tauscheri* (KERN.) SOÓ — Szeged (Körtöltés Ny-i szakasza, „Matyvíz" melletti ütegállás földhányásán) — *C. indurata* JANKA Szeged (Boszorkánysziget), u. o. **C. indurata* × *pannonica* (*C. Szőllősii* Wagn. — *C. jacea* L. *var. subjacea* BECK. — Anyás (Tiszaártér) — *C. rhenana* BOR. Szolnok (MÁV sportpalya előtt).

Chondrilla juncea L. *var. latifolia* (M. B.) KOCH — Szeged (Körtöltés E-i szakasza).

Lactuca serriola TORNER *f. integrifolia* BOGENH. — Tápé (Tiszapart).

**Helminthia echioides* (L.) GÄRTN. — Szeged (Tiszameder, Maros torkolati artér).

Crepis rhoeadifolia M. B. — Szolnok (MÁV sportpálya előtt), Szeged (Körtöltés).

—o—

Enthält die Aufzählung jener Pflanzen, welche für die Umgebung von Szeged und für das Theissgebiet neu sind.

HEGEDÜS Á. (Budapest):

A termések osztályozása.

(3 ábrával)

The classification of the fruits.

(With 3 illustrations)

A termések nagy változatossága már régen felébresztette és állandóan ébren tartotta az áttekinhető és következetes osztályozásukra való törekvést. Körülbelül a növényrendszerezés atyamesterének, LINNÉ-nek a koráig nyúlnak vissza a termések osztályozására irányuló törekvések. Maga LINNÉ (1751) nyolc terméstypust különböztet meg; az első, aki a termésismerettel részletesen foglalkozott, id. GÄRTNER volt (1788).

Azóta sokan foglalkoztak termésmorfológiával és a termések osztályozásával, a természet azonban ellenállt a beskatulyázó törekvéseknek és mind a mai napig nem sikerült megnyugtató termésosztályozást összeállitani. Jelenleg a termésosztályozás területén új irányzat kezd tért hóditani. Az eddigi osztályozások gyakorlati jellegűek, mivel a főszempont a kifejlődött termés milyensége. Ujabban mind inkább előterbe nyomul az osztalyozásban a fejlődéstani elem. Ennek szélsőséges formája az ú. n. természetes termésosztályozás, mely kizárólag a termőtáj milyenségét veszi tekintetbe és nem törődik a kész termés minőségével (pl. EGLER). A gyakorlati termésismeret szempontjából ez az osztályozás használhatatlan, mert kizárólag olyan szempontokat vesz figyelembe, melyek a kész termésen nem, vagy csak igen nehezen figyelhetők meg. Ezért a gyakorlati termésismeret (főleg a termésismeret oktatása) szempontjainak figyelembe vételével ragaszkodnunk kell a régi alapokhoz, nem zárkózhatunk el azonban a fejlődéstani szempontok figyelembevételétől sem. Ezt teszik általában az újabb termésosztályozók, azonban nézetünk szerint itt-ott következetlenek, vagy pedig nem a leghelyesebb alapon oszályoznak. A következetlenségek elkerülésére igen hasznos a táblázatos forma, ezt fogjuk mi is alkalmazni, még így is több nehézséggel állunk szemben.

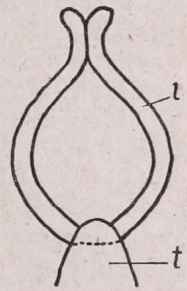
Az első és talán legnagyobb nehézség a fogalom meghatározásában mutatkozik. A két egymástól legtávolabb álló felfogás a következő:

1. A termés a zárvatermők magházából a magéréssel egyidejűleg kialakuló szerv.

2. A zárvatermő növény mindazon szerveinek együttese, melyek különleges kialakulásukkal résztvesznek a magvak

védelmében, elterjesztésében, vagy pedig azokkal együtt válnak le a növényről.

Nézetünk szerint a két véglet között van a helyes meghatározás: a valódi termés a növénynek az a szerve, mely a magfejlődéssel egyidőben a termőtájból (gynoeceum) és legtöbbször a vacok egy részéből is, mely a termőtájtól el nem különíthető, fejlődik. Felső- és középső állású magház esetén a vacok részvétele igen kis arányú (1. ábra), alsóállású magház esetén azonban tetemes. Az apokar-



1. ábra. Felsőállású magház vázlata. *t:* tengely, *l:* termőlevél. A tengelynek a szaggatott vonal feletti része résztvesz a terméskép zésben.

pikus termőtájból keletkező, gyakran teljesen különálló képleteket együttesen nevezzük termésnek, mert ha az egyes termőkből fejlődő képletet neveznők annak, ez nem volna egyenértékű a synkarpikus termőtájból fejlődő terméssel (ezen a nézeten vannak az újabb termésvizsgálók közül GOBY, GUSULEAC, KNOLL, WINKLER és EGLER is). Az ilyen apokarpikus termőtájból keletkező termést társas termésnek is nevezzük. A társas termés egyes tagtermései függetlenek lehetnek (pl. *Clematis*), vagy az egész társas termés működési egységet alkot (pl. *Rubus*).

Meg kell még különböztetnünk a valódi termésen kívül ú. n. *biológiai termést,* mely mindig magában foglal egy, vagy több valódi termést, legtöbbször azonban más eredetű részei is vannak, melyek részt vesznek a magvak védelmében, elősegítik az elterjesztést és a csírázást, vagy pedig egyszerűen szoros kapcsolatban maradnak vele. A biológiai termés fogalma tehát azonos az előbb említett második termésfogalommal.

Hangsúlyoznunk kell, hogy a valódi termések közé minden növény termése beosztható, nincs tehát olyan termés, melynek csak a biológiai termések között volna helye. Osztályozásunk a biológiai termés fogalmának említése nélkül is teljes volna, csak azért foglalkozunk ezzel is, mert morfológiai egységet képez. A valódi termések osztályozásánál egyáltalán nem leszünk tekintettel arra, hogy a termés résztvesz-e biológiai termés megalkotásában, vagy nem, éppen ezért lesz termésosztályozásunk minden eddiginél egyszerűbb.

A virágtengelynek a valódi termés kialakításában való részvételét azért kell elfogadnunk, mert legtöbbször egyáltalán nem lehet pontosan megállapítani a határvonalat a vacok és a termőlevél között, mert szöveteik teljesen egyformák és fejlődésük is egységes. Különösen alsóállású magház esetén fontos a vacokcsésze szerepe a termésfal kialakításában. Egyes esetekben elképzelhető, hogy a termésfal nagyrésze tengely-eredetű és csak a válaszfalak és a termésfal csúcsi resze származik a termőlevelekből, azonban a határvonalat megállapítani nem sikerül. A vacoknak a terméskép zésből valo kizárasa azt eredményezné, hogy a legtöbb esetben nem tudnók a termést körülhatárolni, ha pedig az összes idegen szerveket felvennők a termésalkotók közé, akkor az osztályozásunk válnék rendkívül bonyolulttá.

Meg kell itt említenünk egy terméstypust, mely sok vitára adott alkalmat, ez az alma. Az alma termés a *Rosaceae*-család *Pomoideae* alcsaládjára jellemző; alsóállású polymeriás magházból fejlődik; a termésfal húsos, az üregeket pedig kemény réteg béleli. A régi és újabb idők csaknem valamenynyi kutatója úgy vélekedik, hogy a termés húsának belső, többnyire világosabb része, mely többé-kevésbbé élesen körülhatárolható, a termőlevelekből fejlődik, tehát a termés csonthéjas. Ezzel szemben TROLL és tanítványai azt állítják, hogy a húsos rész teljesen a vacokhoz tartozik és az üregek számával egyenlő számú száraz felnyíló termés van jelen, beágyazva a vacok húsába. Döntő bizonyítékot egyik fél sem tud hozni, mivel az igazság az, hogy a vacok és a termőlevelek kezdettől fogva együtt fejlődnek és így köztük a határt csak sejteni lehet, de a sejtést bizonyítani nem. Azonban az egész probléma megszűnik, ha a vackot a termés teljes értékű részesének tekintjük, mert akkor az alma termés mindenképpen csonthéjasnak minősül.

Az osztályozás másik nehézsége a csoportok elhatárolásában van. A morfológiai csoportok közti határvonal (zárt és felnyíló, száraz és húsos, stb.) bizonytalanságáról később még lesz szó. Most csak arra mutatunk rá, hogy a fejlődéstani alapon való beosztás sem olyan egyszerű, mint első pillanatra látszik. Az apokarpikus és synkarpikus termőtáj elhatárolásában nehézségeket okoz néhány átmeneti forma. Egyeseknél a magházak szabadok, azonban az összenőtt bibeszál és bibe összetartja őket, pl. *Simarubaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae.* Ezeket a termésbeosztás szempontjából apokarpikusaknak tekintjük, mivel a bibeszál és a bibe a termés létrehozásában amúgy sem szerepel. Másoknál a termőlevelek tövi része nőtt össze, ezeket synkarpikusaknak kell tekintenünk. Megemlíjük még, hogy TROLL és iskolája azokat a gynoeceumokat, melyeknek közepén, a termőlevelek között üreg van, apokarpikusaknak tekinti. Ezt a felfogást nem tudjuk

semmiképen helyeselni, mivel a középponti csatorna általános a synkarpikus magházakban, ennek a szokottnál kissé nagyobb tágassága nem lehet morfológiai jelentőségű. Megjegyzem még, hogy újabban számos monomeriásnak tekintett magházról kimutatták, hogy lényegében polymeriás. A *Gramineae* tekintetében ez már kétségtelen és nagy a valószínűsége annak, hogy hasonló a helyzet az *Urticaceae, Lauraceae, Araceae* családokban is.

Áttekinhető osztályozást legcélszerűbben táblázatos formában lehet adni, ezért mi is ezt választottuk. Az újabb termésmorfológiai munkák megegyeznek abban, hogy a felosztás alapjául a felnyílást, vagy fel nem nyílást tekintik, mert ha száraz és húsos termésekre különítjük el (mint régen tették), a kivételek tömege (húsos tok, felnyíló bogyó, zárt hüvely stb.) áttekinthetetlenné teszik a beosztást. Mi külön harmadik csoportnak vesszük a széthasadó termeséket, melyeket a zárt termések közé szoktak foglalni. Megegyezik azokkal abban, hogy a mag legtöbbször nem szabadul ki a termésből, de lényeges különbség az, hogy nem marad egészben, hanem résztermésekre hasad; azonkívül ezzel az elkülönítéssel az ú. n. oszló toktermés (pl. *Ricinus)* is jól elhelyezhető ebben a csoportban. Táblázatunkban a vízszintes sorokban a termések morfológiai sajátságait (az érett termésfal tulajdonságait), a függőleges oszlopokban pedig a virág termőtájának főbb jellemvonásait állítottuk össze.

		Apokarpikus termőtájból	Mono- vagy Synkarpikus termőtájból			
			A magház középső- vagy felsőállású		A magház alsóállású	
			Monomeriás	Dimeriás-polymeriás	Monomeriás	Dimeriás-polymeriás
Zárt	Száraz (makk)	1. Ranunculus	2. Urtica	3. Cannabis	4. Combretum	5. Fagus
	Csonthéjas	6. Rubus	7. Prunus	8. Rhus	9. Hippuris	10. Sambucus
	Husos (bogyó)	11. Drymis	12. Berberis	13. Vitis	14. Aucuba	15. Ribes
Szét-hasadó	Oszló	16. —	17. --	18. Acer	19. --	20. Daucus
	Darabolódó	21. Gynopogon	22. Coronilla	23. Rapistrum	24. --	25. --
Felnyiló (tok)		26. Helleborus	27. Phaseolus	28. Lilium	29. --	30. Epilobium

A feni táblázat 30. rovatába minden növény termése elhelyezhető; a 16., 17., 19., 24., 25. és 29. rovatokba tartozó termeséket nem ismerünk, de létezésük nincs kizárva. Vannak természetesen növények, melyek termésének helye nem egészen

határozott, mert vagy az összes termések átmeneti formát mutatnak különböző typusok között, vagy pedig az egyes termések nem azonos typusúak. Így pl. a *Staphylea* termése rendszerint csúcsán kissé felnyílik, azután egészben lehull; egyes *Chenopodium* fajoknak pedig egyes termései felnyílnak, mások pedig nem. A száraz és húsos, valamint a száraz és csonthéjas termések közti határesetek is ismeretesek. A magházat alkotó termőlevelek számának nem tulajdonítunk nagy jelentőséget a termések osztályozása szempontjából, ezért ezt csak utolsó sorban vettük tekintetbe. Ez az utolsó felosztás el is maradhatott volna, csak az eddig használatos osztályozásokkal való jobb összehasonlíthatóság kedvéért tartottuk meg, mert az eddigi felosztásokban az egyes typusok jellemzésénél igen nagy jelentőséget tulajdonítottak neki.

*

Mivel pedagógiai szempontból előnyösebb a dichotomikus felosztás, ezért az oktatásban a következő felosztás használatát ajánljuk:

termés
- zárt
  - lehullló
    - száraz — makk
    - húsos
      - csonthéjas
      - bogyó
  - hasadó
    - szálló
    - darabolódó
- felnyíló — tok

A fenti felosztással megállapított hat termésosztály nevéhez az egyes termések rövid fejlődésmorfológiai jellemzése csatlakoznék (l. 72. old.). A termések egyéb sajátságai, mint pl.: a magra ránőtt, a kemény fásodott, vagy a szárnyszerűen kiszélesedő termésfal stb. a termések leírásába tartoznak. Ugyancsak a termések leírásában kell megemlíteni, ha a terméshez idegen részek csatlakoznak biológiai termést képezve (pl. csészeszőrökből álló repülőkészülék).

*

A továbbiakban az egyes termércsoportokat fogom jellemezni és további példákat sorolok fel, mivel a táblázatban csak egy-egy példa szerepel.

A *makk termés* egészben hull le a növényről, egy, vagy kevés magvú és a termésfala legalább legkülső rétegében száraz, pergamenszerű, vagy fásodó. (Vannak termések, melyeknek falában a kemény külső alatt lágy réteg következik, ú. n. páncélos bogyó, pl. *Raphia;* ezeket is a makk termések közé sorozzuk.)

1. Apokarpikus termőtájból keletkező társas makktermése van a következő növényeknek: *Ranunculaceae* tribus *Anemonae* (pl. *Clematis), Alismataceae, Zannichellia, Nelumbo, Cabomba, Liriodendron, Platanus* (néha monomeriás), *Rosa-*

ceae tribus *Potentillae* (pl. *Fragaria)*, tribus *Rosae* (pl. *Rosa)*, *Agrimonia, Ailanthus* (utóbbinál a bibeszál összenőtt) stb. Ezt a terméstypust ezideig aszmagnak nevezték, kivéve az *Ailanthus*-t, melynek termése a lependék nevet viselte és a *Platanus*-t, melynek termését szemtermésnek minosítették.

2. Felsőállású monomeriás magházból fejlődik a *Typha, Urtica, Platanus* (néha apokarpikus), *Nyctaginaceae (Mirabilis), Phytolaccaceae* tribus *Rivinae, Leguminosae* tribus *Dalbergiae, Arachis, Onobrychis, Elaeagnaceae* stb. termése. Ezek a termések is ezideig részben az aszmag, részben a lependék és szemtermés nevet kapták, sőt a *Leguminosae* családba tartozókét zárt hüvelynek is nevezték.

3. Felsőállású polymeriás magházból fejlődnek a következő termések: *Gramineae, Cyperaceae, Ulmus, Morus, Cannabis, Polygonaceae,* egyes *Chenopodiaceae* (pl. *Spinacia, Atriplex), Isatis, Ptelea, Tilia, Statice, Fraxinus, Globulariaceae* stb. A *Gramineae* termésére vonatkozólag az újabb morfológusok megegyeznek abban, hogy az 2—3 termőlevélből fejlődik, tehát ebbe a csoportba helyezendő. Ezek a termések a makk, lependék, szem és zárt becő (pl. *Isatis)* nevet viselték.

4. Alsóállású monomeriás magházból fejlődik a *Combretaceae* család egyes tagjainak a termése (pl. *Combretum)*. Ezt is makknak nevezték.

5. Alsóállású polymeriás magházból (és a hozzá kapcsolódó vacokból) fejlődik a *Compositae, Valerianaceae, Dipsacaceae, Betulaceae, Fagaceae, Trapa, Circaea, Thesium, Beta* stb. termése. Ezeket a terméseket kaszatnak, ill. makknak nevezték.

A *csonthéjas termés* egészben hull le a növényről, rendszerint egy-, vagy kevésmagvú; a termésfal külső része húsos, vagy rostos, a belső pedig száraz, fásodott, legtöbbször csontkeménységű. Lehet egy-, vagy többüregű; utóbbi esetben minden üreget külön csontburok vesz körül; az egyes üregek egy-, vagy többmagvúak. Ezideig is általában csonthéjas termésnek nevezték, a többüregűt egyesek csonthéjas bogyónak.

6. Apokarpikus termőtájból keletkezik a *Rubus, Menispermaceae,* egyes *Ochnaceae (Ouratia),* egyes *Monimiaceae (Hortonia, Mollinedia),* egyes *Apocynaceae (Hunteria)* stb. termése.

7. Felsőállású monomeriás magházból fejlődik a *Prunus, Daphne, Leitneriaceae, Thelygonaceae* stb. termése.

8. Felsőállású polymeriás magházból fejlődik a *Cocos, Borassus, Piper, Celtis, Rhamnus, Empetrum, Rhus, Cotinus, Olea, Aquifoliaceae* stb. termése.

9. Alsóállású monomeriás magházból fejlődik a *Terminalia (Combretaceae), Hippuris, Nyssa (Cornaceae),* egyes

Araliaceae (Arthrophyllum, Crepinella, Eremopanax) stb. termése.

10. Alsóállású polymeriás magházból fejlődik a *Juglans, Cornus, Rosaceae Pomoideae* (pl. *Mespilus, Pirus, Crataegus), Adoxaceae, Sambucus, Viburnum,* Coffea stb. termése. A *Pomoideae* termését régen külön typusként, mint almatermést tárgyalták; egyesek a bogyótermések közé sorozzák, mások pedig a húsos vacok által körülvett száraz termésnek tekintik. Nézetünk szerint egyetlen lehetséges helyük a csonthéjasok között van.

A *bogyó termés* egészben hull le a növényről, rendszerint sokmagvú; termésfala húsos és rendszerint nedvdús. Ezt a terméstypust néhány kivétellel eddig is bogyónak nevezték.

11. Apokarpikus termőtájból keletkezik a *Phoenix, Hydrastis (Ranunculaceae),* egyes *Magnoliaceae (Drymis, Schizandra),* egyes *Anonaceae (Guatteria, Anona)* stb. társastermése.

12. Felsőállású monomeriás magházból fejlődik az *Arum, Actaea, Berberis,* egyes *Leguminosae* (pl. *Ceratonia)* stb. termése. Az ide tartozó *Leguminosae* terméseket hüvelynek is nevezték.

13. Felsőállású polymeriás magházból fejlődik a *Liliaceae Asparagoidae* (pl. *Convallaria), Hydrocharis, Cucubalus, Nuphar, Vitis, Citrus, Capparis, Theobroma, Carica, Sapotaceae, Diospyros, Ligustrum,* egyes *Solanaceae (Solanum, Lycium, Capsicum, Atropa* stb.) termése. Ezek közül a *Citrus* termését külön névvel narancs-termésnek nevezték.

14. Alsóállású monomeriás magházból fejlődik az *Aucuba (Cornaceae)* termése.

15. Alsóállású polymeriás magházból fejlődik a *Ribes, Ananas, Viscum* egyes *Cuburbitaceae* (pl. *Cucumis, Cucurbita), Cactaceae, Punicaceae, Myrtus, Fuchsia, Hedera, Vaccinium, Lonicera* stb. termése. Ezek közül a *Cucurbitaceae* termését kabak termésnek nevezték.

Az *oszló termés* polymeriás magházból keletkezik, érés után hosszanti repedésekkel a termőlevelek számával egyenlő számú, vagy kétszerannyi, rendszerint egymagvú zárt résztermésre hasad. Az egyes résztermések esetleg utólag felnyílnak (pl. *Ricinus, Euphorbia).* Egyes esetekben a termés egy része a kocsányon visszamarad.

18. Felsőállású polymeriás magházból fejlődik a *Labiatae, Borraginaceae, Verbena, Acer, Geraniaceae, Tropaeolaceae, Tribulus, Hura, Ricinus, Euphorbia, Triglochin, Callitriche, Malva, Biscutella,* egyes *Nolanaceae* stb. termése. Ezideig ezeket makkokra oszló, aszmagokra oszló, lependékekre oszló, oszló tok és becőke (pl. *Biscutella)* termésnek nevezték.

20. Alsóállású polymeriás magházból fejlődik az *Umbelliferae* és *Rubiaceae* tribus *Galiae* termése. Ezideig ezt kaszatokra oszló termésnek nevezték.

A *darabolódó termés* érés után haránt irányban, kivételesen *(Nolanaceae)* hosszanti és harántirányban, zárt résztermésekre darabolódik. Egyes esetekben a termés egy része a kocsányon visszamarad.

21. Apokarpikus termőtájból keletkezik egyes *Apocynaceae (Gynopogon, Condylocarpus)* termése.

22. Felsőállású monomeriás magházból fejlődik egyes *Leguminosae (Coronilla, Hippocrepis, Entada, Mimosa* stb.) termése. Ezeket eddig cikkes hüvely és rámás hüvely néven nevezték.

23. Felsőállású polymeriás magházból fejlődik egyes *Cruciferae* (pl. *Raphanus raphanistrum, Cakile, Rapistrum)* és egyes *Nolanaceae* termése. Az idetartozó *Cruciferae* termésének eddigi neve cikkes becő.

A *tok termés* érés után a legváltozatosabb módon felnyíló és magvait kiszóró, rendszerint sokmagvú termés. A felnyílás módjairól később még szólunk.

26. Apokarpikus termőtájból fejlődik a *Butomaceae,* egyes *Ranunculaceae (Helleborus, Aquilegia, Caltha* stb.), *Magnolia, Crassulaceae, Cephalotaceae, Spiraea, Vinca, Asclepiadaceae* stb. termése. Ezt a typust tüszőnek nevezték.

27. Felsőállású monomeriás magházból fejlődik a legtöbb *Leguminosae, Proteaceae, Consolida segetum, Lemna, Myristica, Berberidaceae* tribus *Epidemiae* stb. termése. Ezeket ezideig hüvely, tüsző, tömlő és nyíló bogyó termésnek nevezték.

28. Felsőállású polymeriás magházból fejlődik a legtöbb *Cruciferae,* legtöbb *Liliaceae, Juncaceae, Salicaceae, Polycnemum (Chenopodiaceae), Amaranthus,* legtöbb *Caryophyllaceae, Nigella,* legtöbb *Papaveraceae, Reseda, Sarraceniaceae, Nepenthaceae, Droseraceae, Parnassia, Hammamelidaceae, Oxalis, Linum, Dictamnus, Polygala, Buxus, Evonymus, Aesculus, Koelreuteria, Impatiens, Sparmannia, Malvaceae* tribus *Hibiscae* (pl. *Hibiscus, Gossypium), Camellia, Hypericum* stb.-stb. termése. Ezideig ezeket a terméseket a következő typusokba sorozták: becő, becőke; kopácsokkal-, fogakkal-, kupakkal-, lyukakkal-, szabálytalanul felnyíló tok; becőszerű tok, húsos tok.

30. Alsóállású polymeriás magházból fejlődik az *Iridaceae,* legtöbb *Orchidaceae,* egyes *Amaryllidaceae* (pl. *Galanthus), Aristolochiaceae, Mesembrianthemum, Philadelphus, Datiscaceae, Begonia, Lecythis, Eucalyptus, Oenothera, Epilobium, Ecballium, Cinchona,* legtöbb *Campanulaceae* stb. termése. Ezideig ezeket a terméseket kopácsokkal-, fogakkal-, kupak-

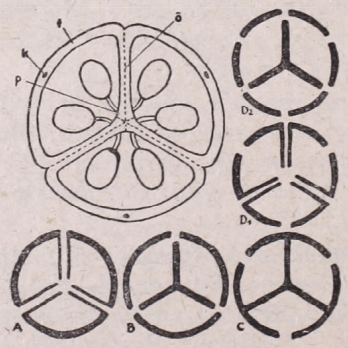
kal-, lyukakkal-, szabálytalanul felnyíló toknak, nyíló töknek nevezték.

A tok-termés szerkezete és felnyílásának módja rendkívül változatos lehet. A felnyílás a következő módokon történhetik:

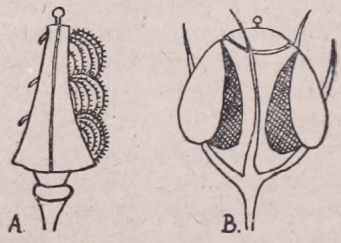
felnyílás
- hosszirányban
  - placentánál,
  - placentától
  - hátoldalon
  - kétszeresen
- lyukkal
- szabálytalanul

A) Placentánál: A termés a termőlevelek szélénél, az összeforradás mentén nyílik fel hosszabb-rövidebb darabon (2. ábra A). Ide tartozó eddig használatos elnevezésű typusok: septicidikus tok (pl. *Colchicum)*, tüsző (pl. *Consolida)*, fogas tok (pl. *Lychnis)*.

B) Placentától: A termés közvetlenül az összeforradás vonala mellett nyílik fel, úgy hogy a termésfal a placentától elválik (2. ábra B). Ide tartozó eddigi csoportok: septifragilis tok (pl. *Cedrela)*, tüsző (pl. *Asclepias)*.



2. ábra. Trimeriás háromüregű magház keresztmetszete és a belőle keletkező toktermés hosszirányban való felnyílási lehetőségeinek vázlata. *f:* termésfal, *k:* középér, *ö:* összenövés fonala, *p:* placenta, *A:* placentánál, *B:* placentától, *C:* hátoldalon, *D1* és *D2:* kétszeresen felnyíló toktermés vázlata.



3. ábra. *A:* Ionopsidium acaule és *B:* Elatinoides graeca felnyílott termese. Engler Pflanzenfamalien után.

C) Hátoldalon: A termőlevelek középerük mentén repednek fel (2. ábra C). Ide tartozó eddigi csoportok: loculicidikus tok (pl. *Iris)*, tüsző (pl. *Magnolia)*, fogas tok (pl. *Viscaria)*.

D) Kétszeresen: Az *A)* és *C)* (2. ábra D_1), illetve a *B)* és *C)* (2. ábra D_2) typusok kombinációja. Ide tartozó eddigi csoportok: biscidikus tok (pl. *Verbascum, Datura),* hüvely (pl. *Pisum),* fogas tok (pl. *Melandryum).*

E) Lyukkal: A termésfalon különböző módon egy, vagy több lyuk keletkezik. Nem egységes csoport. A lyuk keletkezhetik úgy, hogy egyes falrészek fedőszerűen levá nak, pl. kupakos tok *(Plantago),* kupakos tüsző *(Leontice thalictroides),* becő *(Brassica),* becőke *(Capsella),* becőszerű tok *(Corydalis);* vagy egyes repedésekkel és falrészletek kihajolásával, pl. lyukas tüsző *(Jeffersonia),* lyukas tok *(Anthirinum);* vagy lehulláskor a kocsány helyén keletkezik lyuk, pl. nyíló tök *(Ecballium).*

F) Szabálytalanul: A felnyílás szabálytalan repedésekkel történik. Ide tartozó eddigi csoportok: tömlő *(Lemna),* szabálytalanul felnyíló tok *(Chenopodium).*

Összefoglalóan a toktermések felnyílásával kapcsolatban megállapíthatjuk, hogy a hosszirányban felnyíló toktermések (eddigi elnevezés szerint lebenyes tok, fogas tok, tüsző, hüvely) mindegyikének felnyílásában ugyanazok a törvényszerűségek ismerhetők fel, amelyeket eddig csak a lebenyes tokra vonatkoztattak. A lyukkal nyíló termések közé soroztuk be azokat a terméseket, melyeknél a fal egy részlete repedés mentén leválik (kupakos tok, becő). Az ötletet *H. Winklertől* vettük át, azonban a gondolat újszerűsége miatt ki kell térnünk a megokolására is. A becő termést álalában a hosszirányban felnyíló tok-typusok között szokták emlegetni. Lényeges különbség azonban, hogy míg a hosszirányban felnyíló toktermés fala a felnyílás után is teljes egészében a növényen marad, addig a becő fala önmagába visszatérő vonal mentén felrepedve, a falnak egy bizonyos része lehull. A becő termések nagyrészénél a replum szélén visszamaradó falrész aránylag keskeny, de vannak ez alól kivételek is (pl. *Ionopsidium),* ahol a termésfalból jóval több marad a kocsányon. Ha összehasonlítjuk ezt az *Elatinoides* vagy a *Kixia (Scrophulariaceae)* termésével (3. ábra), melyről senki sem vonja kétségbe, hogy lyukakkal felnyíló tok, az alapelv azonosságát mindenki tapasztalhatja. Ezek szerint a becő olyan lyukakkal nyíló toktermés, melynél a két fedőben csaknem az egész termésfal leválik. Nézetünk szerint az sem lényeges különbség, ha a fedőrész a termés csúcsáról válik le kupak formájában.

*

Az elmondottakbol látható, hogy az eddig használatos nomenclatura szerint az ugyanabba a morfológiai typusba tartozó termések különböző neveket viseltek, különböző typusba tartozó termések pedig ugyanazt a nevet. Az alábbi táblázat az eddigi elnevezések között uralkodó zűrzavart szemléletit.

1. aszmag lependék szem	2 aszmag lependék szem zárt hüvely	3. makk lependék szem zárt becő	4. makk	5. kaszat makk
6. csonthéjas	7. csonthéjas	8. csonthéjas csonthéjas bogyó	9. ál-csonthéjas	10. csonthéjas csonthéjas bogyó alma
11. bogyó	12. bogyó zárt hüvely	13. bogyó narancs	14. álbogyó	15. bogyó álbogyó kobak
16. ———	17. ———	18. makkokra oszló aszmagokra oszló lependékekre oszló oszló tok becőke	19. ———	20. kaszatokra oszló
21. cikkes tűsző	22. cikkes hüvely rámás hüvely	23. cikkes becő	24. ———	25. ———
26. tűsző	27. hüvely tűsző tömlő nyíló bogyó	28. becő becőke tok húsos tok	29. ———	30. tok nyíló tök

A név tehát nem árulta el azt, hogy milyen a termés morfológiai jellege. Ezért *véleményünk szerint a régi elnevezéseket el kell hagynunk és a termésket rövid fejlődés-morfológiai jellemzésükkel jelölnünk*, pl. a *Hydrastis* termése apokarpikus termőtájból keletkező bogyó termés; az *Asperula* termése alsóállású polymeriás magházból létrejött oszló termés stb. Ez a rövid jellemzés termésosztályozási táblázatunkból könnyen leolvasható.

A *biológiai termések* valódi termésből, vagy termésekből és legtöbbször ehhez kapcsolódó egyéb részekből állanak. Keletkezhetnek egy virágból, vagy több virágból.

Az egy virágból keletkező biológiai termések közül legegyszerűbbek azok a legtöbbször középső állású magházból keletkező termések, melyeknél a csészealakú vacok egészen, vagy részben körülveszi a termést és azzal egységet alkot, pl. *Elaeagnaceae*, legtöbb *Lauraceae* stb. Ugyancsak egyszerűek azok is, melyeknél a virágtakaró levelek, vagy azok részei együtt hullanak le a terméssel, vagy ahhoz többé-kevésbbé hozzá is vannak nőve, pl. *Chenopodiaceae, Nyctaginaceae,* egyes *Trifolium* fajok, *Anthyllis, Physalis, Tectona, Mespilus, Trapa,* egyes *Compositae* (bóbita), *Eriophorum, Scirpus, Beta, Salsola, Rumex, Valerianaceae, Salvia glutinosa, Marrubium* stb., vagy másként vesznek részt a termés elterjesztésében pl. *Teucrium, Hyoscyamus.* Elég egyszerűek azok az esetek is melyekben fellevelek kapcsolódnak a terméshez, pl. számos *Gramineae (Avena, Stipa), Carex, Atriplex, Carpinus, Humulus, Dipsacaceae* stb., vagy amelyekben a húsosodó virágkocsány viseli a termést *(Anacardium),* mert mindezekben az esetekben a biológiai termés egyetlen, egy darabban lévő, valódi termést tartalmaz. Apokarpikus termőtáj esetén is gyakran vesz részt a virágtengely a termés kialakításában. Ha a termés együtt maradó társas bogyó *(Anona, Rollinia),* akkor a tengelyképlet csak kis mértékben vesz részt a biológiai termés kialakításában; ha azonban a termés együtt maradó társas makk, akkor az elhúsosodó, vagy száraz tengelyképlet *(Rosa, Fragaria,* egyes *Monimiaceae, Calycanthus, Nelumbo),* vagy a maradó virágtakarólevelek *(Coriaria)* tartják össze őket és teszik egységessé a biológiai termést.

Nagy a száma a több virágból fejlődő biológiai termeseknek is. Ilyenek pl. a *Pomax (Rubiaceae),* melynél több termés közös fedővel nyílik fel; a *Lonicera, Phytelephas, Sarcocephalus* és *Ananas* bogyókból összenőtt biológiai termései (utóbbinál a virágtakaró is résztvesz a felépítésben); a *Morinda, Cornus capitata* és *Merita* összenőtt csonthéjas terméságazatai; a *Ficus* jellegzetes serlegvirágzatából kialakuló füge; továbbá számos makk-termésekből álló kapcsolat: a *Broussonetia, Morus, Plecospermum, Artocarpus, Brosimum,* melyeknél a virágtakaró is résztvesz a makkok húsos kapcsolatának kialakításában; a *Tilia* ránőtt fellevéllel repülő terméságazata, mely egészben hull le, stb., stb. Ide kell soroznunk végül azokat a többnyire pusztai növényeket, melyek gyökerestől kiszakadva és a szél által továbbgörgetve szórják szét terméseiket, ill. magjaikat (ördögszekér), pl. *Salsola, Erysimum, Eryngium, Centaurea,* stb. Ez esetben az egész növényt biológiai termésnek kell minősítenünk. Így egyes növények kétszeresen biológiai termést fejlesztenek, pl. a teljes

egészében biológiai termésnek minősített *Salsola* kihullló termései szintén biológiai termések, mivel a virágtakaró szárny formájában rajtuk marad. A biológiai termések fölött a következő kis táblázat nyujt áttekinést:

	Egy virágból:		Több virágból:
	Monokarpium	Apokarpium	Coenokarpium
Makk	Trapa	Fragaria	Morus
Csonthéjas	Tectona	———	Morinda
Bogyo	Physalis	Anona	Lonicera
Fak	Vascyamus	———	Pomax

IRODALOM — LITERATURE

ECKARDT, Th.: Untersuch. über Morphologie, Entwicklungsgeschichte und syst. Bedeutung des pseudomonomeren Gynceceums. Nova Acta Leopoldina, N. F. 5. 1937. — EGLER, F. E.: The fructus and the fruit. Chron. Bot. VII 1943. — ENGLER, A.: Die nat. Pflanzenfamilien. — FILARSZKY N.: Növénymorphologia. Budapest, 1911. — GOEBEL, K.: Org. der Pflanzen. II. Bd. 3. Jena, 1923. — GUSULEAC, M.: Zur Präzisierung der Nomenclatur der Früchte und der Prinzipien eines nat. Fruchtsystems. Bull. Fac. St. Cernăuti, 1939. — HEGI, G.: Ill. Flora von Mittel-Europa. München, 1908—1931. — JÁVORKA S.: Magyar Flóra, Budapest, 1925. — JUHNKE G., WINKLER, H.: Der Balg als Grundelement des Angiospermen-gynoeceums. Beitr. z. Biol. 1938. — MAC DANIELS, L. H.: The morph. of the apple and other pome fruits. Ithaca, 1939. — PASCHER, A., POHL, F.: Frucht und Same. Handwörterbuch der Naturwiss. II. 1934. — RAUH, W.: Morph. der Nutzpflanzen. Leipzig, 1941. — TROLL, W.: Beiträge zur Morph. des Gynaeceums. I—II. Planta 14. 1931., Planta 17. 1932. — TUKEY, H. B., YOUNG, J. O.: Gross morph. and hist. of developing fruit of the apple. Bot. Gaz 104. 1942. — WINKLER, H.: Versuch eines „natürlichen" Systems der Früchte. Beitr. z. Biol. 26. 1939. — WINKLER, Zur einigung und Weiterführung in der Frage des Fruchtsystems. Beitr. z. Biol. 27. 1940. — WINKLER, H.: Neue Deutung altbekannter Fruchtformen. Ber. d. D. B. G. LIX. 1941.

(Készült az Egyetemi Növényélettani Intézetben; igazgató: dr. GIMESI NÁNDOR egyet. ny. r. tanár.)

—o—

I propose, white the use of the scientific investigations completed till now, a new classification of the fruits. I determine the concept of the fruit as follows: the fruit is that organ of the plant, which develops from the gynoeceum and mostly from a part of the receptacle also, at the same time with the seed-developement. I consider the part developed from the receptacle as a part of the fruit, only when it isn't to be safely separated from the carpels. I establish the classification of the fruits in a tabular form.

		From Apocarpous Gynoeceum	From ono- or Syncarpous Gynoeceum			
			From Peri- or Hypogynous Flower		From pigynous Flower	
			One Carpel	2 or more Carpels	One Carpel	2 or more Carpels
Indehiscent	Dry (Akene)	1. Ranunculus	2. Urtica	3. Cannabis	4. ombretum	5. Fagus
	Drupe	6. Rubus	7. Prunus	8. hus	9. p uris	10. Sa bucus
	Fleshy (B rry)	11. Drymis	12. Berberis	13. Vitis	14. Au uba	15. ibes
Schizocarp	Spiting F.	19. --	17. --	18. Acer	19. --	20. Daucus
	Dividing F.	21. Gynopogon	22. Coronilla	23. Rapistrum	24. --	25. -
Dehiscent (capsule)		26. Helleborus	27. Phaseolus	28. Lilium	29. --	30. Epilobium

The horizontal rows of the table indicate the morpohological quality of the fruit-wall, and its vertical columns the chief properties of the gynoeceum. The fruits of all plants may be placed in the 30 rubrics of this table. The division of the schizocarps occurs on the base of spliting: if it is longitudinal, we have a spliting fruit, and if it is transversal (possibily even longitudinal also), we have a dividing fruit. I propose to omit every denomination (caryopsis, follicle, silique, pome, pepo, etc.), except the six names of the table (akene, drupe, berry, spliting, dividing and capsule fruit). Instead of these omitted names, to the six above mentioned ones might join a short developmental-morphological characterization, which may be read from the table, e. g. the fruit of the *Asperula* is a spliting fruit which develops from an epigynous flower with syncarpous gynoeceum.

—o—

Fig. 1. Schema of the superior ovary. f: axis. l: carpel. The part of the axis above the broken line takes part in the formation of the fruit.

Fig. 2. Cross section of a trimerous trilocular ovary and the schema of the possibilities of the longitudinal dehiscence of the capsule developed from it. f: fruit wall. k: midvain. ö: line of the coalescence. p: placenta. Schema of the capsule dehiscent at the placenta (A) from the placenta (B), on the backside (C), in a double manner (D1 and D2).

Fig. 3. Opened fruit of lonopsidium acaule (A) and Elatinoides gracea (B). After Engler's Pflanzenfamilien.

SCHMIDEG A. (Budapest):

A Mycena pura Pers. var. pseudopura n. c. ehetősége és előfordulása Budapesten.

Occurence by Budapest of Mycena pura Pers. var. pseudopura n. c.

A gomba a szakirodalomban idáig mindig és mindenütt *Mycena pseudopura* COOKE néven szerepel. 1880-ban találta először COOKE az angliai Coed-Cosh erdőségben. 1882-ből való róla az első irodalmi adat, ekkor írta le COOKE a Grewilleában (34:147). 1883-ban COOKE ismét ismerteti kézikönyvében (33:77.186-A). 1893-ban ROMEGUÈRE felsorolja exsiccatai között (163:5503). 1893-ban ismerteti MASSE is (158:77). 1887-ben említi SACCARDO (118:V/257). 1919-ben JULLIARD-HARTMANN is felveszi (68:34/5). 1930-ban KILLERMANN a *Mycena floridula* fajjal azonosítja (157:IV/103). 1938-ban részletesen ismerteti KÜHNER, de hajlik arra, hogy a *Mycena purával* azonosnak tartsa (83:451). Itt foglalkozik vele ROMAGNESI is (83:453). 1941-ben említi MOESZ, hogy Budapest vidékén megtalálta a gombát SCHMIDEG és azt SZEMERE is meghatározta (94:171). 1947-ben SCHMIDEG dóhéjban megírja ehetőségét és Budapest vidékén való előfordulását (164:37). Ezen adatokon kívül több, biztosan reávonatkozót nem találtam az általam elérhető szakirodalomban. Találtam viszont számos, általam feltételezett vonatkozást, amit később fogok ismertetni dolgozatomban.

Kalapja 1—2.5 cm átmérőjű, kezdetben harang-, majd félgömb-, később ernyő alakú, végül pedig laposan szétterülő, néha mindvégig enyhén kicsecsesedő, többnyire vékonyhúsú. Színe szürkésbarna, világosbarna, keverve rózsa, hús, viola, vagy kékes színárnyalatokkal. Közepén színe elhalványodó, szélein ki is fehéredhet és itt sötétebb árnyalatú, finomabb rajzolatú sugaras csíkoltságot mutathat. Az angol gombán a rózsaszín, a francián a szürkéslila, a magyaron a kékesviola színek jutnak túlsúlyba. Felszíne síma, hygrophan, nem ragadós.

Lemezei néhány mm szélesek, 0.1 vagy 0.2 mm vastagok, számuk többnyire 25. Élük vízszintesen futó egyenes, igen finoman fűrészeltek, nem hasasok, sőt olykor inkább kissé homorúan ívelt ek, egy foggal a szárra lefutók és ahhoz erősen tapadnak. Színük fehér, rozsaszínű, halványviola, vagy kékesszürke.

Tönkje 3—6 cm magas és 1.5—2.5 mm vastag, tövén és tetején kissé elvékonyodik, a humusba pedig hosszabb conicus fehér gyökeret ereszt. Felszíne síma, fényes, legfeljebb

lupéval látható rajta finomabb szemcsézettség. Színe többnyire azonos a kalapéval. Lenn a legsötétebb árnyalatú, fenn igen halvány, csaknem fehér színű.

Húsa rideg, törékeny, halványabb színű, színét nem változtatja. Szaga és íze élénken emlékeztet a retekére, de emellett kissé édeskés is.

Spórái tojásdadok, kissé hajlottak, alapjukon enyhén kihegyezettek, síma felszínűek, színük microscopicusan és macroskopikusan egyaránt fehér. Hosszuk 5—7.5 μ szélességük 2.5—4.5 μ A *Mycena pura* PERS. spóráitól karcsúbb termetükkel és azáltal is eltérnek, hogy *„nem"* amyloidosak.

Angliában az egyetlen ismeretes lelőhelye a Coed-Cosh erdőség, ahol a gombát annakidején felfedezték (COOKE 33:77-186-A 34:147). Franciaországban több lelőhelye ismeretes. Ilyen a Luneville melletti le-Fréhaut, Bois-Baret és Bainville (KÜHNER 83:451). Paris melletti lelőhelyei Foret-de-Carnelle (KÜHNER 83:451), továbbá Villaçrescens (ROMAGNESI 83:453). 1934. szeptember 23-án megtaláltam a gombát Magyarországon Budapest-Makkosmárián (MOESZ 94:171) (SCHMIDEG 164:37). Más lelőhelye idáig a szakirodalomból nem ismeretes. Noha leírásai alapján a gombát már az előtt is jól ismertem és mindenütt kerestem, még is idáig nem találkoztam vele. Azóta viszont több ízben is elém került. Legrégibb leleteim közül néhányat itt ismertetek. Budapest-Csillebérc 1935. Bp-Hármashatárhegy 1934. Bp-Feketefej 1936. Bp-Hárshegy 1936. Bp-Hűvösvölgy 1936. Bp-Irhásárok 1935. Bp-Jánoshegy 1936. Bp-Zúgliget 1936. Budakeszi-Szanatórium 1936. Nagykovácsi-Kopaszhegy 1936. Piliscsaba-Borókás 1936.

Található szeptemberben, októberben és novemberben, lombos erdőkben vagy csalitokban, különösen szereti a gyertyánfák környékét. Vonatkozásbanlátszik állani azonban ennek hiányában a tölgyféleségekkel és a bükkfákkal is. Amennyire azt megfigyelhettem, feketefenyvesben is nő, ha azt a fenti lombos fák átszövik. Az első esztendőben csak két helyen és kevés példányban találtam. Később azonban mind több helyen és sűrűbben szedtem. Talán szerepe van ebben annak is, hogy mindig jobban kerestem a gombát. De elfogulatlanul állíthatom, hogy 1934 óta, régi lelőhelyein kívül, mind több és nagyobb területen terjed és ma már nem mondható ritka gombának Budapest erdőségeiben és az azzal határos helyeken.

Első közlésemen kívül más adatot nem találtam a szakirodalomban, ehetőségére, vagy mérgező voltára vonatkozólag (164:37). Midőn már kellő számú példány állott rendelkezésemre, melyek révén a gomba biztos meghatározása lehetővé vált, elkezdtem annak szakszerű kipróbálását. A gombát jóízűnek és ehetőnek találtam. Az azóta eltelt 14 év alatt ismételten fogyasztottam a gombát sok ismerősömmel egyetemben.

íze és értéke a *Mycena pura* PERS. törzsalakjával egyezőnek bizonyult.

Gombánkat a Mycenák legjobb ismerője e genusnak ú. n. *Janthinae* sectiojába sorozza (KÜHNER 83:445), mely sectio mindhárom tagjára jellemző, hogy többé-kevésbbé piros-asviolaszínűek *(pelianthina, pseudopura, pura)*. Ezek alapján tehát gombánknak a *Mycena pura* PERS. fajjal való közeli rokonsága nyilvánvaló. Az európai alakok közül, a legközelebbi vonatkozásban látszik állani a *Mycena pura* PERS. *forma violacea* GILLET alakkal (49:). Az amerikai alakok közül épp ily közel áll hozzá az Ithaca (USA, New-York állam) környékén ismeretes, de név szerint még meg nem különböztetett, violaszínű és gracilisabb termetű *pura*-alak (ATKINSON 151:95). A Carlton University Ithaca gombaexsiccata gyüjteményének 3946 számú példánya is minden bizonnyal egy ilyen violaszínű *pura*-változat (ATKINSON 151:160). Közel áll még hozzá a *variatio gamma* PERSON (105:339), a *variatio roseoviolacea* SECRETAN (166:II/283), a *forma violacea* ROMEGUÈRE (163:3614), továbbá azon idáig még meg nem különböztetett alak, mely ROLLAND atlaszában a pura faj képei között szerepel az alsó sorban erősebb violaszínekkel intonálva (114:0.52/113). Ha nem is ennyire, de még mindig közel áll gombánkhoz a *forma multicolor* BRESADOLA (KÜHNER 83:451, BRESADOLA 27:II/19.114 29:227.227). Eléggé közeli vonatkozásai vannak még gombánknak az alábbi északamerikai fajokkal: *M. subagnosa* SCHMIDT (165:278), *M. cyanothrix* ATKINSON (151:98, KAUFFMANN 150:810), továbbá ez utóbbival talán azonos *M. subcoerulea* PECK (161:48) és a *M. cyanobasis* PECK (162:284. B/1—7) (KAUFFMANN 156:802, MURILL 159: 323) fajokkal, nemkülönben az európai *M. iris* BERKELEY fajjal (BEARDSLEE & COOKER 153:21-23 et 29, KÜHNER 83:204).

A *M. pura* PERS faj több változatához való feltűnő hasonlatossága alapján és azon tény folytán, hogy spórái is alig különböznek a *pura* faj spóráitól, *ezen alakot ma már külön fajnak nem tekinthetjük*. Viszont a *M. pura* PERS. faj törzsalakjától és annak összes változatától egyesen elkülöníthető. Ezért a gombát a pura faj újabb változatának tartom vizsgálataim alapján és így nevezem: *Mycena pura* PERSON *variatio pseudopura* SCHMIDEG.[1]

---

[1] Ha irodalmat idézek, úgy a kettőspont előtti szám a mű sorszámat, vagy is a címét jelzi. A kettőspont utáni szám az oldal száma, melyre utalok. Az esetleg ez után következő szám a színes tábla száma, melyen a gomba képe látható. Az idézett szakmunkák betűrendes és sorszámokkal

Örökléstan és mycologia oly tudományok, melyek között ezidőszerint komolyabb összekötő híd nincs kiépítve. Jelenleg a magasabbrendű gombák képezik az élők világának egyetlen csoportját, melynek körébő' még nincsenek örökléstani megfigyeléseink, vagy elgondolásaink. Pedig ezen gombáknak is van igen sok örökléstani vonatkozása.

Ezek közül most eggyel foglalkozom. A gazdag gombászati irodalomban alig találtam kifejezett örökléstani vonatkozást (PILÁT 162-A:76). A még gazdagabb örökléstani irodalomban ugyanezt tapasztaltam vice versa (ZATTLER 170: 433). Örökléstani megfigyelések és kísérletek hiányában tehát sajnos csak puszta feltevésekre vagyunk utalva, ha erre vonatkozólag valamit tisztázni szeretnénk. E téren ugyanis mint látjuk, ma még komolyabb észlelésekkel vagy kísérletekkel nem rendelkezünk, aminek kettős oka van. Napjainkban még csak a *Psalliota campestris* L. (Közönséges csiperke) és testvérfajai (TRESCHOW 168:124), továbbá a *Cortinellus Shiitake* HENNING („sii take") (CASTILLON 154:6) tenyészthető tervszerűen és nagyobb keretek között. Tenyészthető még néhány más gombafaj is laboratóriumban, a legtöbb fajt azonban ma még egyáltalán nem tenyészthető. Másik oka pedig fentieknek az, hogy még a tenyészthető magasabbrendű gombáknál sem igen alkalmazható a többi ivarosan szaporodó lény, kimeríthetetlen és jól irányítható örökléstani variáló factora a keresztezés.

Mai ismereteink alapján örökléstani szempontból a variatióknak alábbi 4 féleségét, illetőleg előidéző okát különböztethetjük meg. Variatio alatt ez alkalommal pusztán az elődöktől eltérő utód értendő, ami azután többféle rendszertani egységű is lehet, nevezetesen új forma, új varietás, vagy új species. I. Combinatio (SCHINZ 167:39) más néven myxovariatio, magyarul keresztezés, melynél az új egyén két genicusan eltérő ivarsejtből keletkezik. II. Modificatio (NAEGELI 16[illegible]:30) más néven paravariatio, mely enyhébb környezetváltozásokra létrejövő somaplasmaváltozás és nem öröklődik. III. Tartós modificatio (JOLLOS 155:252) más néven muló mutatio, mely mint nevei is mutatják, az előző és a következő alak között képez átmenetet ez középerős idioplasma változáson alapszik és néhány generation át öröklődik. IV. Mutatio (JOLLOS 169:56) más néven idiovariatio, mely mélyebbrehatóó idioplasma változás környezethatásokra és öröklődik. E 4 variatio alak közül a keresztezés most nem jön számításba, mert

---

ellátott jegyzéke a dolgozat végén található. Az oldal száma előtt olykor törtvonallal elválasztott római szám a kötet száma. A színes táblát jelző szám utáni és törtvonallal elválasztott szám vagy betű, a táblán lévő megfelelő képet jelzi.

ez a magasabbrendű gombáknál általában nem lehetséges. Új gombaalak keletkezése tehát csak a többi 3 módon képzelhető el. Ha az új gombaalak fokozatosan, mintegy észrevétlenül jelenik meg, úgy azt modificationak, vagy tartós modificationak tartom főleg akkor, ha távolabbra való elterjedése nem észlelhető és olykor maga az új gombaalak is újból eltúnik. Ha viszont az új gombaalak hirtelenül bukkan fel, egy, esetleg több helyen és időben és azután rendszeresen található arrafelé évenként, vagy többévenként, akkor azt inkább mutationak tartom.

Lássuk most, hogy a fentiek alapján mily örökléstani magyarázat illik gombánkra. Keresztezés által, mint láttuk, a gomba létre nem jöhetett. Modificatioról, vagy tartós modificatioról sem lehet itt szó, mert az új gombaalak nem fokozatosan, mintegy észrevétlenül jelent meg előfordulási helyén. Gombánkat tehát minden bizonnyal mutationak kell tartanom, mint sok más, hirtelenül felbukkanó ritkább alakot.

Most még hátra volna annak magyarázata, hogy miképpen lépett fel és terjedt el gombánk Európa néhány kisebb kiterjedésű és jól körülírt vidékén. A londoni, párisi és budapesti megjelenés szerintem, úgy nevezett párhuzamos mutatio, melynél ugyanazon alakhoz tartozó egyedek, ugyanazon mutatiot hozzák létre, térben és időben egymástól elkülönülten és függetlenül, mint például a vérbükknél.

A gomba budapesti mutálódását megközelítőleg az 1930-as esztendőre helyezném elgondolásaim alapján. Más szavakkal kifejezve ekkor keletkezhetett vidékünkön az első oly *pseudopura*-spóra, melynek nemzője még nem a *pseudopura*-alak volt, hanem valamelyik nálunk régebben is honos más *Mycena* rass. Ahhoz ugyanis esztendők szükségesek, hogy egy fel bukkanó gombaspórából annyi gombapéldány fejlődjék, amiből az ismételten is megszedhető. Gombánknak Páris és Budapest környékén ismételten észlelt és szétszóródó jellegű előfordulásai, a gombaspóráknak jól ismert széthurcolásával magyarázhatók. Hogy a Luneville vidékén észlelhető előfordulásai, nagyobb radiusú széthurcolás-e, vagy egy negyedik parallel mutatio, azt eldönteni nem tudnám.

—o—

The paper begins with a historical introduction comprising nearly 70 years and quoting 10 certain data relating to this fungus which has been described hitherto everywhere as *Mycena pseudopura* COOKE. In its detailed description the minute local characters of the specimens found in Britain, France and Hungary are presented as well as all the habitats in the environs of Coed-Cosh, Paris, Luneville and Budapest described up to date. The author is the first who describes the occurrence of the fungus in the environs of Budapest,

then he deals with its edibility on basis of his botanic researches and his self-experiments. Our knowledge as regards the systematic and genetic problems is enriched by several original ideas and statements wich show the striking resemblance of the fungus to forms found in the New World. The author discusses finally the problems of heredity on a very modern basis, considering its three sudden international occurences and its distribution as a parallel mutation. This part of the treatise moves already on lines hitherto almost unknown to scientists i. e. in the sphere of the science of heredity of the fungi. As a conclusion, the fungus cannot be considered henceforth as a species for itself and the author suggests for its denomination the name *Mycena pura* PERS. var. *pseudopura* n. c.

IRODALOM — LITERATURA

1—150. számú irodalom ismertetve a 164. (százhatvannégy) számú munkában. — 151. ATKINSON GEO FRANCIS: Studies of Americans Fungi, Edit. II. Ithaca — N. Y. 1901. — 152. BAUR E., FISCHER E. & LENZ F.: Menschliche Erblehre, IV. Aufl. München 1936. — 153. BEARDSLEE H. C. & COKER W. C.: The Mycenas of North Carolina: Releigh — North Carolina 1924 (Journal of Elisha Mitchell Scient. Soc.) — 154. CASTLLON de: La culture arteficielle des champignons au Jappon. Paris 1879 (Revue Mycologique). — 155. JOLLOS V.: Genetic und Evolutionsproblem. Berlin 1931 (Verh. Deutsch. Zool. Ges.). — 156. KAUFFMANN C. H.: The Agaricaceae of Michigan. Lansing-Michigan 1918. — 157. KILLERMANN S.: Pilze aus Bayern, I—VII. Regensburg 1922—40. — 158. MASSE GEORG: British Fungus Flóra, I—IV. London 1903. — 159. MURILL W. A. North American Fungus Flora. New York. — 160. NAEGELI O.: Allgemeine Konstitutionslehre, II. Aufl. Berlin, 1934. — 161. PECK CHARLES: Article. Buffalo — N. Y. 1873 (Bull. Buffalo Soc. Sci. Nat.) — 162. PECK CHARLES: Report of the Botanist. Albany — N. Y. 1899 (51th Annual Report of the New York Staate Museum of Natural History). — 162-A. PILÁT ALBERT: Ein interessante Fund der morchelloiden Fruchtkörper von **Amanita rubens** SCOP. Pragae 1942 (Studia Botanica Cechica). — 163. ROMEGUÈRE C.: Index alphabetique et synonymique de Fungi Gallici Selecti Exsiccati, Cent. I—XL. Paris 1893 (Revue Mycologique). — 164. SCHMIDEG ARMAND: Negyedszázados tapasztalataim és önkísérleteim gombákkal ehetőségüket illetőleg, Második rész. Budapest, 1947. (Magyar Gombászati Lapok). — 165. SCHMIDT H. ALEXANDER: Studies in Genus **Mycena.** New York 1939. — (Mycologia). — 166. SECRETAN L.: Mycographia Suisse ou description des champignons qui croissent en Suisse I—III. Genéve, 1833. — 167. SZABÓ ZOLTAN: Atöröklés. Budapest, 1938. — 168. TRESCHOW CECIL: Taxonomy of the cultivated mushroom. Kobenhavn 1945. (Friesia). — VRIES HUGO de: Die Mutationstheorie I—II. Leipzig 1901—03. — 170. ZATTLER F.: Vererbungsstudien an Hutpilzen. Berlin, 1924. (Zeitschr. für Botanik).

SZALAI I. (Szeged):

Csíkszentimre-Büdösfürdő SH_2-s forrásainak növényvilága.

(Ökologiai megfigyelések).

Algae from the sulfurous wells of Csíkszentimre-Büdösfürdő.

(Oecological observations)

A vizsgálati anyagot a Hargita keleti nyúlványában lévő Büdöshegy oldalán, a mintegy 1100 m tengerszint feletti magasságban fekvő lápból gyüjtöttem 1941 augusztusában.

A láp a maga sajátos életvilágával a természetkutatókra és természetbarátokra egyaránt mindig vonzóerőt gyakorolt, mivel az őstermészetnek olyan darabja és egyszersmind olyan élettér, amely egy letűnt korszak élővilágát mentette át a jelenbe. Tehát a növényvilága reliktumnak tekinthető.

Feladatul a láp felületén nagyszámmal található kis „fortyogók" mikroszkópikus növényvilágának megvizsgálását tűztem magam elé, aminek eredményét röviden az alábbiakban ismertetem.

A „fortyogó" elnevezést azért választottam, mert a láp igen egyenlőtlen felületén részben az esővízből, részben a láp tőzegének gazdag víztartalmából és kisebb forrásokból táplálkozó tavacskák képződnek, amelyeknek vize a kiáramló SH_2-től a forrásban lévő vízhez hasonlóan mozgásban van (buborékol, fortyog).

A láp területének egyes helyein az SH_2 kigőzölgés oly nagymértékű, hogy néhány csenevész *Betula* és az alattuk kialakult *Polytrichum* párnán kívül mindössze egy-két *Eriphorum* tő sínylődik. A terület felszínén és az elmállott felszíni rétegében számos növényi maradvány lelhető, ez a láp megjelenése előtti gazdag vegetatioról tanuskodik. Ennek a területnek kisebb-nagyobb „fortyogói" láncszemekhez hasonlóan sorakoznak egy-egy vízfolyás mentén és a lépcsőzetesen aláeső erecske táplálja és köti össze őket. A víz a terület felett lévő *Vaccinium myrtillus*-al borított savanyú talajú gyepszintből szivárog elő.

Az itt található ‚fortyogók" a legkisebbek, mindössze 1—2 cm mélyek, ¼ m² nagyságúak és SH_2 álal elmállasztott talajon terülnek el. A bennük meggyűlő vízmenyiség annyira csekély, hogy erős déli napsütésben teljesen elpárolog, csupán a nedves talajon képződő buborékokból lehet következtetni, hogy ott még nem régen víz volt. Amint az insolatio csökken, a délutáni órákban ismét kezd felgyülemleni a víz, amely nap-

lementekor már eléri tetőfokát és megmarad a kora délelőtti órákig. A „fortyogók" víz feleslege az út másik oldalán kezdődő *Eriophoreto-Sphagnetum*-ban tűnik el.

A „fortyogók" és erecskék kristálytiszta vize igen különböző felmelegedést mutat. A gyorsabb folyású, „kanyonszerűen" bevágódott erecske vize — naponként a déli órákban ellenőrizve — 8—9 C°-t mutatott, viszont a kis „fortyogók"-ban, amelyek már több napsugarat kaptak, 12 C°-ra emelkedett a hőmérséklet. Különleges életfeltételeik — mint a naponként kiapadó, majd ismét meggyűlő víz, a gazdag SH_2 kiömlés, a csekély vízmennyiség és annak hőmérsékleti ingadozása — mellett nem érdektelen megtekintenünk, vajjon milyen mikroszkópikus növényvilág alakult itt ki, milyenek azok a szívós, életükhöz ragaszkodó növények, amelyek még ilyen mostoha körülmények között, az élet szempontjából károsan ható factorok működése mellett is meg tudnak élni.

Szabadszemmel úgyszólván semmi élet nem látható, csupán a vízerecske medrébe beágyazott, vagy a meder alján fekvő, víz által borított, vagy nedvesen tartott fadarabkákon, keményebb rögökön lehet zöldes-barnás telepeket felfedezni, amelyek különösen egy-egy alámosott hely árnyékában fejlődnek ki jelentősebb mértékben. Ezekkel a fenék, vagy benthos lakókkal szemben a lebegő növények, vagyis a plankton száma csekély.

A benthost néhány *Spirogyra* faj képviseli, aránylag kis mennyiségben. A bevonatok legnagyobb részét a *Microspora*, osztási anomálék miatt szinte felismerhetetlen fonalai alkotják. A rendestől eltérő ferde osztódási falak a fonalak habitusát annyira megváltoztatják, hogy a *Microspora* sp. megállapítás is csak fenntartással közölhető. Ha előidézőjét a SH_2-ben keressük, valószínűleg nagyon megközelítjük a valóságot (1. sz. tábla). A fonalakban gyakori volt az akineta képződés. A planktonban csak a *Coelastrum microporum* négyes coloniáit, valamint a *Navicula subtilissima*-t és néhány *Ankistrodesmus* sp.-t találtam.

Az út melletti tóból vett próbák adták a leggazdagabb anyagot. A megvizsgált vízfelületek közül ez volt a legnagyobb, amennyiben a tó (jégasza ó) víz felülete 11×3.5 m nagyságú volt. A víz mélysége 30—50 cm között ingadozott és éppen „vízvirágzás" volt megfigyelhető. A tó területén három gyüjtőhelyet választottam; egyet ott, ahol a víz fortyogott, tehát SH_2-el volt telítve, a másikat az édesvizű hideg patak befolyásánál, a harmadikat pedig a patak befolyásától távol, teljesen nyugodt vízterületen. A víz hőmérséklete 23.5 C° volt, de a patak beömlésénél hidegebb, mert csak 12 C°-ot mutatott a hőmérő. A pH 4.5, illetőleg 6.4 volt. A tó területén kijelölt három gyüjtőhely közül a legszegényebb együttes a fortyogó vízben található.

Az assotiatioban a kovamoszatok közül a *Meridion circulare* var. *constricta*, a *Cymbella ventricosa* var. *lunula* volt jelen. Gyakoribb és nagyobb tömegben csak a *Tabellaria flocculosa* található. Míg a *Heterocontae*-t egyedül a *Tribonema minus* képviselte. A *Conjugatae* közül gyakoriak a *Staurastrum punctulatum, St. cosmarioides* szép formái, a fonalasok közül néhány *Spirogyra* és *Mougeotia sp.* található (1. sz. tábla).

Az édesvizű hideg patak befolyásánál, mint már előbb is említettem, a víz jóval alacsonyabb hőmérsékletű. De ennél sokkal jelentősebb tényező az együttes kialakulása szempontjából a pH jelentékeny megváltozása, mert a pH 4.5-ről 6.4-re emelkedik, tehát egészen megközelíti a neutrális állapotot. A víz aciditása kisebb, mégis a *Desmidiaceae* fajok száma nő. Ha e jelenség magyarázatát keressük, nem tudunk mást mondani, mint, hogy az aciditás csökkenése a tipikusan acidophil *Desmidiaceae* szervezetekre nézve nem akkora jelentőségű ökológiai tényező, mint a kedvezőtlen SH_2 gázok elmaradása. Így az itt talált fajok, az előbb felsoroltak elhagyásával a következők: a *Cosmarium notabile* és *Staurastrum pygmaceum*, valamint a *Cosmarium botrytis*. A *Bacillariophytonok* közül viszont csak a *Cymbella ventricosa* var. *lunula* él. A *Closterium-ok* közül a *Closterium rostratum*-ot találtam meg, illetőleg ennek egy még le nem írt új varietását, amely a törzsalaknál kissé zömökebb, viszont a *Cl. Kützingii*nél karcsúbb. Új varietásként való leírásától és elnevezésétől el kell tekintenem, mert zygotát nem találtam. A *Cl. Pritchardianum* és *Cl. acutum* var. *variabile* csak szórványosan fordulnak elő.

Sokkal gazdagabb a tó nyugalomban lévő része, ahol a nem mozgó és jól felmelegedett vízben a *Spirogyra* és *Mougeotia* fajok „vízvirágzást" idéznek elő. A kovamoszatok dominálnak, bár nem túl sok fajjal, de rengeteg egyeddel; így a *Pinnularia mesolepta, Cymbella gracilis, C. turgida, C. naviculiformis, Meridion circulare* rövid formájú alakja, *Diatoma anceps* var. *curta, Surirella angusta*, az igen ritkán előforduló *Eunotia valida*, de amelyet mindig teljes bizonyossággal fel lehet ismerni egyéb bélyegeken kívül az erőteljesen vastag kovapáncéljáról. Közülük egy néhány az 1. sz. táblán látható.

Az említett és mintegy 32 meghatározott fajon és varietáson kívül két új formát említek meg nevezetesen a *Navicula scutiformis* GRUN. nova forma *Transsilvanie* SZALAI és a *Stauroneis Schroederi* HUST. nova forma *capitata* SZALAI. (1. sz. tábla).

Navicula scutiformis GRUN. nova forma *Transsilvaniae* SZALAI. Thoracatum latus ellipticum, finibus late decirculatis. Longitudo 39 μ latitudo 24.5 μ. Area axicalis

angusta in medio circulariter, in duobus autem finibus semicirculariter dilatatur. Series punctales transapicales radiales sunt, numeri eorum in 10 μ sunt 9—10. In costis numeri pororum 12—14.

Stauroneis Schroederi HUST. nova forma *capitata* SZALAI. Thoracatum latus angusto lanceoforme et a medio finem versus aequaliter artius fit. Ambo fines capitati. Longitudo 103 μ, latitudo 17.5 μ. Area axicalis angusta, medium versus parum dilatatur, area centralis vittalis. Numeri costarum in 10 μ 30—32.

A törzsalak a *Navicula scutiformis* szélesen lekerekített ellipszishez hasonló. Az új varietás páncéloldala ugyanilyen alakú, bár valamivel szélesebb. A faj mérete 35—48 μ, illetőleg 23—25 μ, az új varietás 39 μ hosszú és 24.5 μ széles. A tengelyi area mindkettőnél keskeny és széles centralis area képződik. A fő különbség a transapikális bordák, illetőleg pontsorok sűrűségében mutatkozik, amennyiben a törzsalaknál 10 μ-ban 28—30 borda van, illetőleg CLEVE megfigyelése szerint 18—20, — amely számot FR. HUSTEDT a faj jellemzőjéül tévedésen alapuló hibának tart —, addig az új varietásnál mindössze 9—10 a bordák, illetőleg pontsorok száma 10 μ-ban. Ezzel összefügg a pórusok nagyságának és az egyes sorokban a tagok számának megváltozása is. Az egyes bordákban a pórusok száma a törzsalaknál 30—32, az új varietásnál csupán 12—14 pórus található a leghosszabb transapikális bordákban. A *Stauroneis* esetében az új varietás főleg abban tér el a törzsalaktól, hogy fejes. A *Heterocontae* közül főleg *Tribonemák* vannak jelen és az igen ritka *Bumilleria sicula*. Igen sok a *Tribonema* rajzó és a *Botrydiopsis*.

A *Desmidiaceae* közül a szép *Staurastrumok*, *Cosmariumok* és *Closteriumok* vannak jelen. Az említetteken kívül a *Staurastrum gracile*, *Cosmarium undulatum*, továbbá a *Closterium calosporum* és *Cl. strigosum* var. *elegans* említhető meg (1. sz. tábla).

A *Spirogyra* és *Mougeotia* fonalak szinte kivétel nélkül mind idős degenerált sejtekből állottak, melyeknek sejtfal ragasztó substantiaja erősen felduzzadt állapotban volt. Ez a két faj normális és degenerált sejtjeinek összehasonlítása során igen jól látható.

Legfeltűnőbb az *Ankistrodesmus falcatus* és a *Phormidium foveolarum*, továbbá az *Anabaena constricta* heterocysta nélküli fonalainak megjelenése, ugyanis a *Chloropyceae* és *Cyanophyceae* eddig még teljesen hiányoztak. Eme két *Cyanophyceae* mellett megemlítem az *Anabaena Tuzsoni* heterocystás alakját is, amelyet néhány évvel ezelőtt HALÁSZ M. a Duna soroksári lezárt ágából, mint új fajt írt le. Előfordul a Körösökben is. (1. sz. tábla).

Igen érdekes életterek a „kisfortyogók" is, amelyek közül a legnagyobb is csupán 80 cm átmérőjű. A mélysége 1—10 cm. A legmélyebb rész az alámosott helyen van. Itt az SH_2 kigőzölgés erős. A víz hőmérséklete 15°, pH-ja 4.2. A SH_2 kigőzölgés következtében az alámosott partrész teljesen kopár, rozsdavörös színű, elmállott vulkáni kőzet, amelyen magasabbrendű vegetáció nincs. Az erősen buborékoló vízből fel-felcsapó vízrészecskéktől és párától állandóan nedves talaj az algatelepek kialakulására igen alkalmas. Mást mutat azonban a vizsgálat, amennyiben néhány kovamoszattól, nevezetesen a már említett *Stauroneis Schroederi* nova forma *capitata, Pinnularia divergens,* var. *undulata, Hantzschia amphyoxis* forma *capitata*-tól eltekintve, mindössze néhány *Tribonema*-t találtam, amelyek minden más élő növényre halált jelentő SH_2-t elviselik.

A fortyogótól távolabb már nagy számúak a *Tribonema, Pinnuaria* és *Navicula* előbb említett fajai, sőt kisebb számban a *Bumilleria viridis* is előfordul.

Az erős kénhydrogén kiömlést valószínűleg csak a kovamoszatok és *Tribonema*-k tudják elviselni. A *Tribonema* fajok majdnem kivétel nélkül akinétaképzés stádiumában voltak.

A fajok és az ökológiai viszonyok ismertetése után néhány pontban a következőket foglalhatjuk össze:

1. A lápokra nagyon jellemző *Desmidiaceae* — eltekintve néhány *Staurastrum*-tól, — általában véve elég szegényes. Oka a nagy mennyiségű SH_2 lehet. A szomszédos kénhydrogénmentes láp *Desmidiaceae*-ban gazdag.[2]

2. A *Diatomák* és *Tribonemák* az erős SH_2 kiáramlást elviselik.

3. A *Cyanophyceae*-nek csak néhány faja fordul elő. A *Chlorophyceak* hiányzanak.

4. Mind a plankton, mind a benthos tagjai kivétel nélkül közép vagy magas hegyi fajok.

5. A kovamoszatok, *Tribonemak* lápbarátok. A lápvendégek csak szórványosan fordulnak elő, pl. néhány kékmoszat. A megismertetett környezet és életfeltételek erős selectiot idéznek elő azon szervezetek között, amelyek a láp vizében való életre elég életképesek és igen kevés azoknak a fajoknak száma, amelyek a láp ezen extrém életfeltételeit el tudják viselni. Ez a magyarázata annak, hogy a lápkedvelő fajok változatos fajokra, alfajokra tagozódtak, és hatalmas formagazdagságra tettek szert.

---

[2] Ex verb. **Dr. Hortobágyi.** (Ebben az időpontban vizsgálta a lápot.)

IRODALOM — LITERATURA

FR. OLTMANNS: Morphologie und Biologie der Algen Bd. I—II. — L. H. TIFFANY: Algae the Crass of Many Waters. — A. THINEMANN: Die Binnengewässer. — A. PASCHER: Die Süsswasseflora. — L. RABENHORST'l: Kryptogamenflora. — W. WEST and G. S. WEST: A monograf of the British Demidiaceae. — Archiv für Hydrobiologie. — Revue d'Hydrobiologie. — Számos kisebb tanulmány hazai és külföldi folyóiratokból.

—o—

The material investigated was taken from a fen in Transylvania situated on the eastern slopes of the Hargita mountains, at 1100 m above sea level. A microscopical flora of great variety is found in the water on the surface, containing H_2S, and changing topographically. On the places where my collections were made and marked on the map (Plate .) the amount of water, the course of temperature during the day, the great changes of pH, and the abundance or lack of H_2S created different life conditions. Consequently the microscopical flora is of a great variety. In the distribution of the species, there is a certain regularity due to external factors:

1. The Desmidiceae, characteristic of the fens, are relatively poorely represented, only a few *Staurastrum* can be found. This is possibly due to the great H_2S concentration, as the fen nearby which contains no H_2S is rich in *Desmidiceae*.

2. The *Diatomae* and *Tribonemae* only can resist the strong H_2S current without damage.

3. It is noteworthy that the *Cyanophyceae* and *Chlorophyceae* are nearly missing totally in this water of low pH.

4. The Plancton and Benthos species are of the intermediate high mountain kinds.

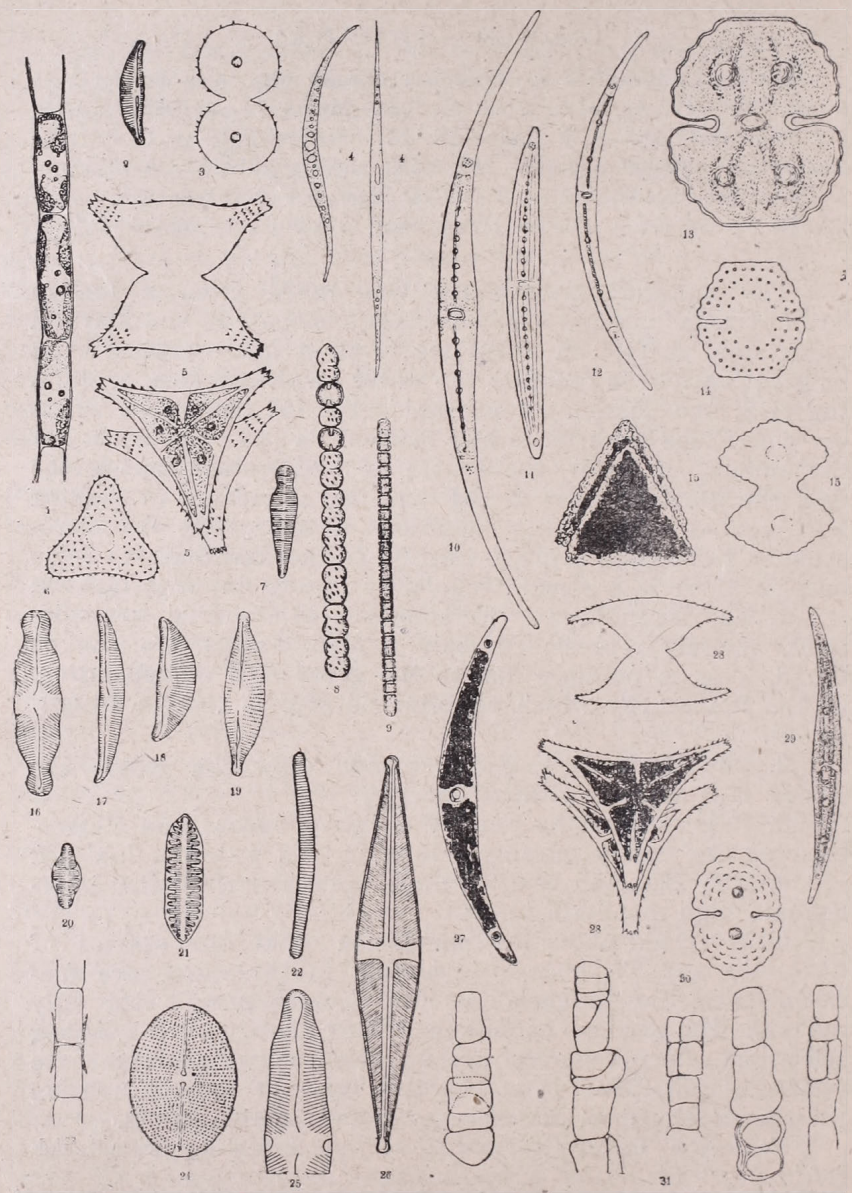
5. We could make the conclusion that the species of *Diatomae* and *Tribonemae* occurring in the water are fen-friends and the fen-guests as the *Cyanophyceae* occur only casually. The extreme conditions described above had a strong selecting influence on the species able to live and these are relatively few. These facts furnish however the explanation for the development of such a great variety of forms.

(A szegedi Tudományegyetem Növénytani Intézetében készült dolgozat.)

TÁBLAMAGYARÁZAT — EXPLANATION OF PLATE

1. **Tribonema minus.** — 2. **Cymbella ventricosa** var. **lunula.** — 3. **Staurastrum cosmarioides.** — 4. **Ankistrodesmus falcatus** var. **acicularis.** — 5. **Staurastrum polymorphum.** — 6. **Staurastrum punctulatum.** — 7. **Meridion circulare** var. **constricta.** — 8. **Anabaena Tuzsoni.** — 9. **Anabaena constricta.** — 10. **Closterium rostratum.** — 11. **Closterium Prichardianum.** — 12. **Closterium acutum** var. **variabile.** — 13. **Cosmarium Botrytis.** — 14. **Cosmarium**

PLATE 1.



notabile. — 15. Staurastrum pygmaceum. — 16. Pinnularia mesolepta. — 17. Cymbella gracilis. — 18. Cymbella turgida. — 19. Cymbella naviculiformis. — 20. Diatoma anceps var. curta. — 21. Surirela angusta. — 22. Eunotia valida. — 23. Bumilleria sicula. — 24. Navicula scutiformis nov. f o. transsilvaniae. — 25. Pinnularia diverges var. undulata. — 26. Stauroneis Schroederi. nov. f o. capitata. — 27. Closterium calosporum. — 28. Staurastrum gracile. — 29. Closterium strigosum var. elegans. — 30. Cosmarium undulatum. — 31. Microspora (?) degenerált fonalak.

SZEMES, G. (Budapest):

A Zagyva-folyó kovamoszatainak elterjedése a forrástól a torkolatig.

Die Verbreitung der Bacillariophyten des Zagyva-Flusses von der Quelle bis zur Mündung.

Ez a dolgozat szerves folytatása: A Zagyva folyó Bacillariophyta flórájának oikológiai vizsgálata, Quantitatív benthos analízisek c. tanulmánynak (Borbásia 1947. p. 70—121). A Zagyva forrásterületén, hegyvidéki patakszakaszán, alföldi kanyargós útjain, holtágaiban, halastavaiban, áradásos öntésein, — beömlő források és patakocskák torkolatainál stb. végeztem tervszerű gyüjtéseket. A gyüjtőhelyek részletes ismertetését, valamint az egyes területek asszociációit megelőző közlemény adja (SZEMES, 1947.) Mostani tanulmány a vizsgált fajoknak a forrástól a torkolatig való legjellemzőbb elterjedését ismerteti. Több Bacillariophyta faj gyakoriságát grafikus ábrák szemléltetik.

A felsorolásban Fr. HUSTEDT rendszerét követem.

Melosira varians C. A. AG. Néhány példányban a Zagyva több pontján is előkerült. Maximuma azonban csak 2.5%. Ezt Szőrösi-pusztánál benthosban figyeltem meg. Egyébként HUSTEDT (1930 : 86) írja elterjedéséről: „Gemein in eutrophen Seen und Teichen, sowie in Flüssen und Gräben des ganzen Gebiets, litoral, bei massenhaften Auftreten als mesosaprob zu bezeichen." — *Cyclotella Kützingiana* THWAITES csak Szurdokpüspöki vidékén néhány példány. Korábban gyüjtöttem Mátraszuha környékén is. — *C. stelligera* CL. u. GRUN. Jászberényi halastó iszapjában. Ritka! — *C. ocellata* PANT. Csak 3 helyről: Pásztó, Jászfényszaru és Alatytyán vidékéről került elő. Iszapban. — *C. Meneghiniana* KÜTZ. A forrásterületet, a hegyvidéki erecskét, a Zagyvaróna és Vízválasztó közötti felsőszakaszt kivéve, a többi helyeken általában megtalálható. BROCKMANN (1914 : 41), CHOLNOKY 1929 : 104), HUSTEDT (1930, b. 342), KOLBE (1932 : 267) szerint halophil. Jászsági szikes tavakban is gyüjtöttem. Ott jóval tömegesebb. Az 1941. évben a Zagyva 1 liter vizében maximuma 260.000. — *Stephanodiscus astraea* (EHR.) GRUN. és *St. astraea* var. *minutula* (KÜTZ.) GRUN. Előbbi nagyon szórványos. A var. ellenben 17 helyről, oikológiailag a legkülönbözőbb karakterű területekről került elő. Maximuma a Csengői források és Mátraszele között homokos-iszapos meder algaszövedékében 2.5%. — A planktonnak tavaszi és őszi hónapokban tagja. HUSTEDT írja: „In norddeutschen Seen tritt sie besonders im Winter bis Früh-

jahr als Massenform auf, ist aber fast während des ganzen Jahres im Plankton vorhanden. Keinesfall kann sie als stenotherme Kaltwasserform angesprochen werden, wie es von einigen Autoren geschen ist." (1930 : b. : 370). — *St. Hantzschii* GRUN. Vízválasztó környékén, állóvizű, iszapos mederben, 0.3%. HUSTEDT szerint az erősen eutroph vizek karakternövénye. — *Diatoma vulgare* BORY. A forrásvidékről s a felső szakaszból sehonnan sem került elő. Csak Jásztelek, Zagyvarékás, Szolnok környékén gyüjtöttem néhány pé dányt. — *D. vulgare var. brevis* GRUN. Jászberényi nádasban. — *D. vulgare var. producta* GRUN. Néhány példány a jászberényi Halastó csónakkikötő cölöpein, hullámveréses hajlatokban. Szórványosan a planktonban is. — *D. elongatum* (LYNGB.) AGARDH. A forrásvidéken és a felsőszakaszban hiányzik. Jászberény környékén a zagyvai gyékényes bevonatában 90%. Halastóban *Sagittaria* iszapos levélbevonatában 0.5%. Előkerült még a holtágak *Lemna* bevonatában és az áradásos területek füvein. A csendesebb helyek kedvelője. Sebesfolyású részben sehol sem találtam. HUSTEDT (1931:101) mint a gyengén sós állóvizek lakóját említi. Szerinte gyakran tömegesen fordul elő. CHOLNOKY (1929 : 105) indifferens vagy halophil, KOLBE (1932 : 267) tipikus halophil formának tartja.

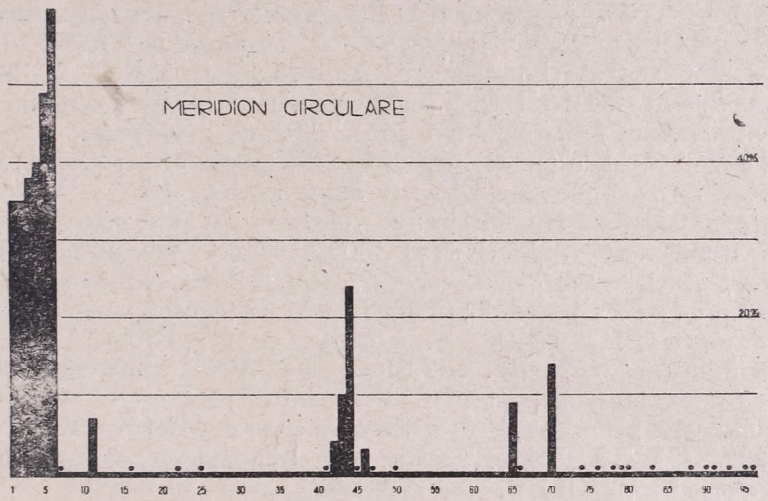
Meridion circulare (GREV.) AGARDH. A Zagyva minden részéből előkerült a forrástól a torkolatig. (1. kép*) Az eredetnél s a forráserecske különféle helyein 30—60%, a Felső-csengői forrás mohagyepeiben 24%, Pásztón parti köveken 9%, Hatvanban kis patakocska beömlésénél 14%. A jászberényi folyóágban vízinövények szárán, levelén, áradásos területeken, holtágak, halastavak partjain figyeltem meg néhány példányát. Újszász és Zagyvarékás környékén szórványos. Összefoglalva: a forrásvidéknek, hegyi erecskéknek jellemző faja. A középső és alsó szakasznak csak ama pontjain fordul elő tömegesebben, ahol kis patakocskák, források, csermelyek ömlenek folyónkba. CHOLNOKY (1922 : 74),

---

* A szövegben előforduló ábrákat helykímélés céljából magyarázattal nem láttam el, mert az ábrán a fajnevet úgyis feltüntettem. A szövegközti ábrák alján a vízszintes sorban levő számok a gyüjtőhelyek sorszámai (lásd a bevezető sorokban hivatkozott első dolgozátom térképvázlatát és 120—121. lapjait).

Wegen Knappheit des Platzes sind die Erklärungen der Abbildungen verlassen, weil an der Abbildung die Artennamen schon aufgeschrieben sind. Die Zahlen an der untersten Linie der Textabbildungen sind die Nummern der Sammelplätze von Quelle angefangen. (Siehe meine 1. Arbeit in *Borbásia*, Vol. VII. No. 1—10, 70—121, hauptsächlich Seite 71 und Seite 120—121.)

HUSTEDT (1931 : 94), ÉBER (1930 : 995), SZEMES (1931:5, 1942 : 157) stb. tanulmányaik is hegyvidékről, forrásokból stb. közlik elsősorban. — *M. circulare* var. *constricta* (RALFS) V. HEURCK. Csak néhány példány a Zagyva forrásban, a Csengői források lecsurgóiban és kis patakocskák beömlésénél Hatvanban.



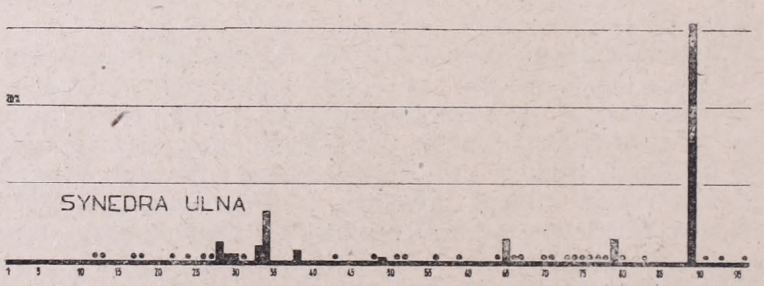
1. ábra.

Fragilaria crotonensis KITTON. A Zagyva benthosának több helyen is tagja. Az 1.5%-nál tömegesebb előfordulást sehol sem haladja meg. E fajt KOLBE (1932 : 306) tipikus plankton-diatomaként említi HUSTEDT szerint (1931 : 143) folyó és állóvizeinkben mint pelagikus faj egyaránt elterjedt, Leggyakoribb az eutroph tavakban. — *Fr. capucina* DESMAZIERS. A forrásban néhány példány. A hegyi erecske sebes részében, fenék-kavicsokon 13%. Zagyvaronán a község alatti sebes szakaszban 14%. Maximuma a vízválasztói halastó parti kövein 17%. Egyébként szórványosan vagy kisebb százalék értékben sok helyen előfordul. CHOLNOKY szerint (1929 : 207) az Alföld déli részében nagyon ritka. HALÁSZ (1937 : 207) a soroksári Dunaág február-áprilisi planktonjában tömeges előfordulását jelzi. HUSTEDT (1931:144—146) ezt írja: „Im Süsswasser überall verbreitet und meist häufig, sowohl im Litoral als besonders auch in Seen im Plankton, selbst an überrieselten Wänden bei verhältnissmässig geringer Feuchtigkeit noch zu finden." — *Fr. intermedia* GRUN. Cladophora és Oedogonium gyepekben Zagyvaróna és Vízválasztó között néhány példány. CHOLNOKY szerint a nagyobb és mélyebb tavak lakója. (1929:106) — *Fr. Harrissonii* W. SMITH még 1935-ben az első vizsgálataim során figyeltem

meg néhány példányát a forrásban. Majd a szolnoki Zagyvából került elő egy-két példánya. — *Fr. construens* (EHR.) GRUN. A vízválasztói gyüjtőhelyeken 1—4% között változó gyakorisággal. HUSTEDT (1931:156) egyik legközönségesebb kovamoszatként említi. — *Fr. construens var. triundulata* REICHELT A vízválasztói *betonmedencében* egy-két példány. — *Fr. virescens* RALFS Jászberényi áradásos területeken. Ritka. — *Fr. virescens* var. *capitata* ÖSTRUP Vízválasztói centrálé közelében a patakfőágnál. Ritka. — *Fr. brevistriata* GRUN. A felső szakaszban gyakoribb! Maximuma: a vízválasztói *iszapfogó* gáton 35%-os gyakoriság. A vízválasztói patak csendes részeiben 8%, ugyanitt a sebességben 1.5%. Szőrősi-pusztán állóvizű öblöcskékben 16.5%. Mátraszele, Jánosakna, Homokterenye vidékén már csak szórványos.

Ceratoneis arcus (EHR.) KÜTZ. Hatvanban patakocska beömlésénél. HUSTEDT szerint (1932:179) különösen a *hegyvidéki* patakokban fordul elő tömegesen. — *C. arcus var. linearis* HOLMBOE. Az előbbivel együtt. Ritka!

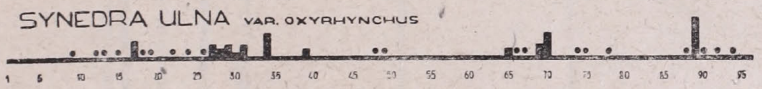
Synedra pulchella (RALFS) KÜTZING Szőrösipuszta környékén iszapos parton 0.5%. Néhány példány Hatvanban patakocska beömlésénél és a jászsági gyékényesekben. KOLBE (1932:330) „Charakterformen der Initialphase versalzener Gewässer". CHOLNOKY (1929:108) mint mesohalob formát említi. — *S. ulna* (NITZSCH.) EHRENB. A 96



2. ábra.

gyüjtőhely közül 38-on előfordult. HUSTEDT szerint egyik legközönségesebb Bacillariophytánk. A hegyvidéken azonban nincsen annyira elterjedve, mint az *alföldön*. A Zagyva adatai is ezt mutatják. (2. kép.) A 31 %-os maximumot a jászsági *halastavakban* érte el. Egyébként csak kisebb % értékekben fordul elő. — *S. ulna var. oxyrhynchus* (KÜTZ.) V. HEURCK. A Zagyva 31 gyüjtőhelyén előfordult. Sehol sem tömeges. (3. kép) A jászsági halastavakban van a maximuma, itt 5%. — Vele együtt a *forma mediocontracta* is néhol szórványosan. — *S. ulna var. contracta* ÖSTRUP Vízválasztói iszapfogó gáton. Ritka. — *S. ulna var.*

aequalis (KÜTZ.) HUST. Hatvanban és Jászberényben néhány példány. Az áradásos területeken 2.5—7.5%. — *S. ulna var. spathulifera* GRUN. Vízválasztón a kislecsurgó bevonatában s a pocsétás partrészeken. — *S. ulna var. biceps* (KÜTZ.) Jászberényi, zagyvai gyékényesekben 1%, a holtágak moszatos partjain szórványos. — *S. ulna var. danica* (KÜTZ.) GRUN. Szórványosan: Zagyvaróna, Vízválasztó, Jászberény, Zagyvarékás környékén. — *S. capitata* EHRENB. A forrásvidéken, a felső szakaszban hiányzik. Jászberényben a folyóág gyékényeseiben és a holtágak partjain szórványosan. — *S. acus* KÜTZ. Előfordulása az *alsó szakaszban* jóval gazdagabb, 1—2%-nál azonban itt sem több! A forrásterületen hiányzik. — *S. acus var. radians* (KÜTZ.) HUST. Vízválasztói patakfőág tócsáiban és a jászberényi holtágakban. — *S. amphicephala* KÜTZ. Csak a jászsági gyékényesekben. — *S. affinis* KÜTZ. Vízválasztó környékén, különféle helyeken 1—8% között! Maximuma a vízválasztói *forrásmedence* bevonatában 14%. Az alföldi részeken is előfordul, de szórványosan. CHOLNOKY (1929:108) szikesekből közli.

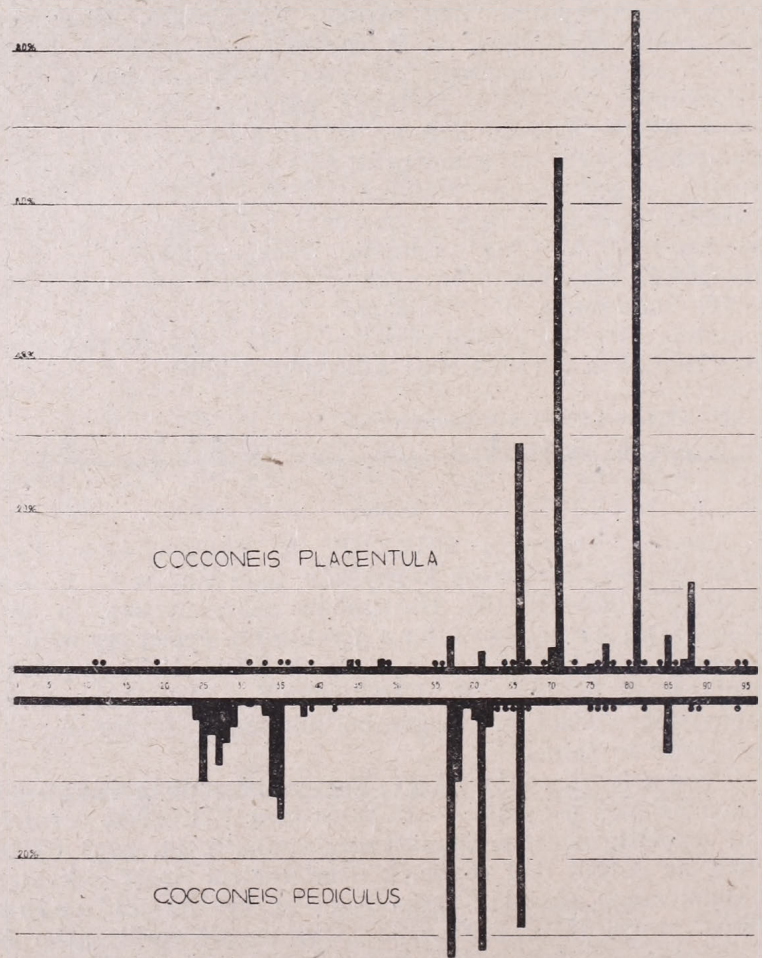


3. ábra.

Eunotia praerupta EHRENB. A Zagyva *áradásos területein* Jászberény környékén. Szórványos. — *E. lunaris* (EHRENB.) GRUN. Hatvanban szórványosan, a jászberényi *gyékényesekben* gyakoribb, éppen így az *áradásos területeken* is, de csak 0.5%. Néhány példány a nádasokból is előkerült. CHOLNOKY (1929:111) szerint, elterjedését elsősorban megszabó oikológiai faktor a vizek *humuszsav* tartalma.

Cocconeis diminuta PANT. Partszéli iszapban Pásztó környékén néhány példány. — *C. placentula* EHRENB. A forrástól a torkolatig szinte mindenütt megtalálható. (4. kép) CHOLNOKY az Alföld déli részének Diatomáiról írott oikológiai tanulmányában rámutat arra, hogy e faj az *állóvizek* tipikus lakója. HUSTEDT (1933:350) ennyit említ: „Die Art ist als eine der gemeinsten Aufwuchspflanzen im Süsswasser durch das ganze Gebiet verbreitet." A zagyvai adatok CHOLNOKY álláspontját erősítik meg. A Zagyva forrásvidékén és felsőszakaszában csak itt-ott szórványosan fordul elő. A csendes folyású középső és alsó szakasznak már gyakoribb (66%!), ezek holtágainak, halastavainak pedig legnagyobb tömegben előforduló diatómája. Utóbbi helyeken 85%! — *C. placentula var. klinoraphis* GEITLER. A jászberényi folyóág nádasaiban és a szolnoki torkolat közelében. — *C. placentula var. euglypta* (EHR.) CLEVE ki-

mondottan a lassan folyó alsó szakasznak a kedvelője. — *C. placentula var. lineata* (EHR.) CLEVE.. A jászberényi holtágak gyékényesein, *Lemna* bevonatban, a szolnoki torkolat köveinek algáin. — *C. pediculus* EHRENB. *A folyóvizek* tipikus lakójának tartja CHOLNOKY (1929:115).

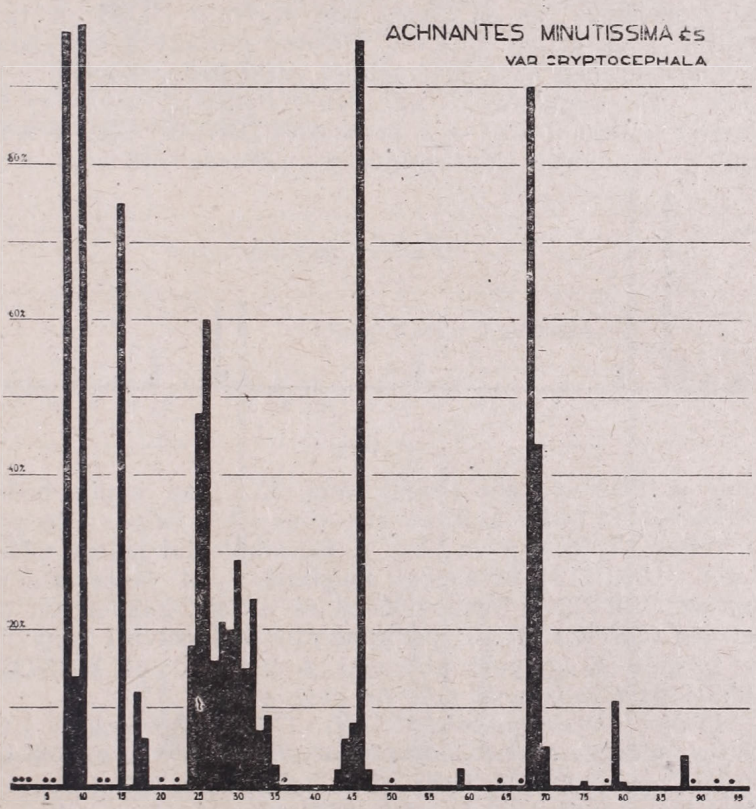


4. ábra.

A Zagyvában a hegyvidéki *felső szakaszban* vannak a maximumai, Mátraszele, Mátraverebély és Szurdokpüspöki környékén.

Achnanthes microcephala KÜTZ. Inkább a forrásvidék és a felsőszakasz lakója. Az alsó folyásból hiányzik. CHOLNOKY (1933:376) florisztikai-ökológiai tanulmányában az Alföldünkről nem említi. — *A. minutissima* KÜTZ., *A. minu-*

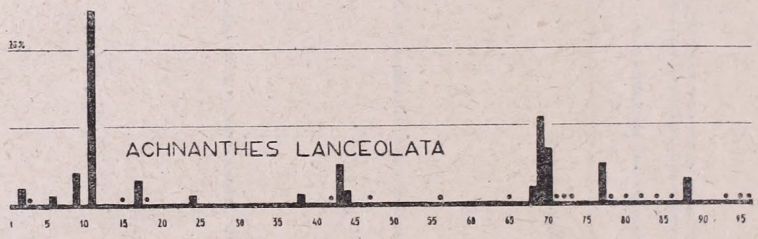
tissima var. cryptocephala GRUN. Már 1933-ban rámutatott CHOLNOKY arra, hogy ez utóbbi csupán határvariáció, és külön névvel jelölése fölösleges. HUSTEDT is ezt a nézetet vallja egyik tanulmányában (1939:353). Magam is számtalan példában láttam a teljes átmenetet. Viszont meg kell említenem, hogy a GRUNOW által leírt var. a 15, 17, 18. számú gyüjtőhelyeken szinte tisztán fordult elő A forrás erecske különféle helyein lecsurgóiban, holtágaiban 75—97%-os gya-



5. ábra.

korisságú. Tömeges! (5. kép) — *A. linearis* W. SMITH. Patakbeömlésnél Hatvanban és a jászságban 1-2 példány. HUSTEDT (1933:378, 1939:554) szerint különösen a *hegyvidéki* patakokban és *forrásokban* terjedt el. — *A. exilis* KÜTZ. A forrásvidéken szórványos, a csengői forrásokban 6%. A középső és alsó szakaszban sehol nem került elő. — *A. hungarica* GRUN. Zagyvarónai nagyon csendes patakágban egy-két példány. — *A. affinis* GRUN. Az Alsócsengői forrás kivezető vascsövén 7%, a Felsőcsengői forrásnak mohalevelein 2.5%. — *A. exigua* GRUN. A *forráserecske* kis fattyúhajtásában

néhány példány valamint annak lecsurgójában. A jászsági áradásos területeken szórványos. HUSTEDT (1933:387) szerint alpesi tavakban és trópusi melegforrásokban is megél. A KRASSKE által leírt *var. heterovalvata* a vízválasztói medencében néhány példányban. — *A. delicatula* KÜTZ. Pásztón a parti iszapban szórványos. Viszonylagos ritkaságát CHOLNOKY (1929: 112) azzal magyarázza, hogy a koncentráció ingadozásokat talán nehezen viseli el. — *A. Clevei* GRUN. Zagyvai nádasokban szórványos. — *A. Clevei var. rostrata* HUST. A fajjal együtt! — *A. dispar* CLEVE. Néhány példány a vízválasztói betonmedencében és a mátraszelei patakmeder kövein. — *A. dispar var. angulata* HUST. Szurdokpüspöki *sebesvizű meder* kövein. Ritka! — *A. lanceolata* (BREB.) GRUN. A forrástól a torkolatig szinte mindenütt előfordult. (6. kép) Maxi-



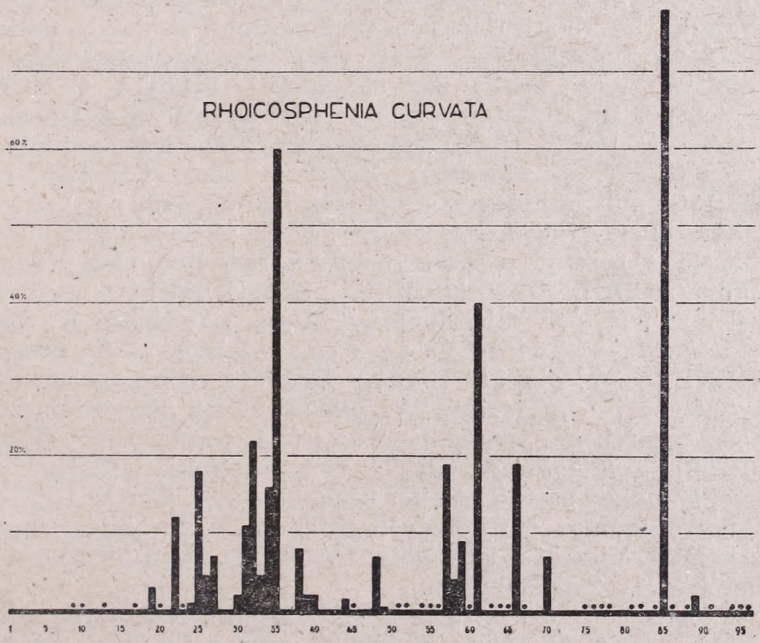
6. ábra.

muma a forráserecske fenékkövein 25%, az egyik beömlő patakocskánál pedig 11%. A víz mind a két helyen elég sebesen rohan, O_2-*ben gazdag*. A faj oikologiai jellege CHOLNOKY (1929:113) leírásának megfelel. — *A. lanceolata var. elliptica* CLEVE a forrásvidéken és a felsőszakaszban, *var. rostrata* (ÖSTR.) HUST. pedig az alföldi lassúvizű kanyarokban fordult elő nagyobb számmal. A %-os adatok HUSTEDT (1933:410) álláspontját erősítik meg.

Rhoicosphenia curvata (KÜTZ.) GRUN. A forrástól a torkolatig, *mindenütt* megtalálható. (7. kép) Az alföldi szakaszban gyakoribb! A jászsági halastavakban néhol az asszociáció egyedeinek 78%-át adja. Előfordulásának ez volt a maximuma. HUSTEDT szerint halophil, euryhalin. A halastót *szíkesen* létesítették!

Mastoglia Smhithii THWAITES. Csak egy-két példány jászberényi, zagyvai fürdőtelep iszapos partján. — *M. Smithii var. amphicephala* GRUN. Gyékényesekben. *M. Smithii var. lacustris* GRUN. Jászberényi zagyvai holtágakban. A faj és két var.-a csupán csak a jászsági szakaszból került elő. HUSTEDT szerint (1933:503) sósvizek lakói! *Amphipleura pellucida* KÜTZ. Holtágakban, halastavakban szórványos. *Frustilia vulgaris* (THWAIT.) DE TONI. A forrástól a torkolatig szórványosan. Vízválasztón, állóvizű iszapos mederben maximális előfordulása 5.5%.

Gyrosigma acuminatum (KÜTZ.) RABH. Az *alföldi* szakaszban gyakoribb, de itteni maximuma is csak 1—2%. — A — *var. curta* GRUN. zagyvai *halastóban*, — *var. gallica* GRUN. a jászberényi fürdőtelep *iszapos* partjain szórványosan. Sósvizek kedvelői. — *G. attenuatum* (KÜTZ.) RABH., *G. Kützingii* (GRUN.) CLEVE, *G. distortum* (W. SMITH) CLEVE általában több helyen szórványosan, utobbi csak Jászberény és Szolnok környékén. *G. Spencerii* (W. SMITH) CLEVE. A vízválasztói csendes patakrészben, 1—2 példány. *G. distortum var. Parkeri* HARR. A Zagyva jászsági szakaszában elég gyakori. — *G. scalproides* (RABENH.) CLEVE és var. *aximia* (THWAITES) CLEVE az *alsó szakaszban* egy-két példány.



7. ábra.

Caloneis amphisbaena (BORY) CLEVE. A Zagyva egesz folyásában szinte mindenütt előfordul. Csupán a forrásokból, és a beömlő kis erecskékből hiányzik. Maximuma a *halastavakban* 4%! HUSTEDT szerint a gyengén sósvizeket kedveli (1930:230). Az 1941-ik év szeptemberében 1 liter vízben számuk 6000! — *C. Clevei* (LAGST.) Halastavakban, ritka! — *C. bacillum* (GRUN.) MERESCHK. A Csengői-források mohagyepein 5%, egyébként csak szórványos. — *C. silicula* (EHR.) CLEVE és — *var. truncatula* GRUN. Csak az *alsó szakaszban*, szórványosan. — *C. Schumanniana* (GRUN.) CLEVE Halastóban. HUSTEDT is elsősorban a

tavak lakójaként említi. — *C. alpestris* (GRUN.) CLEVE Jászteleken. A víz sodra hozhatta! — *var. inflata* PANT. A vízválasztói iszapfogógát szennyezett területén 8%, egyébként szórványos. — *C. bacillum var. lancettula* (SCHULTZ) HUST. Csupán a *felső szakaszban* néhány példány.

Neidium affine (EHR.) CLEVE és — *var. amphirhynchus* (EHR.) CLEVE csak a jászsági szakaszban, *N. iridis* (EHR.) CLEVE Halastavakban, — *var. ampliata* (EHR.) a berényi *halastó* iszapjában. — *N. productum* (W. SMITH) CLEVE csak a vízválasztói *halastóban*. — *N. dubium* (EHR.) CLEVE Csengői források és Mátraszele között iszapos parton szórványosan.

Diploneis ovalis (HILSE) CLEVE. Néhány példány a forráserecskében és az Alsó-csengői forrásokban. HUSTEDT (1937:672) írja hogy többször mint aërophil forma is fellép. A forrásvíz kivezetőcsövek felső, vízzel nem érintkező részein is találtam. — *D. ovalis var. oblongella* (NAEG.) CLEVE. Egyetlen példányát láttam a jászberényi gyékényesek bevonatában. — *D. puella* (SCHUMANN) CLEVE. Csak a forrásvidéken és a felsőszakaszban. Egyebütt nem! CHOLNOKY (1929:116) mint a hidegvizű források lakóját említi.

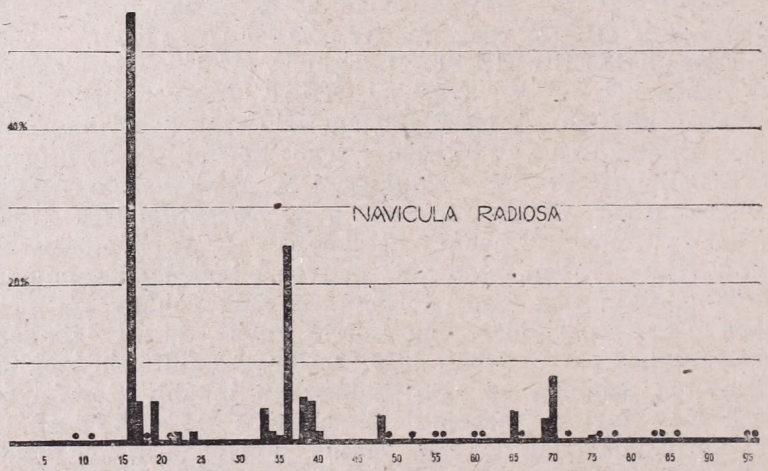
Stauroneis phoenicenteron EHRENB. A benthosból nem került elő. A berényi *planktonban* figyeltem meg néhány példányát. CHOLNOKY (1929:121) Szeged vidékéről említve e fajt, azt írja, oda valószínűleg a Maros sodorhatta le. Szerinte a *hegyvidéki hideg vizek* lakója. — *St. anceps* EHRENB. és *fo. gracilis* (EHR.) CLEVE szórványosan néhány helyen. — *St. salina* W. SMITH. Csak Szőrösi-puszta iszapos medrében s partjain. *Sósvizi forma* (HUSTEDT 1930:258) — *St. parvula* GRUN. *var. prominula* GRUN. Kisternyei homokos parton egy-két példány. — *St. Smithii* GRÜN. A Zagyva számos gyüjtőhelyén találtam, a forrástól szinte a torkolatig. Viszont a *var. incisa* PANT. csupán a vízválasztói halastóban 1—2 példányban.

Anomoeoneis sphaerophora (KÜTZ.) PFITZER. Az alsó *szakaszban* általában gyakoribb, mint a felsőben. Az Alföld számos *szikes* tavából CHOLNOKY közli.

Navicula cuspidata KÜTZ. Maximuma sekélyvizű, iszapos parton 6%! Az *alsóbb folyásban* gyakoribb, a — *var. ambigua* (EHRENB.) CLEVE általában az előbbivel együtt fordul elő, de a forrásvidékekre jobban felhatol, maximuma csak 2%. — *N. halophila* (GRUN.) CLEVE. Kimondottan *mesohalob* forma. (HUSTEDT 1930:268). Édesvizeinkben CHOLNOKY (1929:126) egyetlen alkalommal sem találta. A Zagyva áradásos, *szikes* talajú helyein szórványos. — *N. Roteana* (RABENH.) GRUN. Csak a forráserecskékben. HUSTEDT (1930:273) hegyvidéki *források*, patakok fajaként említi. — *N. Grimmei* KRASSKE. Nagyon szórvá-

nyosan, de a Zagyva egész folyásában előkerült. — *N. mutica* KÜTZ. Maximumot mutató előfordulási helyei a vízválasztói halastó betónmedencéje és annak lecsurgója emlékeztetnek az ártézi kutak kifolyóinak ökológiai viszonyaira. CHOLNOKY (1929:127) ezekből jelzi tömeges előfordulását. — *N. mutica var. Cohni* (HILSE) GRUN. Tömegesebb, mint a faj. 30%-os gyakorisággal fordult elő, a vízválasztói halastóban. CHOLNOKY inkább a var.-t tartja típusosnak, mint a fajt. — *N. Kotschyi* GRUN. A jászberényi halastó iszapjában. Előfordulásának ökológiai viszonyai nem tisztázottak. HUSTEDT (1930:276) ezt írja: „Wahrscheinlich handelt es sich bei *N. Kotschyi* um eine typische Bewohnerin überrieselter Moose an Felsen und in Quellen." — *N. contenta* GRUN. *N. bacillum* EHR. és *var. rostrata* A. MAYER a felsőszakaszban szórványosan. — *N. pupula* KÜTZ., valamint *var. rectangularis* (GREGORY) GRUN, továbbá — *var. rostrata* HUST és a var. *elliptica* HUST. szórványosan 1—2 példányban. — *N. subhamulata* GRUN csak az *alsószakaszban*. — *N. pelliculosa* (BREB.) HILSE Maximuma áradásos területeken álló vízben 2%. — *N. Krasskei* HUST. Nagyon sebes vizű sodrásban köveken. A lassú folyású alsó szakaszból hiányzik. O_2-ben gazdag, *sebes* folyású vizeket kedvel. — *N. atomus* (NAEGELI) GRUN. *N. lucidula* GRUN., *N. minuscula* GRUN., *N. microcephala* GRUN., továbbá a *N. placentula* EHR. csak egy-két gyüjtőhelyről néhány példányban. — *N. cryptocephala* KÜTZ. A Zagyvában mindenütt nagyon elterjedt, maximumai Szőrösi-pusztán elég gyors folyású, de csak néhány cm mély vízben *iszapon* 36%. Mátraszele fölött, vízzel időnként locsolt iszapos parti sávban 35%. E tömeges előfordulásokhoz viszonyítva azonban az alsó szakaszban inkább szórványos. Érdekesnek tartom megemlíteni, hogy a *planktonban* 1941 április havában 25.400, május hónapban 6.350 drb-ot találtam 1 liter vízben. A *var. exilis* (KÜTZ.) GRUN. és a *var. veneta* (KÜTZ.) GRUN. előfordulása a fajhoz viszonyítva szórványos. — *N. salinarum* GRUN. Ez a kimondottan sósvizi forma (HUSTEDT 1930:296), (KOLBE 1927:74) a Zagyva jászsági szakaszában Jászberénytől kezdődőleg egészen a torkolatig szórványosan ugyan, de számos helyen előfordul. Szikesek hatása! (CHOLNOKY 1929:129). — *N. gothlandica* GRUN. E ritkábban megfigyelt faj a Zagyvának csak néhány pontjáról került elő. Forráserecske, Szurdokpüspöki, Homokterenye! — *N. simplex* KRASSKE. Jég alól vett berényi planktonban. — *N. rhynchocephala* KÜTZ. Csak Hatvanban egy patakocska beömlésénél. CHOLNOKY (1929:129) Alföldünkről egy helyen gyüjtötte, hova szerinte a Tisza sodra vihette. Hegyvidéki faj. — *N. rostellata* KÜTZ. A forrásterületről és a hegyvidéki erecskékből hiányzik. Szórványosan a középső és alsó szakaszban. — *N. viridula* KÜTZ. Verebély és Tar

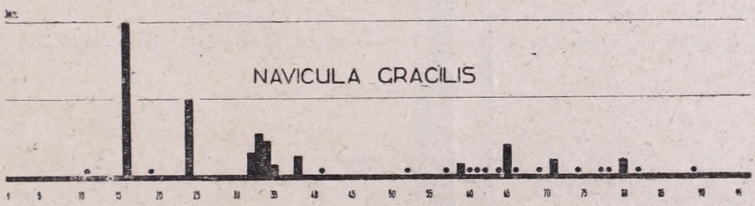
között sebesfolyású mederközép köveinek védettebb zúgaiban 4.5%. — HALÁSZ (1937:216) vizsgálatai szerint a dunai benthos és plankton gyakori tagja. A *fo. capitata* MAYER általában a fajjal együtt. Mátraszőlősön, iszap-bundás köveken 8%. — *N. hungarica* GRUN. A szolnoki torkolatnál 1—2 példány. Ezzel szemben a *var. capitata* (EHR.) CLEVE a forrástól a torkolatig szinte mindenütt megtalálható. Életfeltételeinek a néhány cm mély, nem sebesen áramló vizű, *homokos-iszapos part* felel meg legjobban. Itteni maximumai sem adtak azonban 2—2%-nál nagyobb gyakorisági értéket. A *var. lüneburgensis* GRUN. Zagyvarónán 1—2 példányban. — *N. cincta* (EHR.) KÜTZ., *N. cari* EHR. Jánosakna parti iszapjában, illetve Pásztó parti kövein. — *N. radiosa* KÜTZ. A hegyvidéki hideg, nem túl sebes folyású vizekben nagy számmal fordul elő, itteni maxmiuma 25—55%, az alföldi szakaszban pedig mindenütt csak szórványos. (8. kép.) — *N.*



8. ábra.

gracilis EHR.. Maximuma a zagyvarónai lassú folyású pataknak parti kövein 20%, a vízválasztói halastóban 10%, Szőrösipusztán 2.5%, stb. Összefoglalva: a hegyvidéki, lassanfolyó vagy álló vizekben fordul elő legnagyobb számmal. Amint a folyó alföldi torkolata felé halad, száma mindig kisebb lesz. (9. kép) A torkolat körül már hiányzik. — *N. menisculus* SCHUMANN Zagyvarónán középsebes pataknak kövein, Vízválasztón a centrale közelében, mésziszapban gazdag vízben 1—2 példány. — *N. subtilissima* CLEVE. A forráserecske iszapos-aljú, laposan szétterülő tócsaágaiban. HUSTEDT ezt írja elterjedéséről: „Im ganzen Gebiet verbreitet, aber oft übersehen. Lebt besonders in moorigen Gewässern der Gebirge, seltener in der Ebene." — *N. falaisiensis* GRUN. és *var. lanceola* GRUN.

E ritkán megfigyelt faj és var. a Zagyva *hegyvidéki* szakaszán fordul elő. Zagyvarónán nagyon csendes folyású patakban köveken 10%. Ez a maximuma. A vízválasztói halastónak iszapos-törmelékes partján 2%, az alsóbb részeken csak nyomokban. (CHOLNOKY 1933:227—228). — *N. dicephala* (EHR.) W. SMITH, *N. anglica* RALFS, a forrásértől a torkolatig szórványosan. Maximumai 2—3%. — *N. placentula* (EHR.) GRUN. Csengői-források és Mátraszele közötti mederiszapban 37%, az iszap fölötti algaszövedékben 42%, jászsági áradásos területeken 2%. — *fo. rostrata* MAYER, *fo. latiuscula* MEISTER, *fo. lanceolata* GRUN. szórványosak 1—2 helyen, ellenben — *fo. jenisseyensis* (GRUN.) MEISTER, Szőrösi-pusztán iszapos mederben 47%, víz szinén habos csomókban 42%. — *N. gastrum* EHR. A berényi halastó iszapjában. — *N. exigua* (GREGORY) O. MÜLL. Jánosaknai lassú Zagyvarészben, Berényben jég alatt, planktonban. *N. lanceolata* (AGARDH) KÜTZ. Maximuma a jászsági áradásos területeken 2.5%. Előfordul még a halastavakban. Életfeltételeit a folyóvízzel összeköttetésben lévő — állóvizekben találja meg legjobban. (L. CHOLNOKY 1929:126). Úgy az édes, mint a gyengén sós vizekben elterjedt. (HUSTEDT 1930:365). — *N. oblonga* KÜTZ. és *N. tuscula* (EHR.) GRUN. az alsó szakaszban szórványosan. — *N. pygmaea* KÜTZ. A legtöbb példányát ennek a fajnak a vízválasztói iszapfogó-gáton figyeltem meg.

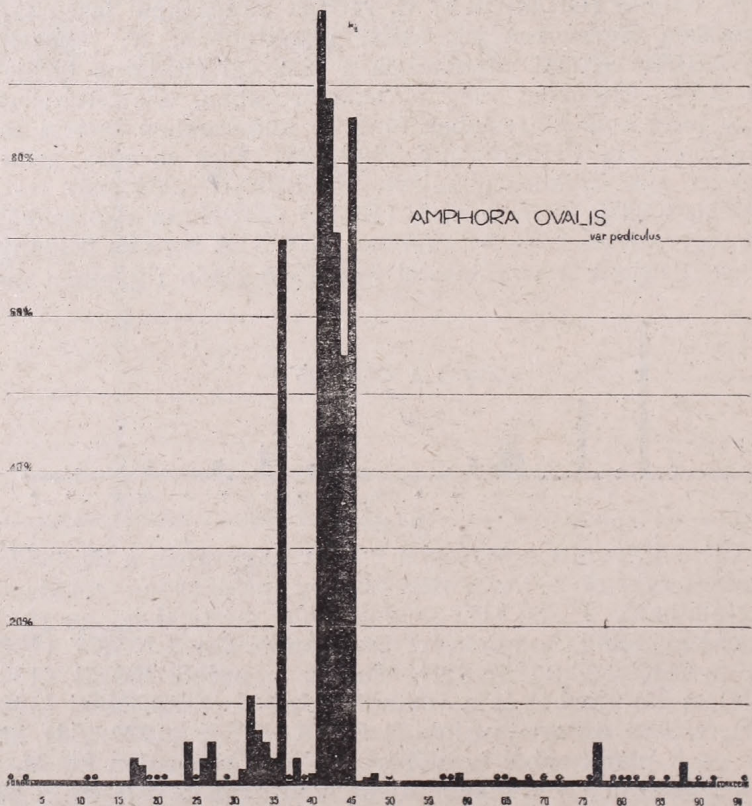


9. ábra.

Itt 19%! Ugyanitt a partokon 2%. A Zagyvában a hegyvidéki forráserecskétől a torkolatig néhány példányban mindenütt megtalálható. HUSTEDT (1939:637) mesohalob, euryhalin formaként jelöli. A soroksári Duna-ágból CHOLNOKY (1922: 68) és HALÁSZ (1937:217), Túrócz megyéből ÉBER (1930: 1004), a Balatonból és a tihanyi Belső-tóból SZEMES (1939: 305), alföldi szikes tavainkból CHOLNOKY (1929:128) közlik. — A planktonból is előkerült. Négy esztendőn át. Maximuma 9650 drb literenként, 1940 júliusában. Általában a hullámjárta, csendes iszapos részeken több, a víz erősebb sodrában kevesebb példánya fordul elő.

Pinnularia leptosoma GRUN. Csak Mátraverebély és Tar között védett öbölben 1—2 példány. *P. fasciata* (LAGERSTEDT) Jánosakna, Jászberény. Ritka! — *P. appendiculata* (AGARDH) CLEVE és *fo. biundulata* O. MÜLL. csak a jászsági szakaszban. — Ellenben a *var. Brebissonii* (KÜTZ.) HUST.

a forrásértől a torkolatig szórványosan több helyen is, a vízválasztói halastó felső részében tömeges, itt 51%. Elég gyakori a jászsági áradásos területeken is 4—11%. — *P. subsolaris* (GRUN.) CLEVE Jászberényben a Zagyva iszapjában. Ritka. — *P. divergens* W. SMITH *var ellipt.ica* GRUN., *P. borealis* EHR., *P. gibba* EHR. és *var. mesongyla* (EHR.) HUST., továbbá *var. parva* (EHR.) GRUN., *P. nobilis* EHR. csak szórványosan 1-2 helyen. — *P. hemiptera* (KÜTZ.) CLEVE Áradásos terü eteken. HUSTEDT a hegyesvidékek fajának tekinti. — A *Pinnulariák* általában nagyon kicsiny faj, de különösen kevés egyedszámmal voltak képviselve a Zagyva különféle Bacillariophyta-asszociációiban. Oikológiai viszonyaikat így nem tárgyalhatjuk.

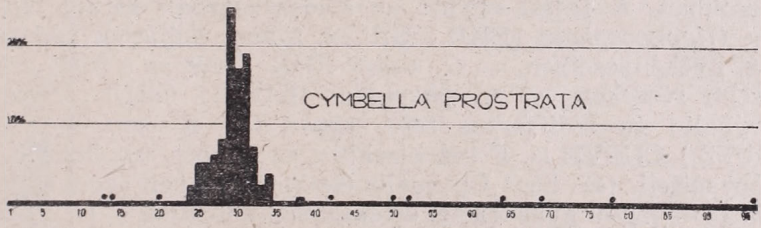


16. ábra.

Amphora ovalis KÜTZ. Az alsó szakaszban mindenütt közönséges. Holtágak gyékényeseiben 3%. Jóval gyakoribb, mint a faj, a *var. pediculus* KÜTZ. Ez a felső szakasz több pontján tömeges. Az Alsó-csengői forrás fedett medencéjének belső falán, nagyon gyenge megvilágítási viszonyok mellett

98%. Ezen a *kevésfényű helyen* szinte semmi más faj tért hódítani nem tudott. (10. kép) A világosabb, több fényű gyűjtőhelyek felé haladva, száma fokozatosan csökken, új és újabb fajok gazdagítják az asszociációt. — *A. perpusilla* GRUN. A vízválasztói halastóban 3%. Ez a maximuma. — *A. venata* (KÜTZ.) Gyűjtőhelyeink közül a jászsági halastavakban leggyakoribb. Lemnán 6%. HUSTEDT (1930:345) írja: „Gern in Gesellschaft von Epithemia sorex." A Zagyván leginkább az *Epithemia Zebra* kísérője. *Halophil!* (CHOLNOKY 1929: 139)

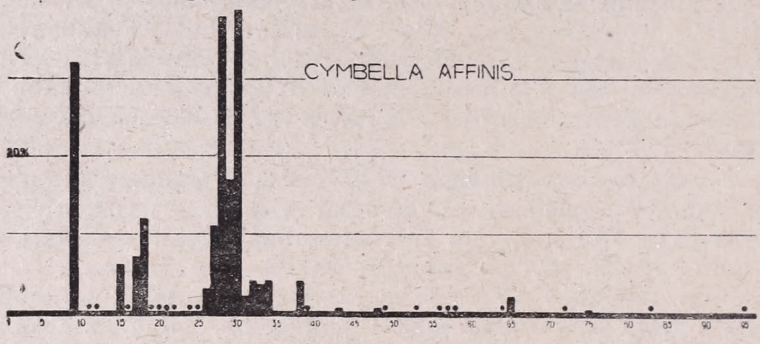
Cymbella amphicephala NAEGELI. Potamoplanktonban, jég alól 1—2 példány. Oikológiai viszonyait CHOLNOKY (1929:232) Vác környéki forrástanulmányában ismerteti. — *C. lata* GRUN., *C. Ehrenbergii* KÜTZ. szórványosak. — *C. prostata* (BERK.) CLEVE. A statisztikai adatok mutatják, hogy a felső szakaszban sokkal gyakoribb, mint az alsóban. A hegyvidéknek inkább jellemző növénye, mint az alföldnek. (11. kép) Az O_2-ben gazdag, szerves tápanyagot bőségesen ol-



11. ábra.

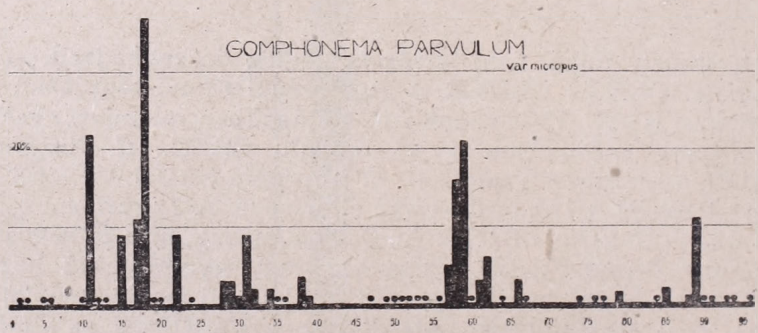
dott, lassan folyó, nem túlságosan hideg vizeket kedveli. — *C. turgida* (GREG.) CLEVE. A jászberényi strand iszapjában *C. ventriosa* KÜTZ. Halastavakban, holtágakban valamivel gyakoribb, mint a folyóban. — *C. sinuata* GREG., *C. tumidula* GRUN. csak szórványosak. — *C. turgidula* GRUN. HUSTEDT szerint főként a trópusokon van elterjedve. A Zagyvában több helyen. — *C. affinis* KÜTZ. Az O_2-ben gazdag, nem túlságosan alacsony hőmérsékletű, középsebes vagy gyorsfolyású hegyi forráserek és patakok lakója. (12. kép) Itteni maximumai 20—39%! —*C. cymbiformis* (AGARDH) V. HEURCK az alföldi szakasz nádasaiban, gyékényeseiben. — *C. cistula* (HEMP.) GRUN. és *var. maculata* (KÜTZ.) V. HEURCK utóbbi csak Vízválasztón, a faj a Zagyva több helyén fordul elő. — *C. lanceolata* (EHR.) V. HEURCK az alsó szakaszban szórványos, főként holtágakban, halastavakban. — *C. helvetica* KÜTZ. ugyancsak a halastóban. *C. aspera* (EHR.) CLEVE. Hegyi erecskében és a berényi nádasokban. Ritka! *C. tumida* (BREB.) V. HEURCK a jászsági alsó szakaszban, főleg holtágak, halastavak, gyékényesek, nádasok lakója.

Gomphonema acuminatum EHR. Számos helyen előfordul, de inkább a csendesebb részek lakója. (CHOLNOKY 1929:132) — *var. coronata* (EHR.) W. SMITH jóval gyakoribb, mint a faj. Megél jól a forrásvizekben és a hegyi patakokban is, de legjobban kifejlődik a csendes vizű, alföldi sza-



12. ábra.

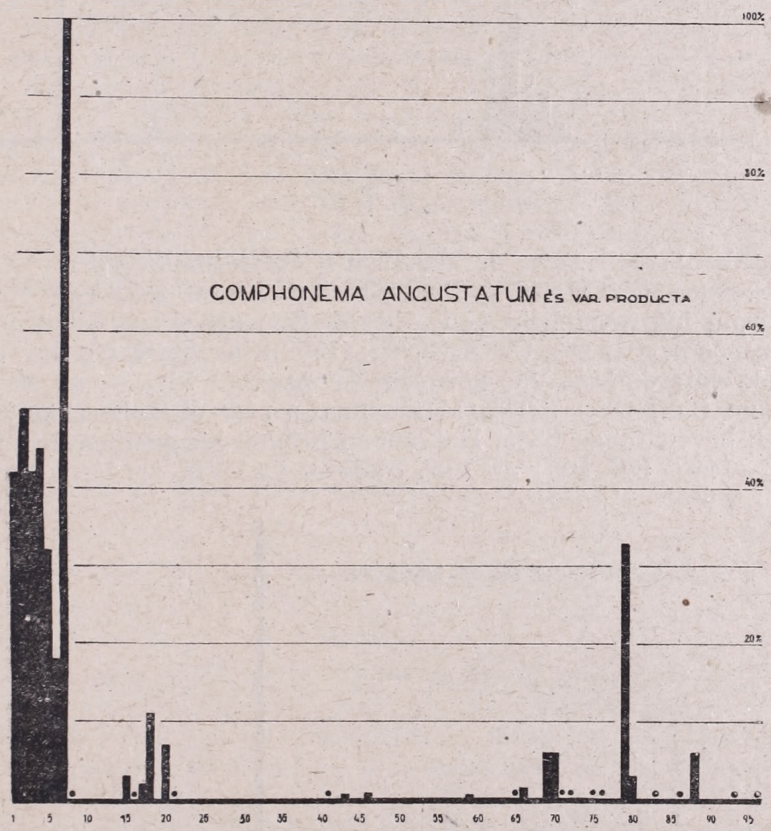
kaszokban. A fajjal együtt az alsószakaszban fordul elő a *var. trigonocephala* (EHR.) GRUN. főként holtágak nádasaiban, gyékényeseiben. — *G. augur* EHR. Csak az alföldi csendesebb részeken. — *G. parvulum* (KÜTZ.) GRUN. Erősen euryhalin és indifferens faj. Éppen így a *var. micropus* (KÜTZ.) CLEVE is. Forrásvizekben és síkcsós tavakban egyaránt megél. (13. kép) Optimális életkörülményeit azonban legjobban — amint gyakorisági értékszámai mutatják — az O_2-ban gazdag, gyorsfolyású forrásokban és patakokban találja meg.



13. ábra.

Var. exilis GRUN. A jászberényi strand iszapjában. — *G. angustatum* (KÜTZ.) RABH. A zagyvai forráskifolyó kovamoszat egyedeinek 50%-át adja. A forráserecskében távolodva a forrástól, száma állandóan csökken. A kapott értékek 32%, 18%, stb. Vizválasztó fölött 7%, Szurdokpüspöknél 1.5%, Hatvanban patakok beömlésénél újból 6%. A jászsági alsó

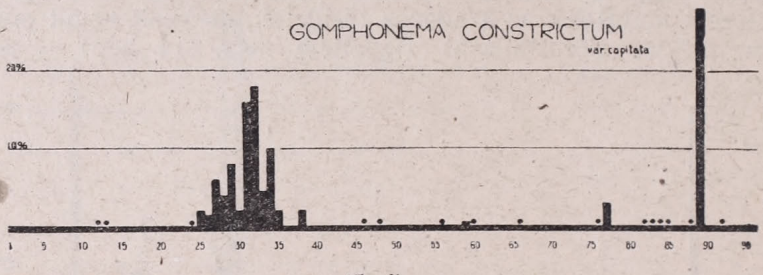
szakaszban Jászfényszaru, Jászberény, Jászalsószentgyörgy vidékén szórványos. Források és tisztavizű patakok lakója. Optimális életkörülményeit ezeken a területeken találja meg. — *var. producta* GRUN. Az egyik forrászuhogó kövein 100%. Gyakorisága értékszámai az alsó szakasz felé csökkennek. Eltérést mutatnak az áradásos területek, ezeknek egyik pontján 33%-os előfordulását figyeltem meg. (14. kép) — *var.*



14. ábra.

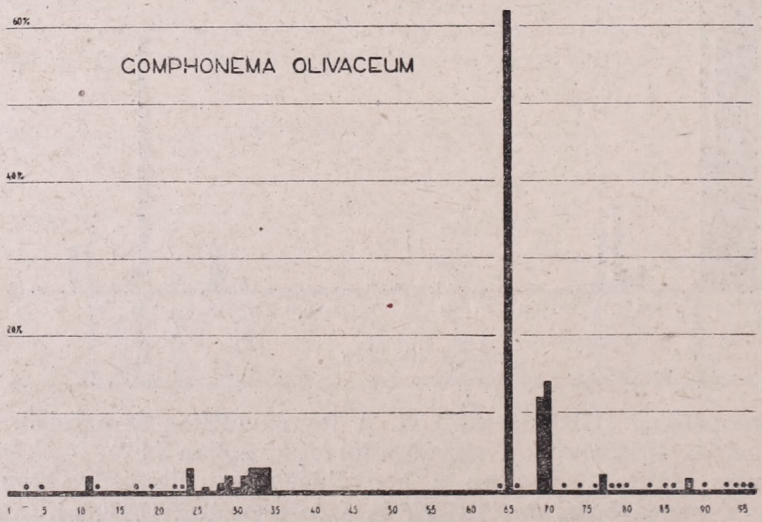
sarcophagus (GREG.) GRUN. A forrásvidéken és a felsőszakaszban. Maximuma a vízválasztói lecsurgóban 3.5%. — *G. longiceps* EHR. elsősorban a hegyvidéken van elterjedve. Éppen így a *var. subclavata* GRUN. és a *fo. gracilis* HUST. is! — *G. intricatum* KÜTZ. Jászberényi gyékényesben és kikötő-cölöpökön, holtágak nádasaiban. Az Alföld déli részének szikestavaiban tömeges. (CHOLNOKY 1929:133) A *var. vibrio* (EHR.) CLEVE szórványosan, gyorsfolyású patakszakasz kövein. — *G. gracile* EHR. A felső és alsó szakaszban néhány helyen. —

G. constricum EHR. csak az alsó szakaszban. Folyóág cölöp bevonataiban 2%. — A *var. capitata* (EHR.) CLEVE, amint gyakorisági értékszámai mutatják, oikológiailag nehezen határolható el. (15. kép) A vízvá asztói új forrásmedencéből kilépő



15. ábra.

patakocskában 18%, de magában a forrásban is 16%! — *G. bohemica* REICHELT & FRICKE. *Sebesfolyásu* patakág kövein Mátraverebély és Tar között 6%, sebes sodrásban 3%, iszapos parton 1%. CHOLNOKY (1933:246) ennek a ritka fajnak előfordulását Vác környéki forrásokból jelzi. — *G. olivaceum* (LYNGB.) KÜTZ. Maximumai a pásztói szakaszban kövek bevonatában 62%, Hatvanban beömlő kis patakocskáknál 12—14%. (16. kép) — *Var. calcarea* CLEVE, áradásos terü-



16. ábra.

leteken 3.5%. — *G. capitatum* EHR. Az Alsó-csengői zárt *forrásmedence* falán. Ritka! — *G. intricatum var. pumila* GRUN. Jászsági nádasokban.

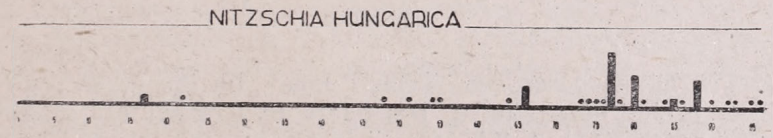
Denticula tenuis KÜTZ. Csak 1—2 példány még legelső vizsgálataim idején. *Forrásokban!*

Epithema argus KÜTZ., *E. zebra* (EHR.) KÜTZ., — *var. saxonica* (KÜTZ.) GRUN., *var. porcellus* (KÜTZ.) GRUN., *E. intermedia* FRICKE, *E. turgida* (EHR.) KÜTZ., — *var. capitata* FRICKE, — *var. capitata granulata* (EHR.) GRUN., *E. sorex* KÜTZ. kifejlődéseik maximumát a folyóhoz csatlakozó *holtágakban* és *halastavakban* érik el. Csak az alsó szakaszban tömegesek. Legnagyobb értékszámmal az *E. zebra* képviselt. A berényi halastóban Lemnán 83%!

Rhopalodia parallela (GRUN.) O. MÜLL., *Rh. gibba* (EHR.) O. MÜLL., — *var. ventricosa* (EHR.) GRUN., *Rh. gibberula* (EHR.) O. MÜLL., — *var. protracta* GRUN. — *var. Van Heurckii* O. MÜLL általában a *lassúbb folyású alföldi szakaszokban* gyakoribbak. Kifejlődésüket legjobban a *holtágakban* és *halastavakban* érik el, de itt sem tömegesek.

Hantzschia amphioxys (EHR.) GRUN., — *var. maior* GRUN., — *fo. capitata* HUST. Általában csak szórványos.

Bacillaria paradoxa GMELIN. Ezt a mesohalob fajt csak az *alsószakaszban,* Berénynél gyüjtöttem egy-két példányban. Az alföldi *szikesek* nagyon jellemző kovamoszata. (CHOLNOKY 1929:142)



17. ábra.

Nitzschia tryblionella HANTZSCH. A hidegvizű, gyorsfolyású patakrészletekből hiányzik. A *lassú folyású,* erősen *szennyezett* területeken, mint pl. az iszapfogó gát — tömeges. Itt 20%! — *var. subsalina* GRUN. Jászberényi fürdő iszapjában. — *var. levidensis* (W. SMITH) GRUNOW. Gyakoribb, mint a faj! Tömeges kifejlődésének helye: a parti iszapsáv. Hazánkban általában mindenütt elterjedt (CHOLNOKY 1929:143). — *var. debilis* (ARNOTT) MAYER Szőrösi-pusztai iszapsávon 2.5% — *N. apiculata* (GREG.) GRUN. A *sósvizek* lakója. (HUSTEDT 1930:401). Mint mesohalob formát említi KOLBE (1932:269) is. Ez a szervezet a Zagyva egész folyásában előkerült. A forrásérben szórványos, a középső, főként pedig az *alsó szakaszban* elég gyakori. (3—35%). — *N. hungarica* GRUN. KOLBE (1927:95) mesohalob formának tekinti, HUSTEDT (1930: 402) szerint a *gyengén sósvizek* lakója, de édesvizeinkben sem ritka. CHOLNOKY (1929:144) alacsony koncentrációjú szikes tavainkból jelzi tömeges előfordulását. A jász-

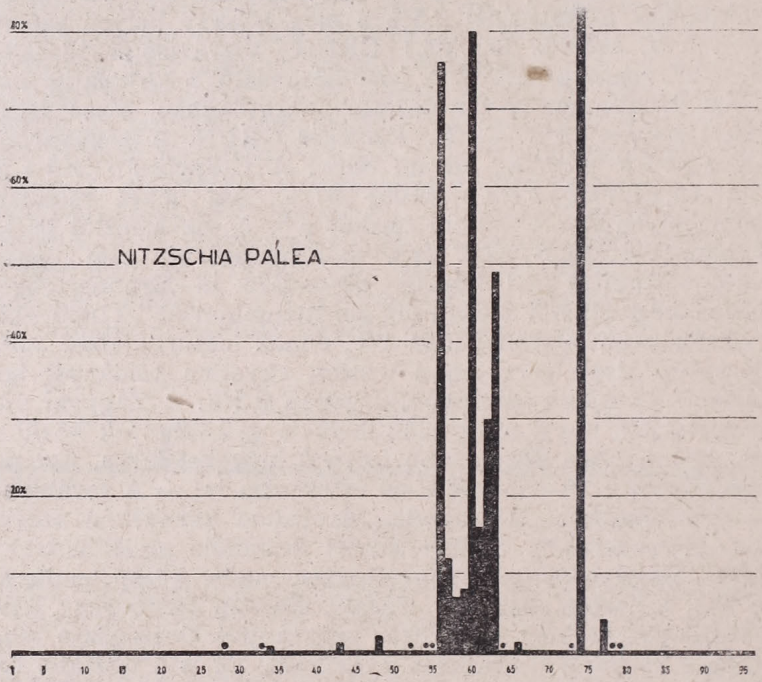
sági alsó szakasz szíkesekkel kísért területein 3—7%. (17. kép) — *N. angustata* (W. SMITH) GRUN. A Zagyva minden részében elterjedt. Legjobban tiszta vizű tavakban szaporodott fel. A sebes patakrészekben való előfordulása nagyobb O_2 igényre mutat. — *var. acuta* GRUN. Iszapos mederben Szőrösi pusztán. — *N. dubia* W. SMITH. A felső szakaszban szórványos, a jászsági áradásos területeken van a maximuma, de ez is csak 8%. Elterjedése megfelel HUSTEDT (1930:403) leírásának. „Verbreitet und ziemlich häufig, besonders aber in *leicht salzigem* Wasser.". — *N. thermalis* KÜTZ. Szórványosan többfelé is. Legtöbb Mátraverebély—Tar között, 4%. — *var. minor* HILSE Mátraszőlősön *parti sáv* moszatszőnyegében 6%. — *N. stagnorum* RABH. *Alsó szakaszban.* Jászberényi áradásos területen 3%. — *N. commutata* GRUN. Szórványosan. — *N. bremensis* HUST. A Jászság szíkes területein szórványosan. HUSTEDT írja: „Im Süsswasser, aber wahrscheinlich halophil." — *N. hybrida* GRUN. Sósvizi forma. Csak 1—2 példány a szolnoki torkolat közelében. — *N. linearis* W.

18. ábra.

SMITH. Elterjedéséről HUSTEDT írja: „Im Süsswasser überall verbreitet und häufig, besonders in Quellen oft massenhaft." (1930:411) A Zagyvában is általánosan elterjedt. Legtöbb az áradásos területeken. Itt 4.5% — *N. recta* HANTZSCH. A forrásvidéken hiányzik, a hegyi erecske egy-két pontján fordul csupán elő. Mátraszelétől lefelé egészen a torkolatig szinte mindenütt megvan. Maximuma a hatvani gyékényesekben 6.5%. — *N. dissipata* (KÜTZ.) GRUN. Elterjedése nem mutat egységes oikológiai karaktert. (18. kép) — *N. acula* HANTZSCH, *N. microcephala* GRUN. A legkülönfélébb gyűjtőhelyeken fordultak elő. — *N. capitellata* HUST. Zagyvaróna középsebes folyású patakjának kövein. Jászberényben áradásos területeken. — *N. amphibia* GRUN. Zagyvaróna és Jászberény között. Jászberényben kikötő cölöpökön 20%, holtágak gyékényeseiben 1.5, a halastó Lemnáin 2%. — *N. frustulum* (KÜTZ.) GRUN. Csak a jászsági *alsó szakaszban.* A halastóban 3—5%, a folyóág kikötő cölöpein 15%, az áradásos, szíkes területeken 17%. — „Die Art ist besonders in brackigem Wasser des Binnenlandes sehr verbreitet und häufig, findet sich aber hier und da auch im Süsswasser." (HUSTEDT 1939:415) — *var. subsalina* HUST. Mátraverebély és Tar között szórványos. Jászberény—Jásztelek vidékén gyakoribb. Főként a

gyengén sósvizek lakója. (HUSTEDT, 1930:415.) — *var. perpusilla* (RABENH.) GRUN. Jászberényi halastó cölöpein. — *N. Hantzschiana* RABH. Elterjedéséről írja HUSTEDT: „Im Süsswasser verbreitet und nicht selten, besonders in Gebirgsgewässern, in Quellen, an nassen Felsen häufig." (1930:415.) Sebes patakágban Zagyvarónán 1%, Hatvanban patakocskák beömlésénél 2.5% s még néhány helyen szórványos. — *N. subtilis* (KÜTZ.) GRUN. Vízválasztói tócsában 2%. — *N. romana* GRUN. A felső szakasztól a torkolatig szórványos. Maximuma a vízválasztói patakfőágban, kissé szennyezett helyen 10%. — *N. fonticola* GRUN. A zagyvarónai igen *sebes* patakág kövein 85%! A Csengői-*forrás* kicsiny *erecskéjében* pedig 97%. Azt lehet mondani, utóbbi helyen szinte tisztán fordult elő. A vízválasztói patakfőágban 16%. HUSTEDT írja előfordulásáról: „Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig, besonders in Brunnertrögen, Bassins an quelligen Stellen oft als Reinmaterial." (1930:415.) A vízválasztói betonvályuban 1%, ennek lecsurgójában 2.5%, a lecsurgó alatti pocsétában viszont egyetlen példányát sem találtam. Az újabb szivárgó-csurgóban 0.5%. A Zagyvai adatok mutatják, hogy az egymás melletti gyüjtőhelyek közül is, nagyobb számban a gyorsabb folyású helyeket lakja. Ezt példázza főként a 16—85—97%-os értékszám is. — A továbbiakban Szőrösipuszta, Mátraszele, Jánosakna környékén szórványos. Mátraverebély és Tar között különféle gyüjtőhelyeken 7—9%. Mátraszőlősön a gyorsfolyású meder közép benthosában 7%, a parton csak 2%. Pásztó, Hatvan, Jászberény, Alsószentgyörgy, Szolnok környékén szórványos. Összegezve tehát inkább a hegyvidéki részeken gyakoribb. Itt is a tisztább forrásvizeket, erecskéket, lecsurgókat lakja nagyobb számban. A közvetlenül egymás mellett lévő helyek közül a gyorsabb vízfolyásúakat nagyobb számban lakja. — *N. palea* (KÜTZ.) W. SMITH. Az előbbi fajjal ellentétben nagyobb számmal inkább az *alsó szakasz* lakója. HUSTEDT szerint az édesvizekben általában elterjedt és nagyon gyakori, az erősen szennyezett vizekben pedig tömeges. Vízválasztó, Csengői források, Mátraszele, Jánosakna, Homokterenye környékén szórványos. A kisternyei homokos partszegélyen az asszociáció egyedeinek 76%-át adta. (19. kép) Mátraverebély és Tar között oikológiailag a legkülönbözőbb jellegű területeken gyüjtöttem. Itt a mederközép kőtömbjein sebesen rohanó viztől körülveve 7—11%, a homokos partszélen ellenben 80%! Mátraszőlős iszapbundás kövein, mederközépen túlsebesnek nem mondható vízben a bevonat 30%-a, ugyanitt a parti iszapsávban 49%, Jászberényben a Zagyva főág Rumexeinek bundájában 85%. — *N. Kültzingiana* HILSE. Elterjedése nem mutat egységes oikológiai karaktert. Maximuma a vízválasztói patak-főágban 46—55%. — *N. gracilis* HANTZSCH., *N. communis* RABENH.

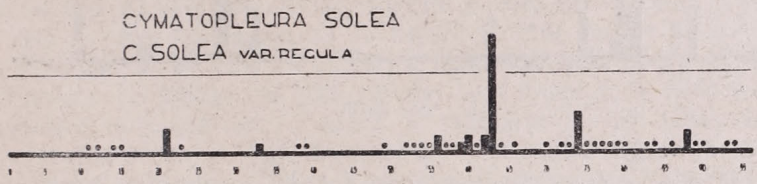
Szórványosak. — *N. spectabilis* (EHR.) RALFS. Az őszi és tavaszi planktonban gyakori. — *N. sigmoidea* (EHR.) W. SMITH. Az alsó szakaszban. Planktonban 1941 decemberében literenként 2850 drb. — *N. vermicularis* (KÜTZ.) GRUN. Az őszi és téli planktonban. 1941 december hónapban 2250 drb literenként. — *N. sigma* (KÜTZ.) W. SMITH. Előfordulásáról



19. ábra.

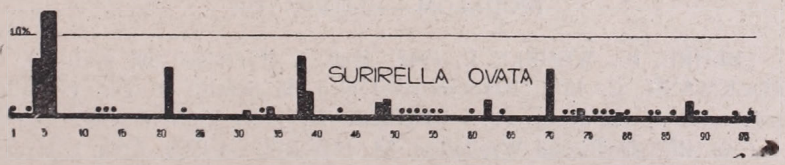
írja HUSTEDT: „Salzwasserform. Sehr häufig im Küstengebiet und in salzhaltigen Gewässern des Binnenlandes." (1930:421.) CHOLNOKY az Alföld szikeseiből közli. A Zagyva alsó szakaszában gyakoribb, a szikesek halastavain 1.5%. — *N. Clausi* HANTZSCH. Az irodalom szerint a gyengén sósvizek lakoja. A jászsági halastavakban és áradásos területeken elég gyakori. Utóbbin 9%. A talaj szikes! — *N. filiformis* (W. SMITH) HUST. Csupán Hatvan környékén. — *N. ignorata* KRASSKE. A vízválasztói halastóban 1—2 példány. — *N. Lorenziana* GRUN. A jászberényi Zagyva iszapjában. — *N. acicularis* W. SMITH. A jászberényi planktonban tömeges. Így 1941 januárjában jég alatt 1 liter vízben volt p. 4,450.000 drb. A benthosban csak szórványosan fordul elő. — *N. closterium* (EHR.) W. SMITH. A Zagyva planktonjában néhány egyedét figyeltem meg. HUSTEDT írja: „Salzwasserform, zuweilen massenhaft im Plankton." (1930:424.)

Cymatopleura elliptica (BREB.) W. SMITH, *C. solea* (BREB.) W. SMITH, — *var. regula* (EHR.) CLEVE általában a forrásból hiányzanak, szórványosak a felső szakaszban, gyakoriak az alsó csendes folyású területeken. Maximumaik iszapos partokon, vizi növények iszapbundájában 7—8%. (20. kép).



20. ábra.

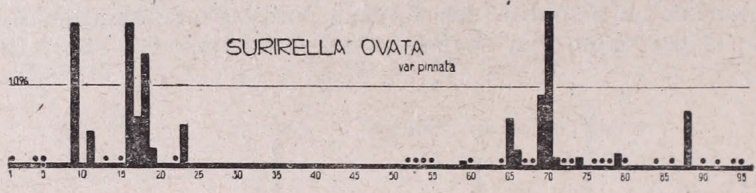
Surirella linearis W. SMITH, — *var. constricta* (EHR.) GRUN. A jászsági gyékényesben. — *S. angustata* KÜTZ. Általában mindenütt elterjedt. A forrás benthosában 12—16%. Ugyancsak gyakori a Zagyva jászsági áradásos területein is. A potamoplanktonban 1941 szeptemberében literenként 3.100 drb. *S. robusta* EHR., *var. splendida* (EHR.) V. HEURCK, *S. tenera* GREG., — *var. nervosa* A. SCHMIDT általában az alsó szakaszban, de sehol sem tömegesek. *S. ovalis* BREB. Sehol sem tömeges. Maximumai az alföldi részen, homokos, iszapos parti sávokban 3—6%. CHOLNOKY (1929:146) az alföldi *szikesek* egyik leggyakoribb fajaként említi. HUSTEDT is mint sósvizi formát írja le. (1930:441) — *S. peisonis* PANT. A Zagyva jászberényi halastavában 1—2 példány. Inkább a nagyobb tavak lakója. Gyengén sósvizeket kedvel. — *S. ovata* KÜTZ. Forrástól a torkolatig szórványosan mindenütt. Gyors folyás, 1—2 cm vízmélység és oxigén gazdagság jellemzi 14—14%-os előfordulási helyeit. (21. kép) A po-



21. ábra.

tamoplanktonban is gyakori. — *var. pinnata* (W. SMITH). Előfordulási viszonyai nagy vonásokban a fajéval azonosak. (22. kép) Gyorsvízfolyású köves mederben a forrás közelében 18 %, Hatvanban patakbeömlésnél 20%. Egyébként több helyen szórványos, de 4%-os és 14%-os előfordulásai is vannak. Oikológiai karakterét meghatározni nehéz. Úgy látszik, kedveli a

nem túl gyorsfolyású, de azért O_2-ben gazdag tiszta vizű termőhelyeket.



22. ábra.

*

E dolgozatban összesen 210 faj, 85 varietas és 10 forma szerepel, ami a Zagyva-folyó vizének és medrének Bacillariophytákban való gazdagságát és változatosságát mutatja.

*

In dem 1. Teil dieser Mitteilung S. Borbásia, vol. VII. (1947), S. 70—121, hat Verfasser die ökologischen Verhältnisse der Bacillariophyten-Flora des Zagyva-Flusses besprochen. Der vorliegende 2. Teil befasst sich mit der Verbreitung der Bacillariophyten des Flusses nach ihrem Vorkommen, Prozentzahl, Zahl im L, usw. Die einzelnen Arten, Varietäten und Formen sind systematisch aufgezählt, wobei Verf. in der Systematik HUSTEDTs System folgte. Die wichtigsten Charakterformen stellte Verf. in einzelnen Diagrammen dar, wobei die Sammelstellen und ihre Prozentzahl in Betracht genommen wurden. Diese Formen kommen von der Quelle bis zur Mündung des Flusses vor.

In dem vorliegenden II. Teil bespricht Verf. 210 Arten, 85 Varietäten und 10 Formen.

IRODALOM — LITERATUR

BEHRE, K.—WEHRLE E. 1942, Arch. f. Hydrobiol. **39**. p. 1—23. — BROCKMANN, C. 1914, Brackwasserstudien. S. Schrift. d. Ver. f. Naturkunde ander Unterweser. IV. — BUDDE, H. 1927, Verh. d. Nat. Vereins d-Preuss. Rheinlande und Westfalens. **84**. 181—212. — 1929, Arch. f. Hydrobiol. **20**. p. 427—440. — 1930, Arch. f. Hydrobiol. **21**. p. 559—648. — 1932, Arch. f. Hydrobiol. **24** p. 187—252. — 1940, Abh. Landesmus. Natk. Prov. Westfalen **11**. p. 29—40. — CHOLNOKY, B. 1921, Magy. Bot. Lapok p. 52—59. — 1922, Bot. Közl. p. 66—79. — 1925, Magy. Bot. Lapok p. 34—43. — 1927, Magy. Bot. Lapok p. 1—12. — 1926, Hedwigia **66** p. 283—292. — 1929, Magy. Bot. Lapok p. 100—155. — CHOLNOKY B.—K. HÖFLER 1943, Protoplasma **38**. p. 155—164. — ÉBER Z. 1930, Folia Cryptogamica, Szeged Vol. I. Col. 989—1020. — FODOR F. 1942, A Jászság életrajza. Bp. Szt. István Ts. p. 1—504. — HALÁSZ, M. 1937. Bot. Közl. **34** p. 204—222. —

HORVÁTH M. 1938, A Tisza—Zagyva—Tarnaköz tájrajza. Szeged p. 1—32. — HUSTEDT FR. 1925, Mitt. d. Geogr. Ges. u. Naturhist. Museums Lübeck — 1930, a, Die Bacillariophyta in A. Pascher Süsswasser-Flora H. 10. Jena. — 1930, b, Die Kieselalgen. Rabenhorst s Kryptogamen-Flora Deutschl. usw. Bd. VII. 1. Teil. Leipzig. — 1931, U. a. Bd. VII. Lfg. 1—2. — 1939, Arch. f. Hydrobiol. Suppl. Bd. XVI. — 1942. Inter. Rev. Bd. 42. p. 1—252. — 1943, Int. Rev. Bd. 43 p. 124—197. — HÖFLER K. 1940, Ber. d. Deutschl. Bot. Ges. 588. — 1943, Protoplasma 38. — KANN, E. 1940, Arch. f. Hydrobiol 37 p. 117—269. — KOLBE R. W. 1927, Pflanzenforschung H. 7. — 1932, In Ergebnisse der Biologie Bd. VIII. 222—367. — KRASSKE, G. 1939, Arch. f Hydrobiol. 35. p. 349—468. — KURZ. A. 1922, Jahr. St. Gall. Natw. Ges. 58. — MAGDEBURG, P. 1925, Die Erde 3. — MESSIKOMMERS, E. 1942, Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des Hochgebirges um Davos. Bern, 1942. — RUTTNER, FR. 1940, Grundriss der Limnologie, Berlin, p. 1—167. — SCHICK M. K. 1933, Hidrl. Közl. 13. p. 106—116. — SZALAI I. 1942, Acta Botanica, Szeged, p. 1—40. — SZEMES G. 1931, Arb. d. Ung. Biol. Forschungsinst. Tihany, 4. — 1939, Arb. d. Ung. Biol. Forschungsinst. Tihany, 11. p. 299—313. — 1940, Jászb. Int. Ert. p. 1—7. — 1941, Arb. d. Ung. Biol. Forschungsinst. Tihany, 13 p. 224—258. — 1942, Acta Botanica, Szeged, 1. p. 154—164. — 1947, Borbásia 7. 70—122. — 1948, a, b. Arch. Biol. Hungarica 18. — THOMASSON, H. 1925, Abderhaldens Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden IX 2 p. 681—712. — UHERKOVICH G. 1942, Acta Botanica, Szeged, 1 p. 75—80. — WEHRLE, E. 1942, Beit. z. naturkund. Forsch. in Oberrheingebiet. 7. p. 127—286.

IRODALOM

SOÓ REZSŐ: **Növényföldrajz.** 207 oldal, 32 táblával, 60 szövegképpel és 2 térképmelléklettel. Kiadja a Magyar Természettudományi Társulat. 1945.

A munka megjelenésének jelentőségét maga a szerző jellemzi legtalálóbban könyvének előszavában: „A magyar növénytani irodalomban, minden gazdagsága ellenére, nem találunk összefoglaló növényföldrajzi munkát, amely egyrészt az egyetemi és főiskolai ifjúság célját szolgálná, másrészt a tárgykör iránt érdeklődő nagyközönség számára rendelkezésre álljon."

A növényföldrajz egyes ágait tárgyaló munkák, összefoglaló nagyobb műveknek növényföldrajzot is tárgyaló fejezetei, rövidebb jegyzetek, stb. napvilágot láttak ugyan már a magyar irodalomban, de a növényföldrajz egész területét önálló könyvalakban tárgyaló munka nagyon hiányzott. Ezt a hiányt pótolta Soó Rezső művének megjelentetésével a Magyar Természettudományi Társulat.

A munka 5 fejezetre oszlik. Bevezetőjében a növényföldrajz fogalmának meghatározását és tagozódását találjuk.

I. fejezete: „A növények elterjedése" a florisztikai növényföldrajz alapfogalmait ismerteti.

II. fejezete: „A növények életmódja" a növényökológiát tárgyalja.

A III. fejezet: „A növények társasélete" a növényszociológiával foglalkozik.

A IV. fejezet: „A Föld növénytakarójának története" röviden végigvezet bennünket a Föld növényvilágának fejlődéstörténetén.

Az V. fejezetben szerző a Kárpátmedence növényvilágát tárgyalja

A munka ilyenformán a növényföldrajz egész területét felöleli, ismertetve az összes fontos fogalmat és a tudományág jelentős eredményeit és irányait. Szerző feladatát igen szerencsés kézzel oldotta meg, mert nem tömöríti tárgyát a nehezen érthetőségig, de nem vész el a részletekben sem, hanem mindenütt röviden, szabatos és könnyen érthető fogalmazásban a lényeget adja, a jelentőst, a fontosat emeli ki. Az érthetőséget nagyban emeli a mű gazdag és jelentős részében a hazai szakirodalomból merített igen szemléltető illusztrációs anyaga is.

A 32 táblán a szerző egész sereg jellegzetes növényföldrajzi tájképet és jellemző növényfajt mutat be, a 60 szövegközti kép és a két térképmelléklet pedig egy csomó schematikus rajzon, grafikonon, táblázaton és térképvázlaton teszi a mondottakat még könnyebben érthetővé.

Különösen jellemzi e munkát az is, hogy nemcsak a mű végén találunk részletes irodalmi felsorolást, hanem a szövegben is lépten-nyomon bőven történik hivatkozás az egyes kutatókra. Ilyenformán Soó Rezső műve nemcsak a jelentősebb, elsősorban hazai szakemberek neveivel és fontosabb munkáival ismerteti meg az olvasót, hanem fontos és jelentős útbigazítást nyujt a további részletek iránt érdeklődőknek is. Így ezt a könyvet nemcsak az egyetemi és főiskolai ifjúság s a tárgykör iránt érdeklődő nagyközönség forgathatja igen eredményesen, akinek szerző művét szánta, hanem az elméleti és gyakorlati szakember számára is jelentős összefoglalást, útbaigazítást és vezérfonalat jelent.

Az egész munkán meglátszik, hogy avatott tollú szakember műve. De nemcsak az egész hatalmas anyagot biztosan uraló kutatóé, akinek működése új fejezetet jelentett a hazai geobotanikai kutatásban, hanem egyszersmind a szemléltetés eszközeivel is teljesen tisztában lévő pedagógusé is aki alig másfél évtizedes professzori működése alatt nemcsak saját maga vitte tudományát hatalmas lépesekkel előbbre, hanem emellett még igen értékes és népes kutatógárdát is nevelt, és növényföldrajzi iskolát is teremtett Magyarországon.

Külön ki kell emelnünk a mű kiadását végző Magyar Természettudományi Társulat érdemét is, amennyiben a legnehezebb időkben vállalkozott arra, hogy ezt az igen gazdagon illusztrált munkát jelentőségének megfelelő méltó alakban megjelentesse.

Kárpáti Z.

A Magyar Növénytani Társaság Hírei 1948.

Az 1948. évben tartott szaküléseik:

47. szaküléseik január 13-án: 1. Dr. Balogh R. Györgyi: Szekul ősnövényzete. (Bemutatta: Moessné dr. Rásky Klára). 2. Dr. Ubrizsy Gábor: a) Előzetes jelentés Szarvas és környéke virágos vegetációjáról; b) Adatok Szarvas gombaflórájának ismeretéhez; 3. Dr. Hegedüs Abel: A termések osztályozása.

48. szaküléseik január 27-én: 1. Dr. Kormos József: a) Trisomás paprikák. A melléknukleolusok viselkedése a meiosisban; b) Van-e metaxéniája és xéniája a paprikának? 2. Dr. Szemes Gábor: A Zagyva Bacillariophyta-flórájának oikológiai vizsgálata. 3. Könyv- és folyóiratismertetések és bemutatások. (Jávorka: Viruló természet; E. Wocke: Die Kulturpraxis der Alpenpflanzen; Ch. Thom and U. B. Raper: A manual of the Aspergilli; Ecology, Mycologia, Chronica Botanica).

49. szaküléseik február 10-én. 1. Dr. Pénzes Antal: Adatok Bulgária flórájához. 2. Dr. Timár Lajos: Egy szolnoki zátonysziget benépesedése. (Előterjesztette: dr. Zólyomi Bálint.) 3. Dr. Rajháthy Tibor: Paradicsom hybridek belső tartalom vizsgálata. 4. Könyv és folyóirat ismertetések és bemutatások.

50. szaküléseik március 9-én: 1. Dr. Ujhelyi József: Kossuth Lajos herbáriuma a Nemzeti Múzeum Növénytárában. 2. Dr. Sárkány Sándor: A kísérleti növényfejlődéstan néhány időszerű kérdése. 3. Dr. Mándy György: Ujabb kutatási irányok a növénynemesítésben. 4. Dr. Bánhegyi József: Visszapillantás az ötven szaküléseire. 5. Dr. Szepesfalvy János: Beszámoló a Borbásia eddigi számairól.

51. szaküléseik április 6-án: 1. Dr. Andreánszky Gábor: Fejlődéstörténeti problémák. 2. Dr. Felföldy Lajos: A cytogeográfia problémái és eredményei. 3. Dr. Balázs Ferenc: A növények életforma-osztályozása. 4. Könyvismertetések és bemutatások.

52. szaküléseik április 20-án: 1. Dr. Balázs Ferenc: A rétek és legelők minőségi és mennyiségibecslése. 2. Dr. Rajhathy Tibor: A meiosis újabb problémái. 3. Dr. Ujvárosi Miklós: A növénynemesítés biológiai problémái.

53. szaküléseik május 4-én: 1. Moessné dr. Rásky Klára: Nipadites Burtini Brogn. Dudarról. 2. Dr. Kárpáti Zoltán: Deccard és Loew „Flora Semproniensis"-ének eredetije.

54. szaküléseik május 18-án: 1. Dr. Mándy György: De Vries Hugo születésének 100. évfordulója. 2. Dr. Elekes Pál: A magvizsgálás kémiai és fizikai módszerei. 3. Dr. Schmideg Armand: Pseudomycosis, vagyis gombamérgezés és gombatáplálkozás közötti eset. 4. Könyv és folyóirat ismertetések.

55. szaküléseik június 1-én: 1. Dr Palik Piroska: Adatok a Hydrodyction utriculatum sejtmagjának osztódásához. 2. Szabolcsné dr. Sándor Emma: Az eozin probléma. 3. Dr. Ubrizsy Gábor: Okológiai és szociológiai vizsgálatok Szarvas és környéke gombavegetációján.

56. szakülés június 15-én: 1. Havas László: A colchicin és más polyploidizáló anyagok hormonmimetikus hatásai. 2. Dr. Elekes Pál. A kvarclámpa magvizsgálati használhatósága. 3. Dr. Rajháthy Tibor. A hatóanyagátöröklés problémái. 4. Könyv és folyóiratismertetés.

57. szakülés szeptember 14-én: 1. Dr. Schmideg Armand: Új gomba Budapest környékéről. 2. Dr. Veszprémi Béla: Typhateratológiák. 3. Dr. Kárpáti Zoltán: Érdekes növényelőfordulások Budapest környékén. 4. Könyv és folyóirat ismertetés.

58. szakülés szeptember 28-án: 1. Dr. Mándy György: 30 éves a Kompolti növénynemesítő telep. 2. Dr. Kárpáti Zoltán: Kereskedelmi gombák vizsgálatával kapcsolatos megfigyelések. 3. Könyv- és folyóiratismertetések.

59. szakülés október 12-én: 1. Dr. Gimesi N. és Dr. Frenyó V.. Az Ornithogalum refractum virágzatának mozgása. 2. Dr. Gimesi N., Dr. Frenyó V. és Dr. Farkas G.: Kísérletek porzók in vitro tenyésztésére. 3. Dr. Pénzes Antal: Florisztikai közlemények 4. Könyv és folyóiratismertetés.

VIII. ÉVI RENDES KÖZGYŰLÉS: 1948. MÁJUS 4-ÉN.

Elnök: dr. Pénzes Antal.

Jegyző: dr. Veszprémi Béla.

Dr. Pénzes Antal elnök nyitja meg a közgyűlést. Dr. Bánhegyi József titkári jelentésében beszámol a Társaság egy évi munkásságáról, s megállapítja, hogy Társaságunk a nehéz gazdasági viszonyok ellenére is minden vonalon szép fejlődést mutat. Miután az elméleti növénytani tárgyú előadások mellett feltűnően emelkedett a gyakorlati (alkalmazott) növénytani előadások száma, a vezetőség úgy döntött, hogy a következőkben havonta két szakülést tartunk, külön elméleti és külön gyakorlati növénytani szakülést.

Mint örvendetes tényt közli a titkár, hogy Társaságunk 57 új taggal gyarapodott, ezzel az összes tagok száma 134-re emelkedett.

Ez évben tartotta a Társaság 50-ik szakülését, amit a centennáris évvel kapcsolatban díszesebb keretek között rendeztünk meg.

Dr. Szepesfalvy János szerkesztői jelentésében ismerteti a Borbásia VII-ik kötetét, mely már teljesen elkészült, s pár napja hagyta el a nyomdát.

Dr. Bohus Gábor pénztáros ismerteti a Társaság anyagi helyzetét, s előterjeszti a következő évi költségvetést.

A számvizsgáló bizottság jelentését dr. Stiller Jolán terjeszti elő. Utána Papp József teszi meg ellenőri jelentését.

Dr. Pénzes Antal elnök ezután bejelenti, hogy a titkár, jegyző, pénztáros és a választmányi tagok felének, valamint a számvizsgáló bizottságnak mandátuma lejárt, továbbá indítványozza a választmány határozatképpen egy alelnöki tisztség betöltését.

A közgyűlés választása a jelölt tisztségekre a következőket választotta meg: alelnök: dr. Ujhelyi József, titkár: dr. Kárpáti Zoltán, jegyző: elméleti ülésekre: dr. Veszprémi Béla, alkalmazott ülésekre: dr. Rajháthy Tibor, pénztáros: dr. Bohus Gábor, választmányi új tagok: dr. Bánhegyi József, dr. Bajai Jenő, dr. Felföldy Lajos, dr. Máthé Imre, póttagok: dr. Frenyó Vilmos, dr. Győrffy Barna. A számvizsgáló bizottság tagjai: dr. Zólyomi Bálint, Vajda László, dr. Prisztor Szaniszló.

——(o)——

A Magyar Növénytani Társaság tisztikara 1948-ban:
Elnök: dr. Pénzes Antal, főisk. tanár.
Alelnökök: dr. Mándy György, agrártud. egyet. tanár.
dr. Ujhelyi József, nemz. múz. igazgató.
Titkár: dr. Kárpáti Zoltán, szfőv. vegyész.
Jegyzők: dr. Veszprémi Béla egyet. tanársegéd.
dr. Rajháthy Tibor, agrártud. egyet. tanársegéd.
Pénztáros: dr. Bohus Gábor, gimn. tanár.
Ellenőr: Papp József agrártud. egyet. tanársegéd.
Szerkesztő: dr. Szepesfalvy János, ny. nemz. múz. igazgató.

Felelős kiadó: Szepesfalvi J.
Anonymus-nyomda, Budapest. — Felelős kiadó: Ifj. Hornyánszky J.

A »*Borbásia*« a Magyar Növénytani Társaság hivatalos folyóirata. Megjelenik minden évben mintegy 10 ívnyi terjedelemben. Előfizetési ára egy évre 30.— Ft, intézeteknek, jogi személyeknek 50 Ft. A folyóiratot a Magyar Növénytani Társaság tagjai a tagsági díj fejében díjmentesen kapják. Tagsági díj egy évre 20 Ft. (Alapító tagoké 40 Ft.) Új tagok a régebbi évfolyamokat fél árban kapják. A „Borbásia" a Grill-féle könyvkereskedés útján (Budapest, V., Dorottya-u. 2.) is megrendelhető.

Új tagok felvételéhez két rendes tag ajánlása szükséges. A Társaság szaküléseit a nyári hónapok kivételével minden hónap első keddjén tartja a Növényrendszertani Intézetben (Bp., VIII., Múzeum-krt. 4/a, II.). Kérjük az előadókat, hogy előadásaikat a titkárságnál (Bp., II., Batthány-u. 65.) jelentsék be.

A „Borbásia" elsősorban a Magyar Növénytani Társaság ülésein elhangzott előadásokat, a tudományos botanika minden ágából közli. Kéziratok nyomdakész állapotban, tipizálatlanul a szerkesztőhöz (*dr. Szepesfalvy János* ny. nemz. múz. igazgató, Bpest, V., Akadémia-u. 2. II.) küldendők. A szerkesztőség kéri, hogy a szerzők cikkeiket magyar és egy idegen (valamelyik világnyelv vagy latin) nyelven írják. Szélesebb érdeklődésre számottartó dolgozatok részletes tárgyalása legyen idegennyelvű. Fordításról esetleg a szerkesztőség is gondoskodik. Megjelent cikkek tartalmáért a szerzők felelnek. A szerzők tiszteletdíjban nem részesülnek, 30 különlenyomat mindenkinek díjmentesen jár, több különlenyomat vagy boríték a szerző költségére rendelhető.

Felelős kiadó: Szepesfalvi J.
Anonymus-nyomda, Budapest. — Felelős kiadó: Ifj. Hornyánszky J.